

**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**

[Säuren.]

**urn:nbn:de:gbv:45:1-8808**

nenden Feuertheilchen (S. 66.) zu danken, da auch sie in den meisten Fällen desto mächtiger wirken, wie wärmer sie sind.

## S. 169.

Alle Salze, sowol die trockene, wenn sie durch Feuer in flüssigen Zustand versetzt werden, als die flüssige, greifen Kupfer und seine Kalke an, und nehmen davon eine fremde grüne oder blaue Farbe, eine größere Schärfe und schädliche Kräfte an; daher kann bei dem Gebrauch kupferner und mössingener Gefässe in Küchen und Apotheken die äußerste Vorsicht nicht genug empfohlen werden: durch Feuer in Flus gebracht, lösen viele unter ihnen Erden und Metalle auf.

## S. 170.

Die saure Salze lösen alle Laugensalze gänzlich in sich auf, bilden, wenn sie vollkommen damit gesättigt werden, mit ihnen Mittelsalze, und verlieren dabei ihren sauren Geschmack, und die Eigenschaft, blaue Pflanzensäfte roth zu färben. Sollten sie wohl alle veste oder Lebensluft als Bestandtheil in sich haben?

## S. 171.

So lösen alle Säuren ferner Kalkerde, Schwererde, Bittererde und Alaunerde, die  
thies

thierische Säure verschlingende Erde, und den zusammenziehenden Pflanzenstoff auf, und schaffen sie, was ihren Geschmak und ihre Auflöslichkeit in Wasser betrifft, gemeiniglich in Salze um: Kupfer, Eisen und Zink widerstehen keiner Säure; beide erstere theilen ihnen gemeiniglich eine fremde Farbe mit, der letztere aber nicht; Kupfer erhöht ihre Schärfe, Eisen und Zink mildern sie ungesmein, und geben ihnen vielmehr einen herbem, hintennach etwas süslichten Geschmak.

§. 172.

Bitriolsäure vereinigt sich auf trockenem Wege am leichtesten mit brennbarem Grundstoff, und bildet damit Schwefelluft, und flüchtige Schwefelsäure, und, wenn sie gänzlich damit gesättigt ist, Schwefel, der in 10000 Theilen 5939 Theile von jener und 4061 Theile von diesem enthält. Ihre Verbindungen mit feuerfesten Laugensalzen schmelzen auf der Kohle, oder mit Kohlenstaub zusammengerieben im Tiegel zu röthlichten oder gelblichten Klumpen, welche wie Schwefelleber riechen, und ihre ganze Natur haben; auch geben sie, so wie ihre Verbindungen mit Metallen und Erden, vornemlich diejenige mit Alaunerde, mit verbrennlichen Kör-

§ 2

pern

pern im Feuer behandelt, Luftzündler: Ist sie so wasserfrei, als nur immer möglich, und in Ab- sicht auf ihre eigenthümliche Schwere = 2150: 1000, so erfordert sie zu ihrer gänzlichen Sätti- gung von trockener reiner Pottasche auf 40 Thei- le 52, von mineralischem ganz trockenem Laugen- salze auf 27 Theile 15, von brausendem sehr starkem Salmiakgeist 16 Theile auf 24 Theile, von reiner Kalkerde auf 46 Theile 32, von Bittererde auf 33 Theile 19 Theile, von Maunerde auf 38 Theile 18 Theile. Soll- te sie nichts als Schwefel mit Lebensluft gesättigt, sein, oder aus einer eigenen Grund- lage bestehen, die mit brennbarem Wesen zu Schwefel, mit vester Luft zu Vitriolsäure, und mit beiden zugleich zu flüchtiger Schwefelsäu- re wird?

## S. 173.

Mit feuerfestem Laugensalze des Pflanz- zenreichs bildet die Vitriolsäure den vitrioli- schen Weinstein, ein hartes, bitterlichtes, schwerflüssiges Salz, das im Feuer prasselt, an der Luft weder feucht wird, noch zerfällt, in 10000 Theilen, wenn es ganz trocken ist, 3018 Theile wirkliche Säure, 6461 Laugen- salz und 518 Wasser enthält, und bei einer Hitze, die noch nichts von der Säure zerstreut, 100 Theile Wasser verliert; seine Kristalle stel-

stellen sechsseitige Efsäulen mit einer sechsseitigen Pyramide an beiden Enden vor.

S. 174.

Mit mineralischem Laugensalze macht sie Glaubersalz, dessen Kristalle wasserhell und ungleich sechsseitige Efsäulen sind, an welchen zwei Seitenflächen breiter als die übrige sind, und zwei von den schmälern einander gerade gegen über sich in eine schiefe Spitze verlängern, die aus zwei Flächen besteht; sie haben einen bittern und dabei kühlenden Geschmack, fliesen leicht im Feuer, verlieren aber an der Luft, so wie im Feuer, ihre Durchsichtigkeit, zerfallen nach und nach zu weißem Meele, und frieren nun, mit der Hälfte Wassers vermischt, zu Eis, so wie dieses Salz überhaupt im Wasser, dem man es zusetzt, eine erstaunende Kälte hervorbringt. Mit Salmiak zusammengerieben gibt es ein schmieriges zuletzt flüssiges Mengsal: Seine Kristallen halten in 10000 Theilen 1319 Theile Säure, 2187 Laugensalz, und 6494 Wasser; aber nach dem Troknen hält es in 10000 Theilen 2912 Theile Säure, 4860 Laugensalz, und 2228 Wasser.

§ 3

S. 175.



## S. 175.

Mit flüchtigem Laugensalze macht die Vitriolsäure Glauberischen Salmiak, der im Feuer halbflüchtig ist, knistert, und leicht einen Theil seiner Säure wieder verliert, auf die Vermischung mit ungelöschtem Kalk laugenhafte Luft von sich gibt, und wenn seine Auflösung in Wasser über einem schwachen Feuer abdampft, in Scheibchen anschießt, die aus ästigen Kristallen bestehen.

## S. 176.

Mit Kalk bildet die Vitriolsäure Gips und Selenit, der im Feuer anfangs knistert, und wie Brei fließt, denn zu Staube wird, der mit Wasser angerührt, sich stark ausdehnt und erhärtet, und erst in einem sehr starken Feuer fließt, aber durch seine Beimischung Thon, Kiesel- und Metallerde in Fluss bringt, wenn er zwischen Kohlen geglüht wird, die Eigenschaft im Finstern zu leuchten bekommt, und, wenn er mit Kohlenstaub vermengt, und damit durchgeglüht, und zum Flusse gebracht wird, eine Schwefelleber gibt, sich vor dem Löthrobre mit Aufwallen in Borax und Phosphorsäure auflöst, beinahe ganz geschmacklos ist, meistens ein blätterichtes Gewebe, und öfters spizige Bier-  
ecke

ecke zu Seitenflächen seiner Kristalle, überhaupt oft acht Seitenflächen hat, von welchen zwei, die einander gerade gegen über stehen, tief abgestumpft sind, so daß sie eine Tafel mit keilförmig zulaufendem Rande vorstellen; 10000 Theile des natürlichen Selenits halten 3200:3400 Theile Säure, ebenso viele Erde, und 2600:3200 Theile Wasser; des künstlichen 3200 Erde, 2944 Säure, und 3856 Wasser, und, nachdem er getroknet ist, wodurch er von 100 ungefähr 24 Theile verliert, 4200 Erde, 3900 Säure, und noch 1900 Wasser.

S. 177.

Mit Schwererde macht sie Schwerspat, der in vielen Eigenschaften mit Selenit übereinkommt, aber viel schwerer ist, im Feuer stärker knistert, und leichter schmelzt, wenn er zwischen Kohlen geglüht worden ist, im Dunkeln heller leuchtet, und wenn er mäßig gebrannt, und mit Wasser angerührt wird, nicht damit erhärtet.

S. 178.

Mit Bittererde macht sie Bittersalz, das im Feuer schäumt und zuletzt schmelzt, sich vor dem Löthrohre mit Aufwallen in Borax und Phosphorsäure auflöst, an der Luft nach und nach undurchsichtig wird,

4

und

und zerfällt, einen bittern nicht fühlenden Geschmack hat, und in nadelförmige Kristallen anschießt, welche vierseitige Säulen mit einer vierseitigen Pyramide vorstellen, in 10000 Theilen 2375 Theile Säure, 1900 Erde, und 5725 Wasser halten, aber durch Troknen 4800 verlieren, und denn in 10000 nur noch 1783 Wasser, hingegen 3654 Erde, und 4567 Säure halten.

S. 179.

Mit Alaunerde bildet sie Alaun, der an der Luft niemals feucht wird, einen herben zusammenziehenden hintennach süßlichen Geschmack hat, in seinen Kristallen öfters die Gestalt einer gedoppelten vierseitigen Pyramide zeigt, im Feuer leicht schäumt, und nach und nach zu einer schwammigen und durch den Verlust seines Wassers und seiner Säure, wie länger er darinn bleibt, zu einer desto schwerer auflösllichen Materie wird; seine Kristallen halten in 10000 Theilen 2394 Säure, 1800 Erde, und 5806 Wasser, verlieren aber durch Troknen 4400, und halten denn 4274 Säure, 3214 Erde, und 2502 Theile Wasser.

S. 180.

Wird aber die Bitriolsäure gänzlich mit Alaunerde gesättigt, so entsteht der sogenannte  
Glasz

Glasfelenit, der sich sehr schwer in Wasser auflöst, und gemeinlich das Ansehen eines Glimmers hat. Sollte sich wohl durch wiederholtes Ablöschen der glühenden Erde in Wasser oder in Vitriolöl selbst die Kiesel-erde zur Auflösung in dieser Säure geschickt machen?

1. P. C. Abildgaard N. Saml. af det kong. dansk. Vidensk. Selsk. Skrift. 1. n. 11.
2. Cartheuser mineralog. Abh. 2. S. 233.
3. Storr chem. Ann. 1784. I. S. 11.

S. 181.

Bei der Auflösung metallischer Körper, vornemlich, wenn sie noch ihre ganze metallische Vollkommenheit haben, ereignet sich meistens ein starkes Aufbrausen mit Hitze und Entwicklung von brennbarer, seltener phlogistischer, vester oder Schwefelluft; bei wenigen z. B. Blei, Zinn, ist die Verbindung so innig, daß sie nicht schon blos ein starkes Feuer wieder daraus vertreiben sollte.

S. 182.

Am leichtesten vereinigt sie sich mit Zink und seinen Kalken, wenn sie nicht zu sehr entbrennbar sind. Ein Loth davon löst ein halbes Loth, oder, wenn man sich die Säure

z 5

ganz

ganz wasserfrei denkt, wo sie denn am besten mit 8 = 10 = 12 Theilen Wassers verdünnt, und erst gegen das Ende Hitze gegeben wird, gleich viel dieses Metalls auf; die Kristalle, die man erhält, wenn man diese Auflösung über gelindem Feuer abdampft (Zinkvitriol), sind weis und vest, fliesen leicht im Feuer, und blähen sich darinn anfangs mit Geräusch auf, bleiben aber nachher unbeweglich, und haben einen sauerherben Geschmack, und die Gestalt vierseitiger Ecksäulen mit vierseitigen Pyramiden an beiden Enden; 100 Theile derselbigen enthalten 58 Wasser, 22 reiner Säure, und 20 Zink.

## S. 183.

Auch Braunsteinmetall wird leicht von Vitriolsäure angegriffen, sie mag stark oder schwach sein, ohne ihr Farbe mitzutheilen, und gibt damit wasserhelle, blätterichte, und sehr bittere Kristallen; der weisse Braunsteinfalk verhält sich eben so; der schwarze und rothe, wie er durch Verwittern des Metalls entsteht, löst sich schon schwerer auf, der letztere theilt der Säure eine blaurothe Farbe mit, und der erstere löst sich nicht eher auf, als bis der Säure etwas zugesetzt wird, das brennbares Wesen in sich hat; noch schwerer löst

löst

löst sich, auch wenn man diesen Kunstgriff  
gebraucht, der unreinere grüne Kalk auf.

## S. 184.

Die Auflösung des Eisens gelingt besser,  
und geht schneller von statten, wenn die Vi-  
triolsäure mit Wasser verdünnt ist, am bes-  
ten, wenn die wirkliche Säure mit 8:10:12  
Theilen Wassers verdünnt ist, wo denn bei  
56° 190 Theile wirklicher Säure 100 Stab-  
eisen auflösen, welche bei 200° nur 123 Säu-  
re nöthig haben; die Auflösung hat, so wie  
die Kristalle, welche man daraus gewinnt  
(Eisenvitriol, Eisensalz), wenn das Ei-  
sen nicht zu sehr entbrennbar war, wo es  
sich denn auch schwerer auflöst, eine grasgrü-  
ne Farbe, und einen Dintengeschmak; die  
letztere haben sechs gleiche spizige Vierecke zu  
Seitenflächen, laufen an der Luft gerne gelb  
an, fliesen im Feuer leicht, blähen sich dabei  
mit Geräusch auf, und werden bei anhalten-  
dem und immer verstärktem Feuer anfangs  
zu einem weissen, denn zu einem gelben, und  
zuletzt zu einem rothen Kalk (*Colcothar vitrio-  
li*); 400 Theile Kristallen halten 100 Theile  
Eisen, 80 Theile wirkliche Säure, und 220  
Wasser, von welchen bei dem Rothbrennen  
160 verloren gehen; die Flüssigkeit, die bei  
dem

dem Anschiesen des Vitriols über den zweiten Kristallen steht, oder die Auflösung eines äußerst entbrennbarten Eisens läst sich nicht in Kristallen bringen; dampft man sie so weit ab, bis sie ganz trocken ist, so erhält man einen Körper, der an der Luft zerfließt, und sich in Weingeist auflöst.

S. 185.

Kupfer erfordert sehr starke und kochende Vitriolsäure zu seiner Auflösung, wenn es nicht bereits unter der Gestalt eines Kalkes, oder die Vitriolsäure bereits Silber oder Quecksilber in sich hat: 13 Theile Kupfer erfordern 23 Theile Säure oder 100 Theile beinahe 183 wirklicher Säure, welche am besten nur mit halb so vielem Wasser verdünnt wird, und denn 373 Vitriol gibt: die Auflösung hat, so wie die Kristallen, die man durch Abdampfen daraus erhält, eine himmelblaue Farbe; die letztere haben in 100 Theilen 26 Theil: Kupfer, 46 Säure und 28 Wasser, oder 27 Kupfer, 30 wirkliche Säure, und 43 Wasser, von welchem bei leichtem Brennen 28 wieder verdampfen, stellen sechsseitige breitgedrückte Ecksäulen vor, die an beiden Enden schief und parallel abgestumpft sind, haben einen scharfen ekelhaften  
Kupfers

Kupfergeschmak, halten an der Luft länger aus als Eisenvitriol, laufen aber doch nach und nach gelblicht an, werden trüb und zerfallen an der Wärme, färben die Flamme blau und zuletzt etwas grün, fliesen leicht im Feuer, blähen sich dabei mit Geräusch und Aufwallen auf, und verwandeln sich zuletzt in einen rothen Kalk.

§. 186.

Kobolt löst sich, leichter unter der Gestalt eines Kalkes, in recht starker Vitriolsäure mit blasrother Farbe auf, die sich auch in den daraus zu gewinnenden kleinen, dem Alaun übrigens nahe kommenden Kristallen erhält: die letztere schwellen vor dem Löthrohre mit Geräusch auf: 100 Theile Kobolt erfordern bei  $270^{\circ}$  450 wirkliche Säure, die höchstens mit  $\frac{7}{10}$  Wasser verdünnt sein darf, und in ihrer auflösenden Kraft durch heisses Wasser unterstützt werden mus, oder 150 Grane über ein Loth Säure.

§. 187.

Nikel löst sich, wiewol etwas schwer, so daß auch bei starker Hitze 4 Theile 100 sehr starker Säure erfordern, etwas leichter als Kalk in Vitriolsäure mit dunkelgrüner Farbe auf;

auf; auch die Kristalle, die man aus dieser Auflösung erhält, zeigen diese Farbe, und die Gestalt des Alauns oder eines zusammengesetzten zehenseitigen Körpers, dessen zwei gegen einander über stehende Spitzen abgestumpft sind, und brennen sich im Feuer zu hellgrünem Kalke.

## §. 188.

Arsenik löst sich leichter, wenn er unter der Gestalt eines Kalkes ist, in 2 Theilen Vitriolsäure auf; die Auflösung bildet, wenn man sie bis zum Salzhäutchen abdampft, mit Wasser verdünnt, durchsieht, wieder abdampft, und nun in den Keller setzt, durchsichtige, glänzende gelbliche Kristallen in Gestalt von Pyramiden, und mit Zusatz von Borax einen zähen Klumpen (Arsenikgummi), der in der Wärme fließt, und an der Luft nach und nach durchsichtig und weiß wird: Aber auch als Metall löst sich Arsenik in sehr starker und heißer Vitriolsäure auf; doch fordern 18 Grane von Vitriolöl, dessen eigenthümliche Schwere in Vergleichung mit derjenigen des Wassers = 1871:1000 ist, bei 250° 200 Grane Vitriolöl, und schießen bei dem Erkalten zum Theil damit in Kristallen an, die sich wieder in Wasser auflösen.

## §. 189.



## S. 189.

Quecksilber erfordert zu seiner Auflösung starke und kochende Vitriolsäure, auf 100 Theile 230 wirklicher Säure, die am besten mit  $\frac{4}{7}$  Wassers verdünnt wird, oder mus durch Vitriolsäure oder ein Salz, welches sie enthält, aus einer andern Auflösung niedergeschlagen werden: der Körper, der aus dieser Vereinigung entsteht, ist aber im letztern Falle, wo nur 19 Theile Säure gegen 100 Quecksilber sind, beinahe ganz unauflöslich in Wasser, und im ersten so unvollkommen, daß, wenn man ihn in Wasser wirft, der größte Theil des Quecksilbers, mit einem geringen Theile von Vitriolsäure verbunden, als ein schwerer gelber Staub (mineralischer Turbith) daraus niederfällt, der sich in einem sehr starken Feuer fast ganz in die Höhe treiben läst: Dampft man das Wasser, das den übrigen Theil in sich aufgelöst enthält, bis zum Salzhäutchen ab, so erlangt man in der Kälte Kristallen von Quecksilbervitriol, die an der Luft zerfließen, und in 100 Theilen 77 Theile Quecksilber, 19 Säure, und 4 Wasser enthalten: Giest man auf diese Auflösung, nachdem man sie über dem Feuer eingekocht hat, bis sie ganz trocken ist, Vitriolöl, kocht sie wieder so weit ein, giest wieder

Vi.

Witriolöl auf, kocht sie wieder ein, u. s. f. so erhält man einen Klumpen, der an der Luft zu einer äzenden Feuchtigkeit zerfließt (Quecksilberöl).

§. 190.

Auch Wismuth erfordert zu seiner Auflösung starke und kochende Witriolsäure, und doch löst ein Loth der letztern nicht viel über ein Quintchen, selbst bei starker Hitze 200 Grane Witriolsäure von eigenthümlicher Schwere = 1863 nur 3, und 400 Grane Witriolgeist = 1200 nur einen Gran auf; am besten gelingt es noch, wenn man die Säure darüber abzieht, und auf den Rückstand Wasser gießt; leichter geht die Auflösung von statten, wenn der Wismuth durch Salpetersäure entbrennbar, oder schon aus einer andern Auflösung durch Laugensalz, noch besser, wenn er aus Salzsäure durch Wasser niedergeschlagen, ausgesüßt und getrocknet ist, oder wenn man ihn in eine mit Quecksilber schon gesättigte Säure legt; oder wenn man auf die Witriolsäure so lange Salzgeist tröpfelt, bis man sieht, daß der Wismuth angegriffen wird; auf die letztere Art erhält man eine Auflösung, die sich mit Wasser verdünnen läßt, wie man will, und aus der Auflösung in kochender Säure leicht feine, glänzende

zende, nadelförmige Kristallen, welche an der Luft zerfallen.

S. 191.

Blei löst sich am leichtesten in Vitriolsäure auf, wenn man es durch diese oder durch ein vitriolisches Salz aus einer andern seiner Auflösungen in sehr zarten feinen weissen Körnern niederschlägt: diese sind sehr strengflüssig, und knistern anfangs, schmelzen aber nachher zu Kügelchen, halten gegen 100 Theile Blei 43 Säure, lassen ihre Säure auch bei starkem Feuer nicht fahren, und sich weder durch Säuren noch durch Laugensalze verändern, und erfordern sehr vieles Wasser zu ihrer Auflösung; dampft man einen Theil dieses Wassers wieder ab, so schießt das Salz in kleine Nadeln (Bleivitriol) an: Auf diese Art kann man mit 17 Theilen wirklicher Vitriolsäure 73 Blei und 10 Theile Wasser vereinigen; auch verdünnte Vitriolsäure, deren Schwere nicht größer ist, als = 1275 braust mit Blei auf: Sonst aber erfordert es sechsmal so viele Säure, die höchstens mit  $\frac{7}{10}$  Wasser verdünnt ist, starke Hitze und sparsames Aufgießen von heissem Wasser: Seine Kalke lösen sich etwas leichter auf.



Zinn wird von der Vitriolsäure eher zerfressen, als aufgelöst; doch bleibt ein Theil derselbigen fest mit dem Kalke verbunden: 100 Theile Zinn erfordern zu ihrer vollkommenen Auflösung 872 wirkliche Säure, die höchstens mit  $\frac{9}{10}$  Wasser verdünnt werden darf, dabei eine starke Hitze, und, wenn die Säure nicht mehr wirkt, das Zugiesen von heissem Wasser, und noch einmal Erwärmung; seine Kalke, denjenigen ausgenommen, der durch feuerfestes Laugensalz aus Salzsäure gefällt ist, lösen sich nicht in dieser Säure auf: leichter aber geht die Auflösung von statuten, wenn man das Zinn in eine Auflösung des Kupfers in Vitriolsäure wirft; so können sich mit einem Loth Vitriolsäure über fünf Quintchen (311 Grane) von Zinn vereinigen; am leichtesten, wenn man auf die Vitriolsäure so vielen Salzgeist tropfenweise gießt, bis das Zinn angegriffen wird; die Auflösung, die man auf diese Art bekommt, kann mit Wasser, wie man will, verdünnt werden.

## S. 193.

Silber kann eben so, wie Blei (S. 191.) durch Fällen aus Salpetersäure in Vitriolsäure aufgelöst werden; und wenn man den  
Nies

Niederschlag, den man auf diese Art erhält, der vor dem Löthrohre zu einem Kügelchen schmelzt, und gegen 100 Theile Silber 34 Silber hat, in kochendem Wasser auflöst, so hat man eine Silberauflösung, aus welcher sich durch bloßes Wasser nichts mehr niederschlagen läßt, aber nach gehörigem Abdampfen bei dem Erkalten schöne Gruppen kleiner nadelförmiger Kristalle anschießen; auch das vollkommene Metall wird von recht starker und kochender Vitriolsäure aufgelöst; bei mäßiger Wärme erfordern 100 Theile Silber 500 Theile wirklicher Säure, die denn höchstens mit  $\frac{4}{7}$  Wassers verdünnt werden darf; die Auflösung ist dick, läßt sich nicht, ohne trüb zu werden, mit Wasser verdünnen, und schießt in der Kälte in Kristallen an, die in 100 Theilen 74 Silber, 17 wirkliche Säure und 19 Wasser halten: Am leichtesten aber löst sich das Silber in Vitriolsäure auf, wenn es zuvor durch Laugensalz oder selbst durch Vitriolsäure aus einer andern Auflösung gefällt ist; ist es durch feuerfestes Laugensalz aus Salpetersäure gefällt, so löst es sich ohne äußerliche Hitze auch in schwacher Vitriolsäure auf: Auch Hornsilber soll sie auflösen.

## S. 194.

Auch Gold löst sich mit gelber Farbe in kochender etwas verdünnter Vitriolsäure auf, wenn es durch feuerfestes Laugensalz oder Vitriolöl selbst aus Königswasser gefällt ist.

## S. 195.

Spiesglanzmetall wird, selbst von sehr starker und kochender Vitriolsäure, mehr zersfressen, und nur in sehr unbedeutlicher Menge wirklich aufgelöst; 100 Theile erfordern bei  $400^{\circ}$  725 wirklicher Säure, welche höchstens mit  $\frac{7}{10}$  Wassers verdünnt sein darf; auch gelingt die Auflösung eher, wenn man das Metall in verschlossenen Gefäßen mit der Säure kocht, alle Flüssigkeit überzieht, und auf den trockenen Rückstand Wasser gießt; am leichtesten noch mit seinen Kalken; oder man gießt auf das Vitriolöl, worinn das Metall liegt, Salpetersäure, bis man sieht, daß es angegriffen wird, so löst es sich geschwind und mit großem Geräusche auf; doch läßt sich diese Auflösung nicht mit Wasser verdünnern, ohne trüb zu werden; noch leichter geschieht die Auflösung, wenn man auf die Vitriolsäure so lange Salzgeist gießt, bis es angegriffen wird; die letztere Auflösung läßt sich in etwas mit Wasser verdünnern, und fällt auch

auch davon ein grauer Staub zu Boden, so löst er sich sogleich wieder auf, als man einige Tropfen Vitriolöl zugießt: Eben so löst sich auch Algarottis Pulver in Vitriolsäure auf.

## S. 196.

So löst Vitriolöl auch Indig mit schöner satt blauer Farbe a), ein Loth nicht viel über ein halbes Quintchen, aber so auf, daß sich die Auflösung mit vielem Wasser verdünnen läßt, und zum Färben gebraucht werden kann; so löst es Kopal, Wasserbleisäure, Benzoeblumen, und Bernstein, diesen mit dunkler purpurrother Farbe, Baumöl und Talg, zu einer Art saurer Seife, Käs (mit purpurrother Farbe), Eiter, aber weit leichter den zähen in Wasser unauslösllichen thierischen Schleim, und selbst den Schleim auf, der sich oft widernatürlicher Weise in verschiedenen Theilen des Körpers anhäuft; selbst, wenn sie schon Alaunerde in sich aufgelöst hat, noch Kalkerde auf, und bildet alsdenn würfelfichte Kristallen (würfelfichte Alaunkristallen) b).

a) S. Pörner chymische Versuche und Bemerkungen zum Nutzen der Färbekunst. II. Leipzig. 1772. 8. S. 339.

b) Sieffert a. a. D. St. I. S. 33. 34.

§. 197.

Recht starkes Bitriolöl löst auch Kampfer (beinahe vierthabmal so viel) zu einem ganz dunkelbraunen Stoff auf, der in der Wärme, wie Pech fließt, in der Kälte gerinnt, und sich mit Weingeist leicht vereinigen läßt, aber auf Zugießen von Wasser den Kampfer wieder fallen läßt: Zieht man sie über Braunstein ab, so nimmt sie die Gestalt einer Luft an, die sich jedoch mit Wasser vereinigt, mit Weingeist zu Hofmanns schmerzstillendem Geiste, mit laugenhafter Luft und Salmiakgeist zu Glaubers geheimem Salmiak, mit brennbarem Wesen wieder zu gemeiner Bitriolsäure, mit mehrerem zu flüchtiger Schwefelsäure wird, Gold, Silber und Quecksilber in ihrem Metallglanze, Phosphor und Schwefel leicht auflöst, Oele zu Harzen verdickt, und Kampfer dem Ansehen nach zu einer Art Del auflöst a).

a) 1. Hermbstädt chem. Annal. 1785. I. S. 156. 157.

2. Westrumb ebend. 2. S. 241.

§. 198.

Auch die Salpetersäure ist sehr nahe mit dem brennbaren Grundstoff verwandt, entzweit ihn andern Körpern, selbst der Bitriolsäure:

säure, mit Gewalt, und verpufft, wenn sie, selbst in der Verbindung mit feuerfesten Laugensalzen oder Metallen, mit brennbaren Körpern in das Feuer gebracht wird, mit diesen. Auch sie zeigt sich, wenn sie rauchend mit Vitriolsäure vermischt und über Kohlen abgezogen wird, in Eisgestalt, erregt mit Schnee oder geschabnem Eise vermengt, so wie die Mittelsalze, die sie bildet, im Wasser eine starke Kälte, und löst die meisten Metalle leichter auf, als andere Säuren; doch ist sie mit keinem Metall so nahe verwandt, als Vitriol- und Salzsäure, nicht so nahe, als der Theil des brennbaren Wesens, den die Metalle verlieren müssen, ehe sie sich mit Säuren vereinigen können; allein sie verbindet sich, wenn sie nicht zu schwach ist, mit ihrem brennbaren Wesen, erregt dadurch Hitze, welche die Auflösung befördert, und bildet mit ihm Salpeterluft; oder sollte diese einer ihrer Bestandtheile sein, und mit Lebensluft und Wasser Salpetersäure bilden a)? oder sollte sie vielmehr aus der Verbindung der phlogistisirten mit Lebensluft entstehen b)? oder auch an dieser Säure veste Luft Antheil haben c)?

a) *Lavoisier* mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. pour 1776. S. 671.

b) *I. Cavendish* philosoph. transact. vol. 75. f. 1785. p. 2.

2. *Thoutvenel* précis chymique sur les principes et la formation de l'acide nitreux. Copenhag. 1784. 8.

c) *Kirwan* essay on phlogiston.

§. 199.

Von der allerstärksten Salpetersäure haben 33 Theile vom reinsten trockensten Laugensalze aus dem Gewächreiche 49 Theile, von eben dieser Säure ein Loth beinahe 144 Grane des verkalkten reinen mineralischen Laugensalzes, und über 119 Grane trockenen, reinen flüchtigen Laugensalzes zu ihrer Sättigung nöthig: Alle diese Mittelsalze fliesen im Feuer leicht, sind von einem scharfen, bitterlichten und kühlenden Geschmack, und bilden leicht klare Kristallen; das erste, welches in 10000 Theilen 2989 Säure, 6397 Laugensalz und 614 Wasser enthält, bei einer Hitze, welche noch keine Säure aufstreibt, 300 verliert, und nun in 10000 3086 Säure, 6600 Laugensalz, und 314 Wasser hat, auf Kohlen mit blauer Flamme verpufft, und an der Luft nicht zerfällt, sechsseitige Ecksäulen mit einer sechsseitigen nahe an ihrer Grundfläche und schief abgestumpften Pyramide; das zweite, welches sich an der Luft nicht ändert, auf glühenden Kohlen mit gelber Flamme verpufft, und in 10000 Theilen 2880 Säure, 5009 Lau-

Laugensalz, und 2111 Wasser, nach dem Brennen aber 3000 Säure, 5218 Laugensalz, und 1782 Wasser enthält, Würfel, deren Seitenflächen schiefe Vierecke sind, und das dritte, das schärfer, als die andere schmeckt, auf glühenden Kohlen mit gelber Flamme verpufft, im Feuer leicht einen Theil seines Laugensalzes verliert, und sich darinn, selbst ohne unmittelbare Berührung eines brennenden Körpers, entzündt, lange glänzende und beugsame Nadeln.

§. 200.

Die Verbindungen, welche die Salpetersäure mit einfachen Erden eingeht, sind scharf und sehr bitter, und haben die Salpetersäure nie so innig mit sich verbunden, daß sie nicht im Feuer, wenigstens einen Theil derselbigen, wieder verlieren sollten: Bei der Auflösung selbst wird, wenn die Erde nicht vorher gebrannt worden ist, eine Menge vester Luft ausgestoßen.

§. 201.

Die Auflösung der Kalkerde ist sehr schwer in Kristalle zu bringen, kocht und fließt, wenn sie ganz eingekocht ist, im Feuer sehr leicht und dünn, und bekommt, wenn sie darinn einen Theil der Säure verlohren hat, nach-

M 5. dem

dem sie zuvor eine Zeit lang in der Sonne war, die Eigenschaft im Finstern zu leuchten (Balduinischer Lichtmagnet): In 43 Theilen recht starker Salpetersäure lösen sich 32 Theile Kalkerde auf: das Salz, das man daraus erhält, besteht, nachdem es getrocknet ist, in 10000 Theilen aus 3328 Säure, 3200 Erde, und 3472 Wasser.

## S. 202.

Beinahe eben so, wie die reinere Kalkerde, verhält sich die thierische Erde; was die Salpetersäure von Gipserde auflöst, fällt unverändert wieder daraus nieder. Mit Schwefelerde schießt sie leicht in Kristallen an, die sich an der Luft lange fest erhalten, und nicht leicht in Wasser auflösen.

## S. 203.

Von der Bittererde lösen sich in 43 Theilen der stärksten Salpetersäure 27 Theile Erde auf; ein in die Auflösung getauchtes und wieder getrocknetes reines Stück Papier brennt, wenn es angezündet wird, mit grüner Flamme; die Auflösung gibt, wenn sie abgedampft wird, blätterichte schiefe abgestumpfte vierseitig säulenförmige Kristallen, welche nach dem Trocknen in 10000 Theilen 3564 Säure, 2700  
reis

reine Erde, und 3736 Wasser halten, wenn die Erde ganz rein war, an der Luft nicht zerfließen, im Feuer anfangs mit Geräusch stark aufschäumen, und in einem starken Feuer alle ihre Säure verlieren.

## §. 204.

Von der Alaunerde, ehe sie ausgeglüht wird, löst sich in recht starker Salpetersäure gegen vierthhalb mal so viel, oder das Wasser abgerechnet, welches sie in diesem Zustande in sich hat, in einem Loth Säure 349 Grane auf: die Auflösung schmeckt herb, und läßt sich sehr schwer in Gestalt von Kristallen bringen, die denn den Kristallen des Alauns ähnlich sind, nur daß sie lauter schiefwinkelige Seitenflächen haben, sondern wird gemeinlich zu einem gummiartigen Klumpen, der die Farben noch mehr erhöht, als gemeiner Alaun, bei fernerm Ausdünsten einen Theil seiner Säure verliert, und sich nicht wieder ganz in Wasser auflösen läßt; auf glühenden Kohlen zwar nicht schäumt, aber sonst im Feuer aufschwillt und dadurch sein Kristallwasser verliert.

## §. 205.

Auf die meiste Metalle wirkt die Salpetersäure mit großer Hefigkeit; meistens ereignet

net

net sich dabei eine Erhizung, und, wenn die Metalle in ihrer ganzen Vollkommenheit sind, so wird eine Menge Salpeterluft, sind sie durch Feuer verkalft, Lebensluft, und sind sie zuvor durch luftvolle Laugensalze aus ihren Auflösungen niedergeschlagen, veste Luft ausgestossen: Sie verliert dabei nur in wenigen Fällen an ihrer Schärfe; in den meisten wird diese noch erhöht: Sehr viele von diesen Auflösungen schieszen leicht in Kristallen an, die, Blei = Quecksilber: und Silbersalpeter ausgenommen, an der Luft bald wieder zerfließen, und im Feuer ihre Säure verlieren.

S. 206.

Zink, Blei, Wismuth, Quecksilber, und Silber, lösen sich, ohne dem Auflösungsmitel eine Farbe zu geben, sehr vollkommen in Salpetersäure auf, können, nur Quecksilber nicht, dadurch aus ihren Erzen ausgezogen werden, und erhöhen, die beide erstere ausgenommen, ihre Schärfe ausnehmend: Zink löst sich, ohne Salpeterluft zu geben, in jeder seiner Gestalten, wenn er nur nicht zu sehr entbrennbar ist, mit und ohne Hize in schwacher und starker Säure auf; am besten, wenn die wirkliche Säure mit 12 Theilen Wassers verdünnt ist, und von Zeit zu Zeit  
Hize

Hize gegeben wird; so erfordern 100 Theile Zink 125 wirkliche Säure; kocht man die Auflösung so weit ein, daß sie so dick, wie Del ist, so schiesen in der Kälte schöne blätterichte Kristallen an, die an der Luft zerfließen, auf glühenden Kohlen anfangs mit Geräusch aufwallen, überhaupt im Feuer leicht schmelzen, und, wenn ihr Kristallwasser zerstreut ist, mit lebhafter Flamme knallen: Wismuth löst sich auch in Metall: und Kalkgestalt in dieser Säure auf, und erfordert gerade gleich viele wirkliche Säure, die am besten mit 8:9 Theilen Wassers verdünnt sein kann, und denn eine gelinde Wärme verlangt; ist die Säure stärker, so schießt sie fast auf der Stelle damit in Kristallen an; aber schöner werden sie, Fraueneis oder sternförmig aus einander laufenden Nadeln ähnlich, wenn man sie schwächer nimmt, während der Auflösung das Gefäß von Zeit zu Zeit schüttelt, und ganz langsam abdampft; sie sind weiß und durchsichtig, werden an der Luft feucht, und verpuffen auf glühenden Kohlen.

## S. 207.

Die Bleianflösung, die mit dem Blei sowohl in seiner Metallgestalt, als mit jedem seiner Kalke, wenn er nur nicht zu sehr entbrennt

brennbar ist, gelingt, und im ersten Falle auf 100 Theile Blei 78 Theile wirklicher Säure, die am besten mit 11:12mal so vielem Wasser verdünnt wird, wenn man aber Menninge wählt, 81 Säure, und in beiden Fällen gegen das Ende Hitze erfordert, schmeckt süß, läßt sich, wenn sie heiß und vollkommen gesättigt ist, zwar mit heißem abgezogenem Wasser, aber nicht, ohne trüb zu werden, mit kaltem verdünnern, und läßt bei dem Erkalten oder nach gehörigem Abdampfen gelbliche Kristallen (Bleisalpeten, Knallblei) fallen, die die Gestalt flachgedrückter sechsseitiger Pyramiden haben, in 100 Theilen etwa 60 Blei halten, eben daher schwer sind, auf glühenden Kohlen verpuffen und knistern, auch ohne unmittelbare Berührung eines brennbaren Grundstoffs, und ohne sich zu entzünden, im Feuer mit Hefigkeit zerplazen, und einen gelblichten Kalk zurüklaffen, der, so wie die Auflösung selbst, wenn sie abgedampft wird, leicht zu einem sehr dünn fließenden Glase schmelzt: Immer aber bleibt über diesen Kristallen noch eine Flüssigkeit zurück, die durchaus nicht in Kristallen zu bringen ist (Bleioel), das man auch erhält, wenn man Knallblei in Salpetersäure auflöst, und bis zur Honigdike einkocht.

## S. 208.

Auch Quecksilberauflösung, die mit schwacher und starker Säure, mit und ohne Hitze, nicht so leicht mit dem Kalke, gelingt, mit dreimal so vieler Säure ohne Hitze grün, mit Hitze, wie Baumöl, gefärbt wird, auf 100 Theile Quecksilber 28 wirklicher Säure, die, wenn man keine Hitze gebraucht, nur mit  $1\frac{1}{2}$  Wasser verdünnt sein darf, bedarf, auf der Haut dunkelrothe Flecken zurückläßt, und überhaupt, wenn sie gesättigt ist, Haare, Wolle und Holz schwarz färbt, gibt feste Kristallen, die an der Luft trocken bleiben (Quecksilber-Kristallen), weiß und durchsichtig, seltener würflicht, als nadelförmig sind, im Feuer sehr bald fliesen, und zum Theil flüchtig werden, und, wie nachdem sie immer mehr Wasser und Säure verlieren, aus der weißen in die gelbe und rothe Farbe übergehen (dreifärbiges Quecksilber, rother Präcipitat) a), auch wenn sie einige Zeit gelegen haben, und denn in kochendes abgezogenes Wasser geworfen werden, eine rothe Farbe annehmen, und sich nicht eher auflösen, als bis neue Salpetersäure zugegossen wird.

a) 1. L'art du Destillateur d'eaux fortes &c.

S. 157 ff.

2. Serber neue Beytr. zur Mineralgeschichte 2c. I. S. 352.

## S. 209.

## §. 209.

Die Silberauflösung, welche auf 100 Theile Silber 36 wirklicher Säure, die am besten mit 6 Wasser verdünnt wird, und denn zu Ende etwas Hitze erfordert, aber auch mit stärkerer und schwächerer Säure gelingt, färbt alle thierische Theile schwarz, kann zum Schwarzfärben der Haare, zum Beizen des Holzes, und zu schwarzen Zeichnungen auf Steine gebraucht werden, nimmt diese Farbe selbst an der Sonne an (Nachtmagnet), und gibt Kristallen (Silberkristallen), die, wenn sie auf Kohlen verpuffen, das Silber rein zurücklassen, nach einiger Zeit ebenfalls schwarz werden, und im Feuer leicht in einen undurchsichtigen Klumpen (Söllenstein) zusammenfließen, der sehr scharf, und im Bruche sternförmig fasericht ist, an der Luft zerfließt, sich in reinem Wasser leicht auflöst, und, wenn das Silber rein war, eine weiße, von der Beimischung des Quecksilbers eine schwefelgelbe, von einem Kupfergehalte eine schwarze Farbe hat, und von einem stärkern Kupfergehalte grüne Rostflecken bekommt.

## §. 210.

Kupfer, Nickel und Kobalt lösen sich eben so leicht und vollkommen, sie mögen in Metalls

tall: oder in Kalkgestalt sein, in Salpetersäure auf, die auch sie aus ihren Erzen auszieht, und geben ebenfalls damit Kristallen, die auf glühenden Kohlen, ohne zu verpuffen, mit Aufwallen und Geräusch schmelzen, Nis-ke blaugrüne spatsförmige, Kobolt und Kupfer viereckig säulenförmige. Kupfer, das sich mit und ohne äußerliche Hitze in starker und in schwacher Säure auflöst, und auf 100 Theile 130 wirklicher Säure erfordert, welche am besten mit 14 Theilen Wassers verdünnt werden, gibt ihr eine himmelblaue, Nikel der auf 100 Theile 112 wirklicher Säure, die am besten mit 11-12 Wasser verdünnt wird, und denn mäßige Hitze erfordert, eine grüne, und Kobolt, der auf 100 Theile 220 wirkliche Säure, am besten mit 4mal so vielem Wasser verdünnt, und denn gegen Ende eine Hitze von 180° nöthig hat, eine rosenrothe Farbe; dampft man sie ab, so erhält man einen rothen Klumpen, der in der Wärme blau wird; die Kristallen (Kupfersalpetzer), welche leicht aus der Kupferauflösung anschieszen, sind blau und durchsichtig, und entzündet sich, wenn sie in Stanniol eingewickelt werden, von selbst.

## §. 211.

Eisen löst sich mit starker Erhizung und Aufwallung in Salpetersäure auf, die aber,

Smelins Chem. I.

N

wenn



wenn vollends äußerliche Hitze gegeben wird, schon während der Auflösung einen Theil, noch mehr aber nachher von ihrem Metall, und, wenn sie gekocht wird, alles, zu Boden fallen, und schießt nicht damit in Kristallen an; das Metall löst sich weit leichter auf, als seine Kalke, 100 Theile Eisen erfordern zu ihrer vollkommenen Auflösung, ohne äußerliche Hitze zu gebrauchen, 142 Theile wirklicher Säure, die am besten mit 12:14mal so vielem Wasser verdünnt wird; ist sie nur mit 8:10mal so vielem Wasser verdünnt, und gebraucht man äußerliche Hitze, so gibt sie über viermal mehr Salpeterluft, und noch mehr, wenn man die Auflösung destillirt: Ist sie mit 15mal so vielem Wasser verdünnt, so wirkt sie, auch bei 550° nicht mehr auf Eisen.

S. 212.

Braunsteinmetall und sein weisser mit bester Luft getränkter Kalk lösen sich leicht und mit Aufbrausen in Salpetersäure auf, schießen aber nicht damit in Kristallen an; grüner Braunkalk wird mehr davon zu weissen Staube zerfressen, als aufgelöst; der schwarze, oder der gemeine Braunstein löst sich nur sehr sparsam darinn auf, wenn sie nicht mit brennbarem Wesen beladen ist, oder durch  
Zu:

Zusatz von Zucker, Gummi u. d. damit getränkt wird; durch diesen Kunstgriff läst sich der Braunstein auch aus Erzen ausziehen.

## S. 213.

Starke Salpetersäure zerfrist das Zinn mehr zu weissem Kalk, der doch einen Theil der Säure mit sich vereinigt behält, als daß sie ihn auflöst, vollends wenn äußerliche Hitze gebraucht wird; aber ist sie etwas verdünnt, und gebraucht man keine äußerliche Hitze, trägt auch das Zinn nur nach und nach ein, so läst sie sich, nur daß etwas schwarzer Staub zu Boden fällt, gänzlich damit sättigen; doch erfordert bei 60° ein Theil Zinn 120 Theile wirklicher Säure, welche am besten mit 25 mal so vielem Wasser verdünnt wird. Auch löst sich Zinn in dieser Säure auf, wenn es durch Laugensalz aus einer andern gefällt ist.

## S. 214.

Schon, wenn man Silber, das Gold hält, einige Zeit mit starkem Scheidewasser kocht, geht ein kleiner Antheil des letztern in die Säure über; doch scheint es sich nicht so vest damit zu verbinden, daß man es eine wahre Auflösung nennen könnte; vollkommener löst es sich auf, wenn man es durch zusammenzie-

N 2

hen:

henden Gewächsstoff oder Laugensalz aus Königswasser niedergeschlagen hat; im letztern Falle theilt es der Säure eine rothe Farbe mit, erfordert zu seiner Auflösung kochende Hitze, und die Säure läst schon, wenn man sie blos mit Wasser verdünnt, ihr Gold wieder fallen.

## §. 215.

Schwerer löst sie Arsenikmetall auf, dem sie mehr das brennbare Wesen raubt; 100 Theile erfordern 140 wirklicher Säure, die am besten mit 11mal so vielem Wasser verdünnt wird, und denn Hitze nöthig hat; seine Kalke lösen sich leichter auf. Spiesglanzmetall erfordert auf einen Theil neun Theile wirklicher Säure, welche am besten mit 12mal so vielem Wasser verdünnt wird, und denn eine Hitze von  $110^{\circ}$ ; leichter geht die Auflösung von statten, wenn roher Spiesglanz mit der Säure eine Zeit lang in gelinde Wärme gestellt wird; schwerer lösen sich die Kalke auf, und die Säure kann nicht damit gesättigt werden. Von der Platina löst sich ein ganz kleiner Antheil auf, wenn sie mit Gold und Silber zusammengeschmolzen ist.

## §. 216.

So zersetzt Salpetersäure den Schwefel, wenn sie öfters darüber abgezogen wird, und  
die

die rauchende löst ihn bei gelinder Wärme mit Aufbrausen ganz auf; sie löst, doch ohne ihn übrigens zu ändern, äzenden Sublimat, Hornblei, Benzoeblumen, Eiter, Schleim, Indig (mit gelber Farbe), Dele, welche damit zu Seifen, Harzen oder Kohle werden, Wachs (zum Theil), Kopal, Federharz (mit rothgelber Farbe), und Kampfer, von dem letztern ein Loth Säure zwischen sieben und acht Loth auf; die Auflösung sieht aus, wie klares Mandelöl, bleibt selbst in der Kälte flüssig, und vermischt sich mit Weingeist, aber nicht, ohne trüb zu werden, mit Wasser, wenn sie nicht oft gerüttelt wird: Mit Wasser ist sie nicht so nahe, als Vitriolsäure, aber näher mit brennbarem Wesen verwandt, und enthält weniger Feuer, als diese und Kochsalzsäure.

## §. 217.

Kochsalzsäure scheint mit brennbarem Wesen viel weniger verwandt zu sein, als die vorhergehende Säuren: Wenn sie recht stark und rein ist, so lösen 31 Theile Salzsäure 61 Theile feuerfestes Laugensalz aus dem Gewächsreiche, 26 Theile 21 Theile mineralischen Laugensalzes, und ein Loth beinahe 250 Grane von flüchtigem Laugensalze auf: Mit beiden

R 3

er

erstern macht sie geradewinkelicht würfelichte auf Kohlen prasselnde, und nachher, doch erst bei stärkerer Hitze, schmelzende Salze, die an der Luft weder feucht werden, noch zerfallen, das Sylvische Fiebersalz, das doch zuweilen vierseitige senkrecht abgestumpfte Ecksäulen bildet, in einer Hitze, wo noch keine Säure aufsteigt, von 100 Theilen nur einen verliert, und getroknet in 10000 Theilen 2968 Säure, 6347 Laugensalz, und 685 Wasser hält, und das Kochsalz, das die Kohlenflamme schon blau färbt, sich eher aufstreiben, als zerlegen läst, und in 1000 Theilen 333 Säure, 500 Laugensalz, und 167 Wasser, nach dem Troknen aber 350 Säure, 530 Laugensalz, und 130 Wasser hält: mit dem letztern Salmiak, der, auf Kohlen gestreut, oder sonst im Feuer, ohne zu knistern, ganz in weißem Rauch aufgeht, die Farbe des Goldes erhöht, durch seine Vermittlung Harze in Wasser auflöslich macht, an der Luft gerne feucht wird, und in weiche federartige Kristallen anschießt, die nach öfters wiederholter Auflösung in weiten Gefäßen ein Netz bilden, und eine Art von Beugsamkeit erlangen.

S. 218.

Mit Erden verbindet sie sich vester, als Salpetersäure, und macht sie meistens leichtflüß-

flüssig; die Verbindungen, die daraus entstehen, bilden, diejenige mit Schwererde ausgenommen, welche leicht in feste bleibende Kristallen anschießt, nur durch gewisse Kunstgriffe Kristallen: Von der Alaunerde löst ein Loth der allerstärksten Säure beinahe 626 Grane, von Bittererde 34 Theile Säure 41 Theile, und von Kalkerde 31 Theile 44 Theile auf; das Salz, welches die letztere bildet, fließt im Feuer, wie Wachs, und gerinnt bei dem Erkalten, wie Fett; es hält getrocknet in 10000 Theilen 4256 Säure, 3800 Erde, und 1944 Wasser; wird die Säure mit Erde übergesättigt, so bekommt sie nach dem Glühen im Feuer die Eigenschaft, wenn sie an harte Körper angeschlagen wird, im Finstern zu leuchten (Sombergs Phosphorus); das Salz, das die Bittererde bildet, schäumt im Feuer stark auf.

S. 219.

Nach dem gewöhnlichen Verfahren löst die Kochsalzsäure nur wenige Metalle, und auch diese nicht so leicht und mächtig, als Salpetersäure, auf; doch gelingt dieses mit Zink, Zinn, Arsenik, Eisen, Nickel, Kupfer und Kobalt und ihren Kalken, und, wenn es zuvor aus einer andern Säure ge-

R 4

fälle

fällt ist, auch mit Gold, so daß es auch in Kristallen anschießt, die aber doch an der Luft bald zerfließen; bei allen diesen Auflösungen wird, wenn die Metalle noch ihren ganzen Glanz haben, brennbare Luft ausgestossen; von den drei erstern nimmt sie keine Farbe an; Zink löst sich mit und ohne Hitze, in starker und in schwacher Säure auf, am besten, wenn die wirkliche Säure, wovon er auf 100 Theile 210 erfordert, mit neunmal so vielem Wasser verdünnt ist, leichter noch seine Kalk auf; die Auflösung schmeckt etwas herb, bekommt bei dem Einkochen eine dunkelgraue Farbe, schmilzt, wenn sie ganz bis zur Trockenheit eingekocht ist, sehr leicht, und läßt vor dem Löthrohr auf der Kohle ein glänzendes Korn zurück: Zinn löst sich mit heftigem Geruche und mit etwas gelblicher Farbe in schwacher sowohl als in starker Säure auf, doch wird die Auflösung vom Zugießen des Wassers trüb; auch der Kalk, der durch Laugensalze aus Säuren gefällt ist, löst sie, andere beinahe gar nicht auf; 100 Theile Zinn erfordern 413 wirklicher Säure, welche bei mäßiger Hitze am besten mit  $4\frac{1}{2}$ mal so vielem Wasser verdünnt wird; gebraucht man Hitze, so schießen bei dem Erkalten feste Nadeln an, welche schon bei schwacher Hitze in Fluss kommen: Arsenik erfordert, auch als Kalk,

Kalk, starke Säure, welche dünn und rauschend bleibt, und den Kalk auch aus Erzen auszieht; von einem Salzgeiste, dessen eigenthümliche Schwere = 1220 ist, erfordern 3 Theile Arsenikmetall 200; die Auflösung kann die Verdünnung mit Wasser nicht ertragen, ohne trüb zu werden. Braunstein löst sich ohne äußerliche Hitze unter allen seinen Gestalten in Salzsäure auf; die Auflösung kann jedoch, ohne trüb zu werden, die Verdünnung mit Wasser nicht ertragen, schießt nicht leicht in Kristallen an, und wird, wenn man sie so weit abgedampft hat, bis sie trocken ist, an der Luft wieder feucht; von gemeinem Braunstein wird die Säure röthlich: Auch das Eisen löst sich leicht unter allen seinen Gestalten auf, gibt der Säure eine braungelbe Farbe, und einen herben Dintengeschmack, und dabei, wenn es seinen ganzen Metallglanz hatte, so viele entzündbare Luft, als bei der Auflösung in Bitriolsäure, und schießt in sehr schöne grüne Kristallen an; Durch sie läst es sich auch aus Erzen ausziehen; 100 Theile des Metalls erfordern 215 wirklicher Säure, welche, wenn man keine äußerliche Hitze gebraucht, am besten mit viermal so vielem Wasser verdünnt wird.

Nikel löst sich sehr langsam und nicht ohne äußerliche Hitze, leichter, wenn er in Kalkgestalt ist, auf; gibt man keine Hitze, so lösen 200 Theile eines Salzgeistes, dessen eigenthümliche Schwere = 1220 ist, nicht über 4,5 Theile auf; er gibt ihm eine dunkelgrüne Farbe; Kupfer löst sich nicht ohne äußerliche Hitze, überhaupt leichter in Kalkgestalt, doch auch in dieser nicht so leicht als in Salpetersäure auf; die Auflösung hat eine grasgrüne Farbe, und schießt, wenn sie gesättigt, mit Wasser verdünnt, und nun wieder abgedampft wird, in kleine theils nadelartige, theils alaanartige Kristallen an, welche auf Kohlen mit schwarzer Farbe fliesen, und die Flamme hochblau, zuletzt, so wie die Flamme des Weingeistes, in welchem sie sich auflösen, grünlicht färben; 100 Theile Kupfer erfordern 1190 wirklicher Säure, oder 5157 einer solchen, deren eigenthümliche Schwere = 1186 ist, und dabei mäßige Wärme: Auch Kobalt löst sich leichter auf, wenn er in Kalkgestalt ist; 5 Theile des Metalls selbst erfordern, selbst bei der Hitze, 200 von einer Säure, deren eigenthümliche Schwere = 1178 ist; er theilt ihr eine rothe Farbe mit, und macht sie zu sympathetischer Tinte,  
die

Die man auch erhält, wenn man die Kupfers  
auflösung mit gleich vielem feuerfestem Salz  
miak vermischt.

§. 221.

Zur Auflösung des Spiesglanzmetalls  
wird die allerstärkste Säure erfordert, selbst  
von einer Säure, deren eigenthümliche Schwere  
 $= 1220$ , lösen bei schwacher Hitze 100 Theile  
nur einen auf, etwas mehr von den Kalz  
ken; auf Wismuth und Quecksilber wirkt sie  
nicht leicht, wenn sie nicht bereits aus einem  
andern Auflösungsmittel niedergeschlagen sind;  
unter dieser Bedingung löst sich auch Spies  
glanzmetall leichter auf; von einer Säure,  
deren eigenthümliche Schwere  $= 1220$  ist,  
erfordern 3-4 Theile Wismuths 400, aber  
lange nicht so viel, wenn der Wismuth vor  
her durch Laugensalz aus Salpetersäure ge  
fällt ist; auch lösen sich der sogenannte schweis  
treibende Spiesglanzkalk, der für sich im Feu  
er bereitete Spiesglanzkalk und das Spies  
glanglas, auch in der Wärme das ohne Zu  
satz rothgebrannte Quecksilber, der rothe Prä  
cipitat, und der Quecksilberkalk, den Kochsalz  
oder feuerfestes Laugensalz aus Salpetersäu  
re, oder dieses aus der Auflösung des äzen  
den Sublimats in Wasser gefällt hat (der  
letz

letztere auch in versüßtem) Salzgeiste auf; Blei noch am besten, wenn es zu Menning verfallt ist, auch als Glätte und Bleiweis; doch auch als vollkommenes Metall, wenn es recht klein gemacht, und entweder sehr stark damit gekocht, oder diese öfters damit gekocht wird; immer erfordert es sehr starke Hitze; letzteres, wenn die Säure eine eigenthümliche Schwere = 1141, auf 100 Theile 600, Menninge 327. Gold löst sich auch in seinem Metallglanze auf, wenn die Salzsäure mit Vitriolsäure vermengt wird, oder diese recht rein ist, und lange genug darüber steht, wo sie denn auch damit in Kristallen anschießt; durch diesen letztern Kunstgriff lösen sich auch Blei, Zinn, Platina und Silber in ihrem metallischen Glanze in der Säure auf; beide letztere schießen in Kristalle an, die vom Silber weislicht fallen; selbst laufendes Quecksilber löst sich unter ähnlichen Umständen auf, wenn noch Säure nachgegossen wird.

§. 222.

Einige Metalle, Silber, Quecksilber a) und Blei vereinigen sich nicht anderst, oder doch leichter mit der Säure des Kochsalzes, wenn sie bereits durch Salpetersäure gedünet und darinn aufgelöst sind: Sie fallen, wenn  
man

man die reine Säure oder die Auflösung eines andern Salzes, welches sie enthält, auf ihre Auflösung in Salpetersäure gießt, mit ihr als ein weißer Bodensatz nieder, der (die Bleimilch ausgenommen) sich in Wasser schwer auflöst, sehr flüchtig ist, daher in offenen Gefäße bei nicht sehr starker Hitze als dicker weißer Rauch aufgeht, und im Feuer dünn wie Wachs sehr leicht fließt, und wenn er (Quecksilber ausgenommen) noch fließend ausgegossen wird, zu einem braunen oder gelben, etwas durchscheinenden hornartigen Klumpen gesteht: Die Silbermilch hat in 100 Theilen 75 Silber, 18 Säure und 1 Wasser, wird an Luft und Sonne dunkelweilchenblau oder schwarz, schmilzt zu einem etwas beugbaren und dehnbaren Klumpen, und löst sich, auch in sehr vielem kochendem Wasser nur in sehr geringer Menge auf; was sich auflöst, fällt nach dem Abdampfen und Erkalten in Gestalt von Nadeln nieder, die wie Silber oder Seide glänzen: die Bleimilch hat in 100 Theilen 72 Blei, 18 Säure, und 10 Wasser, schmilzt zu einem spröden Klumpen, und läßt aus ihrer Auflösung in Wasser nach dem Abdampfen lange spizige Nadeln fallen: der weiße Präcipitat, der in 16 Theilen 3 Säure enthält, behält immer etwas Salpetersäure in sich, schießt, wenn er

er diese Gestalt annimmt, nur in ganz kleine Kristallen an, und löst sich leichter auf, wenn man ihm Salmiak zusetzt, oder schon bei der Fällung aus der Salpetersäure auf jedes Pfund des darinn aufgelösten Quecksilbers die Auflösung von  $1:1\frac{1}{2}$  Pfunden Kochsalz auf einmal gießt, wo er denn auch in dreiseitige Ecksäulen anschießt, oder wenn man auf schon gefällten weissen Präcipitat so viele recht starke Salzsäure gießt, als das Metall nur annimmt.

a) L'art du destillateur d'eaux fortes &c. S. 158.

S. 223.

Mit Quecksilber vereinigt sie sich am innigsten, wenn beide in Gestalt von Dünsten einander begegnen: So entsteht der äzende Sublimat, ein vollkommenes metallisches Salz von großer eigenthümlichen Schwere, ausnehmender Schärfe und herbem Nebengeschmack, das sich leicht in Salzsäure auflöst, und, wenn man seine Auflösung in Wasser abdampft, in kleine vierseitige Ecksäulen anschießt, deren Seitenflächen abwechselnd breiter und schmaler sind, und von zwei keilförmig zusammenstossenden Ebenen geschlossen werden; er hält in 100 Theilen 77 Quecksilber, 10 wirkliche Säure und 6 Wasser, so wie der  
durch

durch seine Sublimation mit laufendem Quecksilber bereitete versüßte Sublimat 86 Quecksilber, und 14 Säure und Wasser zusammen.

1. L'art du destillateur d'eaux fortes &c. S. 152 ff.
2. Serber neue Beyträge zur Mineralgeschichte. I. S. 348 ff.

S. 224.

Bringt man diesen Sublimat mit andern Metallen, Kupfer, Zink, Zinn, Arsenik, Wismuth, Spiesglanzmetall in das Feuer, so verläßt die Säure das Quecksilber, und verbindet sich mit den genannten Metallen zum gummiichten Kupfer, zur Zink: Zinn: Arsenik: Wismuth: und Spiesglanzbutter, die von ihrer schmierigen, und in der Kälte etwas vestern Consistenz diese Benennung erhalten haben, und sich meistens in Salpetersäure auflösen, aber im Grunde nichts anders als Auflösungen dieser Metalle in sehr starker Salzsäure sind, die aber an der Luft zerfließen, und, die Zinkbutter ausgenommen, ihr Metall wieder als weissen Satz fallen lassen, wenn sie mit Wasser verdünnt werden. In der Spiesglanzbutter zeigen sich zuweilen balkenähnliche Kristallen; auch was bloßes Wasser daraus niederschlägt, hat noch  
vie:

viele Salzsäure in sich, und schießt daher zuweilen in Kristallen an: die Arsenikbutter raucht, und nimmt man zu ihrer Auflösung statt Arsenik Operment, so soll man eine Säure erhalten, welche Glas zerfrisst; auch wenn man Zinn mit noch einmal so vielem Sublimat destillirt, so erhält man auch zuerst eine rauchende Säure (*Spiritus fumans Libavii*), die etwas Zinn enthält, und noch stärker wird, wenn das Zinn zuvor mit gleich vielem Quecksilber verquilt, und denn erst mit noch einmal so vielem Sublimat in das Feuer gebracht wird; denn erst folgt die Zinnbutter, und auf sie im allerheftigsten Feuer ein grauer Stoff (*Gummi joviale*), der an der Luft zerfließt.

§. 225.

So lösen sich die Metalle z. B. Eisen, Zink, Kupfer, auch Blei, wenn es verkalkt, und Quecksilber, wenn es durch feuerfestes Laugensalz aus Scheidewasser gefällt ist, auch in Salzsäure auf, wenn sie in verschlossenen Gefäßen mit Salmiak in das Feuer gebracht werden: So entsteht das sogenannte Eisenöl, das nichts anders als eine Auflösung des Eisens in Salzsäure ist.

§. 226.

## S. 226.

So löst die Salzsäure auch fette, wohlriechende und brandichte Oele, selbst Vitrioläther, Zuckersäure, Wasserbleisäure, Indig (in geringer Menge, mit dunkelgrüner Farbe), die Farbestheilen der Koehenille, Gips, und Kampfer, von letzterem ein Loth Säure etwas über 130 Grane, doch so unbeständig auf, daß der Kampfer von selbst wieder aus der Auflösung niederfällt.

## S. 227.

Unerst verhält sich die Kochsalzsäure, wenn sie über Braunstein abgezogen ist, es mag nun dieser Unterschied von der Lebensluft, die sie ihm, oder von dem brennbaren Wesen, das er ihr entzieht, oder von beiden Ursachen zugleich abhängen; sie verbindet sich leichter mit Oelen und Weingeist, greift alle Metalle an, und zieht sogar Quecksilber und Spiesglanz, wenn sie in Luftgestalt daran gebracht wird, aus ihren Erzen aus; letzterer, so wie auch Zinn, Wismuth und Zink, werden, auch in ihrer Metallgestalt, sogleich damit zu einer Art Butter, ersteres, auch in seinem Metallglanze zu äzendem Sublimat; Kupfer, und Arsenikmetall werden nur zu Kalk zerfressen, aber Arsenikkalk, Eisen, Blei,

Gmelins Chem. I.

D

auch

auch als Menninge, Braunsteinmetall, Silber, Platina und Gold sehr schnell auch in ihrem Metallglanze aufgelöst; die Salze, die aus ihrer Sättigung durch feuerfestes Laugensalz entspringen, verpuffen zum Theil auf Kohlen, haben auch nach einem geringen Antheil die Säulengestalt der Salpeterkristallen, und geben in starkem Feuer Lebensluft, so wie sie die Säure, selbst auch in der gewöhnlichen Wärme des Luftkreises, von sich gibt; das Salz, das sie mit mineralischem Laugensalze bildet, löst sich in Weingeist auf, zerfließt an der Luft, und verpufft auch da noch auf Kohlen; in ihr verlöschen die meiste Pflanzenfarben, auch, wenn sie mit Laugensalz übersättigt ist.

*Bertholet* memoir. de l'acad. royal. des scienc. à Turin. p. 1786. 1787. S. 385 ff.

S. 228.

Flüchtige Vitriolsäure löst die meiste Körper auf, welche eine sehr schwache Vitriolsäure aufzulösen im Stande ist; von Kupfer wird sie grün, und läßt einen weissen Bodensatz fallen; aus Wismuth zieht sie schwärzlichte Flocken aus, Quecksilber zerfrisst sie zu schwarzem, Eisen zu braun: weis- und gelbem, Zinn zu weissem Staube, Zink wird da

davon milchweis; Blei bleibt unverändert; die Salze, welche sie mit Laugensalzen und Erden bildet, geben, so bald eine andere Säure, auch nur Essig, darauf gegossen wird, einen stechenden Geruch nach brennendem Schwefel von sich; das Salz, das sie mit Bittererde bildet, schießt in kleinere Kristallen an, und hat einen andern Geschmack, als gemeines Bittersalz: Eben so gibt auch das Salz, das die gleiche Erde mit phlogistisirter Salpetersäure erzeugt, einen eignen Geruch von sich, wenn eine andere Säure aufgegossen wird, so wie es auch einen andern Geschmack hat, als dasjenige, das sie mit gemeiner Salpetersäure hervorbringt: Sollte sie Schwefel sein, der noch nicht genug Lebensluft eingeschluckt hat, um ganz zu Vitriolsäure zu werden, oder Vitriolsäure, die schon brennbares Wesen in sich, oder etwas Schwefel aufgelöst hat?

S. 229.

Schwefelluft vereinigt sich, wie die meiste saure Lustarten, sehr leicht und innig mit Laugensalzen; sie löst Kampfer auf, und schmelzt das Eis: Beste Luft zeigt die nächste Verwandtschaft mit gebrannter Schwererde, denn mit Kalk, mit nicht brausenden feuer-

D 2

bestän:



beständigen Laugensalzen, mit gebrannter Bittererde, mit nicht brausenden flüchtigen Laugensalzen, mit Braunstein, Eisen und Kupfer.

§. 230.

Königswasser, welches aus der Säure des Salpeters und des Kochsalzes zusammengesetzt ist, wirkt mit verschiedener Kraft auf die Metalle, wie nachdem die Verhältniß seiner Bestandtheile verschieden ist: Silber aber wird, wenn viele Salzsäure darinn ist, gar nicht, wenn ihrer weniger ist, zwar angegriffen, aber sogleich wieder als weisser Saz zu Boden geschlagen.

§. 231.

Blei und Quecksilber lösen sich nicht leicht in Königswasser auf, wenn sie nicht zuvor durch Salpetersäure geöfnet, und darinn aufgelöst sind; ersteres wird zwar angegriffen, aber was das Königswasser an Salzsäure enthält, fällt mit dem durch die Salpetersäure aufgelösten Blei als weisser Saz nieder; letzteres wird zwar angegriffen, aber nur wenig aufgelöst, sondern fällt größtentheils mit der im Königswasser oder unreinen Scheidewasser enthaltenen Salzsäure, als ein weißes Salz nieder: Giest man aber zu ihrer Auflösung in Salpetersäure Salzgeist oder die Auflösung

lösung

lösung eines Salzes, welches sie enthält, so fällt zwar der größte Theil des Metalles mit einem Theil der Salzsäure nieder, aber ein Theil bleibt immer noch in der darüber stehenden Flüssigkeit aufgelöst: Wolframmetall wird davon, so wie von Salpetersäure, nur zu gelbem Kalke zerfressen.

§. 232.

Anderer Metalle, Arsenik, Zink und Wismuth (ohne Farbe), Gold, und Spiesganzmetall (mit gelber Farbe), Platina (gereinigte schwerer und mit hellerer) und Zinn (mit dunkeler Granatenfarbe), Kupfer (mit blaugrüner Farbe), Eisen und seine Kalke (mit braungelber Farbe), Nikel (mit dunkelgrüner Farbe), und Kobolt, den es auch aus seinen Erzen und Gläsern auszieht (mit blauer rother Farbe (sympathetische Tinte), lösen sich leicht in Königswasser auf; die drei erstere lassen doch bei der Auflösung einen Theil des Metalles wieder als weissen Kalk niederfallen; und die Auflösung des Zinns und Spiesganzes ebenfalls, wenn sie stark mit Wasser verdünnt werden: Gold, Kobolt und Platina schießen leicht damit in rothe oder rothgelbe Kristallen an, die man auch achtseitig und haarzart, auch zuweilen in Wür-

feln mit abgestuzten Efen aus der Zinnauflösung erhält.

S. 233.

Königswasser, das aus vier Theilen Salpetergeist, und einem Theile Salzgeist gemacht ist, erfordert zu seiner Sättigung auf ein Loth ungefähr ein halb Loth recht reines feuerfestes Laugensalz aus dem Gewächreiche, 85 Gran ganz reiner Kalkerde, 92 Gran gefällten Zinckalk, 52 Grane Eisen, über 84 Grane niedergeschlagenen Koboltkalk, 140 Grane Zinn, 59 Grane Kupfer, 116 Grane Wismuth, 12 Grane Spiesglanzmetall, 97 Grane Arsenikmetall, 23 Grane feines Gold: die Auflösung des letztern gelingt bei sehr verschiedenen Verhältnissen beider Säuren; am besten und ohne Hitze, wenn beide recht stark, die Salpetersäure in Absicht ihrer eigenthümlichen Schwere = 1465, die Salzsäure aber = 1178 ist, und von dieser dreimal mehr, als von ersterer genommen wird; denn erfordern 100 Theile Goldes nur 246 wirklicher Säure, und noch weniger, wenn statt Salzgeist Kochsalz oder Salmiak genommen wird.

S. 234.

Arseniksäure ist feuerfest, aber sehr nahe mit brennbarem Wesen verwandt; daher trok-  
net

net sie vor dem Löthrohr auf der Kohle leicht aus, reist aus dieser den brennbaren Grundstoff an sich, wird, weil sie mit einem geringen Antheil desselbigen (mit dem fünften) weissen Arsenik, so wie mit einem gröseren Arsenikönig macht, zu weissem Arsenik, und geht als weisser nach Knoblauch riechender Rauch auf: Sie löst Metalle, wenn sie in Kalkgestalt sind, auf; so lange sie noch ihre ganze Vollkommenheit haben, zerfrist sie sie, indem sie ihnen einen Theil ihres brennbaren Wesens raubt, mehr zu Kalk; auf Gold und Platina wirkt sie gar nicht, vom Arsenikmetall löst sie nur wenig auf, überhaupt sind die meiste Metallaufösungen, welche sie bewirkt, gallertartig; sie löst Zinn mit rosenrother Farbe, Kobolt mit Aufbrausen, Zink, mit grüner Farbe Nikelkalk und Kupfer, ohne Spur von brennbarer Luft Eisen, auch etwas Spiesglanz; und Braunsteinmetall, und Wismuth; Mannerde, Schwererde, auch Bittererde, Kalkerde und Laugensalze auf; mit den drei letztern bildet sie auch bald leichter, bald schwerer Kristallen, die aber doch, vornemlich wenn sie mit Säure übergesättigt sind, zum Theil an der Luft bald wieder zerfließen; mit Schwer: Kalk: und Bittererde macht sie schwer auflösliche Salze; die letztere löst sie auch im Feuer nicht fahren.

## S. 235.

Weisser Arsenik löst geradezu keine Erde, und kein durch ein Laugensalz aus seiner Auflösung gefälltes Metall auf; aber er vereinigt sich mit mehreren derselbigen, wenn sie durch arsenikalische Mittelsalze aus ihren Auflösungen niedergeschlagen werden; ein Loth ungelöschten Kalkes nimmt 260 Grane Arseniks in sich, ist nun in Wasser unauflöslich, erhitzt sich auch nicht damit, und leidet selbst an der Luft keine Veränderung; aber Salpeter- und Salzsäure lösen ihn doch noch auf, und sondern den Arsenik davon ab.

## S. 236.

Mit Laugensalzen vereinigt er sich am leichtesten, wenn man ihn mit gemeinem (*Sal neutrum arsenicale*) oder würfeligtem, oder flammendem Salpeter (*Sal neutrum arsenico-ammoniacale*) destillirt, und so die übergehende Säure (*Spiritus nitri caeruleus*) auffängt, oder (*Arsenicum fixum*) in offenen Gefäßen verpuffen läßt; wenn man weissen Arsenik mit gleich vielem Salpeter und halb so vielem Schwefel verpuffen läßt, nachher noch ein wenig ausbrennt und an die Luft setzt, so erhält man den *Liquor arsenici per deliquium*, der, so wie auch das *Arsenicum fixum*, wegen  
des

des überwiegenden Laugensalzes an der Luft nicht trocken zu erhalten ist: doch vereinigt sich der Arsenik auch mit Laugensalz, wenn man ihn z. B. in Pottaschenlauge kocht, wovon sie dick, zäh und braun wird, so lange bis alles trocken ist, zu Arsenikleber, welche hart, brüchig und von einem heftigen Geruch ist, im Feuer leicht mit Arsenikgeruch, zuletzt dick, und zu einem undurchsichtigen Glase schmelzt, aus der Luft Feuchtigkeit anzieht, und sich leicht in Wasser auflöst, aber auf Zugießen einer Säure den Arsenik zu Boden fallen läßt: Flüchtiges Laugensalz verbindet sich nicht innig damit, macht aber doch, wenn es öfters darüber abgezogen wird, den Arsenik feuerbeständig; ein Loth reines Laugensalz aus dem Gewächtreiche behält, selbst in verschlossenen glühenden Gefäßen, 494 und eben so viel eben so reines, mineralisches Laugensalz 706 Gran Arsenik mit sich vereinigt.

§. 237.

Auch Wasserbleisäure ist mit brennbarem Wesen nahe verwandt, und nimmt durch Kochen mit der Feile von unedlen Metallen, so wie von den meisten andern Säuren, eine bläulichte, von der Flusspatsäure eine grünliche Farbe an; sie löst die Laugensalze leicht

D 5

auf,

auf, und schießt mit ihnen bei dem Erkalten in kleine Kristallen an, welche alle Metalle aus ihrer Auflösung in Säure niederschlagen; aber das flüchtige Laugensalz läßt sie schon bei schwacher Hitze wieder fahren; mit Alaun- Bitter- und Kalkerde vereinigt sie sich zu Salzen, welche sich sehr schwer in Wasser auflösen.

1. Scheele Kongl. Svensk. Vet. Acad. Handl. 39. 1778. S. 247 ff.
2. Ilsemann chem. Ann. 1787. I. S. 407 ff.
3. Heyer ebend. 2. S. 21 ff. 124 ff.

S. 238.

Wolframsäure, die vor dem Löthrohre zuerst gelb, denn braun, zuletzt schwarz wird, dem Borax eine blaue und der Phosphorsäure eine meergrüne Farbe mittheilt, von Salz- und Salpetersäure gelb, von Vitriolsäure bläulich wird, verbindet sich sehr leicht mit feuerfestem und flüchtigem Laugensalze, und schießt mit ihnen in kleine Kristallen an, welche im letztern Falle einen scharfen bittern Geschmack und die Gestalt von Nadeln haben, und ihr Laugensalz in schwacher Hitze wieder verlieren. Mit Kalkerde bildet sie Schwerstein, mit Braunstein und Eisenkalk Wolfram: Sollte nicht sie, und noch mehr die Zinnsäure a) und Eisensäure b) ihre saure

re

re Beschaffenheit der ihr noch anhängenden Salpetersäure zu verdanken haben?

- a) 1. Hermbstädt chem. Ann. 1785. I. S. 273.  
 2. Hassenfratz ebend. 1786. 2. S. 305.  
 b) Hassenfratz a. e. a. D.

§. 239.

Flusspatssäure, die sich durch einen eigenen Geruch auszeichnet, und sich, in einiger Menge, bisher nur aus Flusspat, und am reinsten in metallenen innwendig vergoldeten, oder bleiernen Retorten, denen man mit Wasser zur Hälfte gefüllte Kolben vorlegt, durch Vitriolsäure gewinnen läßt, löst, wenn sie lange damit in gelinde Wärme gestellt wird, mit Ungestümm Zink und Eisen, auch etwas von Kupfer, leichter, wenn es in Kalkgestalt ist, auf; mit diesem bildet sie doch zum Theil blaue Kristallen, welche theils die Gestalt von Würfeln, theils diejenige von vierseitigen Säulen haben; auch mit Arsenikkalk Körner, die eine unvollkommene Kristallgestalt haben; von andern Metallen, die sie nur in Kalkgestalt auflöst, von Zinn, Wismuth, Silber und Quecksilber, von Kobalt, der ihr eine gelbe Farbe, und von Blei auch von Alaunerde, welche beide ihr einen süßlichen Geschmack mittheilen, selbst von feuerfesten

3111

vesten



besten Laugensalzen, die ihr, auch wenn sie  
 damit gesättigt wird, wenigen Geschmak mit-  
 theilen, wird sie nur gallertartig, ohne Kris-  
 tallen zu zeigen; aber mit flüchtigem Laugen-  
 salze schießt sie in Kristallen an, welche jedoch  
 sehr klein sind; mit Schwererde macht sie ein  
 Salz, welches sich leicht in Wasser auflöst;  
 mit Kalkerde, grosentheils Flusspat, der sich  
 zwar in Kochender Vitriol- Salpeter- und  
 Kochsalzsäure, aber nicht in Wasser auflöst,  
 und gewöhnlich Würfelgestalt zeigt; auch mit  
 Bittererde verbindet sie sich so innig, daß  
 sie auch ein starkes Feuer nicht austreibt, zu  
 spatartigen Kristallen, die sich schwer in Was-  
 ser auflösen, und einer sechsseitigen Ecksäule  
 mit einer aus drei spizig viereckigen Seitens-  
 flächen bestehenden Pyramide gleichen: Sie  
 löst Kieselerde auf, zieht sie sogar aus dem  
 Glase aus, macht sie mit sich flüchtig, und  
 behält sie sogar, wenn sie in Luftgestalt ist,  
 in sich aufgelöst, wenn sie nicht mit Wasser  
 in Berührung kommt, welches einen Theil  
 der Erde als eine Steinrinde, die sich über  
 die Oberfläche zieht, niederschlägt. Sollte  
 sie nicht ein Bestandtheil des Diamants sein?

S. 240.

Flusspatluft löst den Kampfer auf, und  
 verhält sich sonst ganz, wie Flusspatsäure,  
 nur

nur daß ihre auflösende Kraft auf Kieselerde größer ist.

S. 241.

Bernsteinsalz löst Laugensalze, Erden und Metalle in sich auf, verbindet sich aber mit keinem so innig, daß es nicht durch bloßes Feuer sollte daraus vertrieben werden können, vester mit flüchtigem Laugensalze und Kalkerde, als mit andern: Ein Quintchen feuerfestes Laugensalz aus dem Gewächsreiche hat zu seiner Sättigung 64 Grane Bernsteinsalz nöthig, und gibt damit ein Mittelsalz, das im Feuer gelinde knistert, und fließt, sich leicht in Wasser auflöst, und an der Luft zerfließt, und schwer in Kristallen anschießt, die alsdenn klar sind, einen besondern bittern Geschmack, ein blätterichtes Gewebe, und die Gestalt schief abgestumpfter dreiseitiger Säulen haben: Ein Quintchen gänzlich reinen und heißen mineralischen Laugensalzes erfordert beinahe 70 Grane Bernsteinsalz zu seiner Sättigung, und bildet damit lange dünne blätterichte Kristallen, welche abgestutzten dreiseitigen Säulen gleichen, salzlicht-bitter und etwas rauh schmecken, sich schwerer, als Kochsalz, in Wasser auflösen, schwerer, als Salpeter, auf Kohlen schmelzen, und an der Luft keine Veränderung leiden:

den: Ein Quintchen Bernsteinsalz erfordert ungefähr 36 Grane flüchtiges Laugensalz, um gänzlich gesättigt zu werden, und bildet damit ein Mittelsalz, das ganz flüchtig ist, und, wiewohl etwas schwer, in kleine nadelförmige Kristallen anschießt, welche salzig, scharf, bitter und etwas kühlend schmecken, und, wenn sie auf einem silbernen Löffel recht erhitzt werden, schmelzen.

S. 242.

Von der Bittererde löst ein halbes Quintchen Bernsteinsalz ungefähr 21 Grane auf, und bildet damit einen weissen, schaumichten klebrichten Klumpen, der an der Luft bald zerfließt, und, wenn er über dem Feuer stark austrocknet, weisgelb wird; mit Kalkerde bildet es langspießichte Kristallen, die sich schwer in Wasser auflösen, und an der Luft zerfallen; mit Alaunerde säulenförmige Kristallen: Auch löst es verschiedene Metalle, nachdem sie durch Laugensalz aus Säuren niedergeschlagen sind, einige doch auch schon in ihrem Metallglatze, z. B. Zink und Eisen, und, wenn die Auflösung durch äussere Hitze unterstützt wird, Wismuth, Zinn, (mit grasgrüner Farbe) Kupfer, und, wiewohl sehr wenig, Spiesganzmetall in sich auf, und bildet mit ihnen Kristallen, die sich an der Luft trocken erhalten;

ten; mit Zink und Blei solche, die sich in Salpetersäure auflösen, und aus gleichlaufenden, mit Eisen kleine braune durchsichtige, die aus sternförmig auseinander laufenden Strahlen zusammengesetzt sind, mit Zinn dünne breitblättrichte und durchsichtige, mit Kupfer blasgrüne, mit Wismuth gelbe kleine und schmalblättrichte, mit Silber stralichte Kristallen: Mit Quecksilberkalk bildet es keine, und vom gefällten Spiesganzkalk löst es nur sehr wenig auf.

## S. 243.

Mit Bernstein Salz scheint das Ambersalz in Rücksicht auf seine auflösende Kräfte übereinzukommen.

## S. 244.

Homburgisches Salz, das leicht, wie Borax, doch ohne vieles Aufwallen, vor dem Löthrohre schmilzt, vereinigt sich mit Laugensalzen, mehreren Erdarten und Metallen, wenn man sie entweder nach und nach in die kochende Auflösung des Salzes einträgt, oder durch Borax aus einer andern Säure niederschlägt, oder mit dem Salze zusammenschmilzt, zu schwer auflöselichen Salzen, die an der Luft trocken bleiben, und im Feuer, die Verbindung mit Quecksilber, welche flüchtig wird, und dieje-

nige

nige mit thierischer und mit Alaunerde ausgenommen, leicht zu einem glasartigen Klumpen fliesen: Mit feuerfesten Laugensalzen bildet es zwo in etwas verschiedene Arten des Borax, die in harte Kristallen anschießen, im Feuer aufschäumen, und auch andere Körper leicht in Glas bringen, obgleich in dem gemeinen Borax, der an der Luft und im Feuer, so wie er sein Wasser verliert, weis wird, und in diesem zuletzt zu einem durchsichtigen auch nach dem Erkalten wasserhell bleibenden Kügelchen fließt, ein beträchtliches Uebergewicht von mineralischem Laugensalze ist: Sonst hat ein Quintchen in Wasser aufgelöstes Laugensalz aus dem Gewächreiche über 200, und eben so viel mineralisches Laugensalz 250 Grane Hombergisches Salz zu seiner Sättigung nöthig; jenes bildet damit Kristalle, welche denen des Quarzes, dieses solche, welche denen des Alauns ähnlich sehen: Auch mit flüchtigem Laugensalze verbindet es sich zu festen Kristallen, verliert es aber schon blos in einem starken Feuer wieder.

S. 245.

Mit Kalkerde, Bittererde, Alaunerde,  
Zink, Eisen, Blei, Zinn, Kupfer, Wis-  
muth, Kobolt, Nickel, Spiesglanzmetall,  
Queck-

Quecksilber, Silber und Gold vereinigt es sich nur, wenn diese durch Borax aus ihren Auflösungen in Säuren niedergeschlagen werden; doch gelingt dieser Versuch bei Gold, Platina, Silber, Wismuth und Braunstein durchaus nicht, wenn im Borax das Hombergische Salz ganz gesättigt ist; auch bei den übrigen mus die Auflösung des Borax, so wie diejenige des Metalls, recht gesättigt sein; Kalk- und Bittererde, Zink und Eisen lassen sich auch damit vereinigen, wenn man sie rein in die kochende Auflösung des Salzes in reinem Wasser einträgt, die erstere auch, wenn man diese auf Kalkwasser gießt, und alle, so wie Kiesel-erde und die meiste Metallkalk, durch Schmelzen mit dem Salze; das letztere Verfahren liefert meist gelbe am Stahle Feuer schlagende mehr oder minder durchsichtige, das Schmelzen mit Goldkalk einen fleischrothen, mit Zinnkalk, Zinkkalk und Kiesel-erde einen weissen, mit Eisenkalk einen schwarzen Klumpen; wählt man einen der erstern Wege, so hat bei den meisten die Verbindung eine weisse, bei Eisen, wenn man es mit dem Salze und Wasser kocht, oder das Eisen durch Borax aus Vitriol- oder Salpetersäure fällt, eine schöne gelbe, fällt man es aus Kochsalz- säure, eine grüne, fällt man es aus Essig, eine röthliche Farbe, bei Kupfer, auch wenn es

Smelins Chem. I.

P

durch



durch Borax aus Salzsäure gefällt wird, bei Kobolt eine grüne, bei Quecksilber eine gelbe Farbe, die sich auch bei der Sublimation erhält, doch zuweilen bei dem Troknen in die grüne übergeht, und, wenn man es aus äzen dem Sublimat durch Borax niederschlägt, mehr ziegelroth ist, bei Silber und Gold eine gelbe Farbe; das letztere verliert durch die Beimischung dieses Salzes etwas an seiner Knallenden Kraft. Sollte es Phosphorsäure zur Grundlage haben?

S. 246.

Die auflösende Kräfte der eigenen Säure, welche Hr. Proust im Thau der Richern neuerlich in Spanien entdeckt haben will, sind noch nicht bekannt.

S. 247.

Citronensäure, vornemlich wenn sie frisch, durchgeseiht, und entweder schon innerhalb der Frucht, oder nachher, durch Frost verstärkt, oder durch Sättigung mit zart abgeriebener Kreide, und Abscheidung aus dieser durch Vitriolsäure gereinigt, und in Kristallen angeschossen ist, löst Laugensalze, Kalkerde (*Conchae citratae*, *Corallia citrata*, *Oculi cancerorum citrati*), thierische Erde, Bittererde, Maunerde, Zink und Eisen, Koboltkalk, und

und die durch Laugensalz aus Säuren gefällte Kalk des Kupfers, Quecksilbers und Silbers, nur wenig von einem ähnlichen Bleikalk, auch das für sich im Feuer verkalkte Quecksilber, und den grauen Staub, den man durch anhaltendes Rütteln des Quecksilbers in einer Glasröhre erhält, auf: Zinn, Wismuth, Spiesglanz: und Arsenikmetall greift sie nur sehr wenig an; mit keinem dieser Körper bildet sie, wenn sie abgedampft wird, Kristallen, sondern nur einen gummiähnlichen Klumpen; nur die Auflösung der Alaunerde und des Kupfers setzt einige ab, wenn die Säure bloß durchgeseiht ist; vom feuerfesten Laugensalze aus dem Gewächsreiche (*Tartarus citratus*) erfordert ein Loth derselben  $16\frac{1}{2}$ , vom mineralischen  $12\frac{1}{4}$  und vom flüchtigen Laugensalze nur 6 Grane zu seiner Sättigung; die Verbindung mit Kalkerde löst sich sehr schwer auch in heißem Wasser auf; von der Alaunerde nimmt die Säure eine gelbe, vom Kupferkalk eine grüne, vom Zinn eine bläulichte, vom Koboltkalk eine braunrothe, und vom Eisen eine dunkelbraune Farbe an: Eben so verhält sich auch der gereinigte Saft unreifer Weintrauben, der bei kochender Hitze den braunen Präcipitat und den grauen Quecksilberstaub auflöst, und die Säure, welche durch Sättigung mit Kreide oder Mus-

Scheidung vermittelst der Vitriolsäure aus Zamariniden gezogen wird; auch in den Moosbeeren, Preiselbeeren, Traubekirschen, Bittersüßbeeren und Hagenbutten steckt eine ähnliche Säure; nicht so viele, und ungefähr zur Hälfte mit Apfelsäure vermischt in den Räuchbeeren, weissen, rothen und schwarzen Johannisbeeren, Heidelbeeren, Meelbeeren, Kirschen, Erdbeeren, blassen Brombeeren und Himbeeren.

## §. 248.

Sättigt man den aus sauren Äpfeln ausgepressten Saft mit Kreide, und giest hernach Weingeist darauf, so gerinnt das Gemenge, und es fällt eine mit Kalkerde gesättigte Säure nieder; oder sättigt man den Saft mit feuerfestem Gewächslaugensalze, und giest ihn denn auf Bleiessig, so erhält man einen Bodensatz, der aus Blei und Säure besteht; giest man auf diesen, bis sich kein süßer Geschmack mehr bemerken läßt, oder auf jene Verbindung mit Kalkerde Vitriolsäure, so fällt dort Bleivitriol, hier Selenit nieder, und über beiden steht Apfelsäure, in Wasser aufgelöst, die sich nicht in Kristallen bringen läßt, und, wenn sie so weit eingekocht ist, daß  
sie

sie ganz trocken ist, an der Luft sehr bald wieder feucht wird; sie gibt, wie Citronensäure, mit Laugensalzen sowohl als mit Bittererde, leicht an der Luft zerfließende Salze; die Verbindung mit Alaunerde hingegen, mit Schwere und mit Kalkerde löst sich schwer in Wasser auf; doch die letztere nicht so schwer, als das Salz, welches die gleiche Erde mit Citronensäure bildet; auch schießt es, so wie die Auflösung des Zinks, in Kristallen an; auch das Eisen löst sie mit brauner Farbe auf; auf andere Metalle wirkt sie nicht merklich: Man kann sie durch ein ähnliches Verfahren auch aus andern Früchten, z. B. Berberizen, Pflaumen, Schlehen, Zwetschen, Hollunderbeeren, Vogelbeeren u. a. (S. 247.) erhalten.

Scheele chem. Annal. 1785. 2. S. 294 u. f.

S. 249.

Selbst mehrere andere rohe säuerliche und saure Säfte, welche aus Kräutern (z. B. aus dem sauren und schildförmigen Storchneschnabel), und Früchten ausgedrückt werden, äußern auf Erden und Metalle, vornemlich auf Kupfer, auflösende Kräfte, vollends wenn sie durch Hitze oder langen Aufenthalt darinn unterstützt werden; so wirkt der Saft von:

P 3

Sauere

Sauerampfer, von Kirschen und Pflaumen auf Kalkerde; so der Saft von Johannisbeeren auf Zinn, von welchem er bläulich wird, so der Saft von Tamarinden (*Extract. martis aperitivum Mynsichti*), Äpfeln (*Tinctura und Extract. mart. pomat.*) und Quitten (*Tinctura martis cydoniata*) auf Eisen; der letztere, auch der Saft von Granaten, unreifen Weintrauben, Kräuselbeeren und Berberizen auf Spiesglangsafran, der letztere auch auf Kalkerde, der Saft aus Pomeranzen, Äpfeln und Birnen auf Spiesglangmetall, und beide letztere, vollends wenn sie aus sauren Arten geprest sind, lösen Blei, sogar dasjenige in der Glasur der gewöhnlichen Töpferware auf.

S. 250.

Auch der Wein, vornemlich säuerlicher, und noch mehr schlechter saurer Wein und Cider löst etwas von dem Spiesglangmetall (*Brechwein*), seinen Kalken (*Aqua benedicta Rulandi*) und seinem Glase (*Syrhams Spiesglangwein*), Zinn, Blei und seine Kalke (mit Silberglätte bestrichener Wein), Kupfer und Eisen (*Stalwein*), der Rheinwein, wenn er damit kocht, zum Theil den grauen Quecksilberstaub und das ohne Zusatz  
ver:

verfalkte Quecksilber, weisser Wein überhaupt den braunen Präcipitat und den durch Laugensalz aus Scheidewasser gefällten Silberkalk auf.

S. 251.

Viele trokene wesentliche Pflanzensalze z. B. Sauerkleesalz, Sauerampfersalz, haben in ihrer Mischung ein Uebergewicht von Säure, und davon nicht nur einen sauren Geschmack, sondern auch, wie andere Säuren, auflösende Kräfte: So löst Sauerkleesalz, das schon für sich leicht in Kristallen anschießt, Laugensalze, thierische, Kalk: Bitter: und Maunerde, die Kalke, die durch Laugensalze aus den Auflösungen des Zinks, Eisens, Bleis, Zinns, Kupfers, Wismuths, Spiesglanzes, Quecksilbers, und Silbers aus Säuren niedergeschlagen sind, auf, und bildet mit mehreren unter ihnen Kristallen, und mit allen Klumpen, die sich an der Luft trocken erhalten; ein halb Loth feuerfestes Laugensalz aus dem Gewächsreiche hat 105:135:294, eben so viel mineralisches Laugensalz 377, und eben so viel flüchtiges Laugensalz beinahe 1108 Gran Sauerkleesalz zu seiner Sättigung nöthig; immer fällt dabei eine unauflöslliche weiße nicht brennbare Erde nieder; die neu entstandene Mittelsalze aber lösen sich, so

P 4

wie

wie die erdhafte Salze, die aus der Verbindung der Säure mit Alaun: und Bittererde entspringen, leicht in Wasser auf.

## §. 252.

Mit den meisten dieser Körper (S. 251.) bildet das Sauerkleesalz Kristallen, die in ihrer Gestalt von einander abweichen, und von Eisen eine dunkelgrüne, von Kupfer eine Kornblumenfarbe bekommen; nur mit Alaun:erde, Zink, Wismuth und Spiesglanzmetall nicht; von dem letztern löst es überhaupt nur wenig auf: mit Alaun:erde wird es nach dem Abdampfen nur zu einem gummiartigen Klumpen, von Zink wird es gelb, mit verfalltem Quecksilber gibt es theils pyramidalische, theils auf den Flächen länglicht rautenförmige, mit Kupfer lange, mit Blei kleine nadelförmige, mit Zinn kleine, übrigens so wie mit Eisen und Silber auf den Flächen länglicht rautenförmige, mit thierischer und Kalkerde, auch mit feuerfestem Gewächslaugensalze lange Es Säulen, die bei dem letztern spizwinkelichte Flächen zeigen, mit flüchtigem kleine beinahe nadelförmige, mit mineralischem nur wenige Kristallen, welche den Alaunkristallen ähnlich sind.

## §. 253.

## S. 253.

Die reine Säure des Sauerkleesalzes die auf einem der (S. 247. 248.) erzählten Wege, oder durch Vermischung einer Auflösung des Salzes in reinem Wasser mit derjenigen des Quecksilbers oder der Kreide in Salpetergeist, und Aufgiesen der Vitriolsäure auf den so erhaltenen Bodensatz erhalten werden kann, sehr scharf ist, in schöne vierseitige Ecksäulen mit abwechselnden breiteren und schmälern, meistens schiefwinklichten Seitenflächen, die an einem oder beiden Enden in zwei ungleiche Flächen ausgehn, anschießt, aber an einer warmen und trockenen Luft zuerst auf der Oberfläche undurchsichtig und weiß wird, in verschlossenen Gefässen im Feuer in sehr elastischen weißen Dämpfen aufsteigt, die sich in vester Gestalt anlegen, und vor dem Löthrohre bald undurchsichtig weiß, denn flüchtig, zuletzt ganz zerstreut wird, löst nicht nur Laugensalze, sondern auch Erden und Metalle auf, läst sich aber aus allen bloß durch ein gewaltsames Feuer wieder vertreiben.

## S. 254.

Sättigt man sie nicht ganz mit Laugensalzen, so entstehen schwer auflösliche Salze, die leicht in Kristallengestalt niederfallen;

P 5

nimmt

nimmt man feuerfestes Gewächslaugensalz dazu, so erzeugt sich ein wahres Sauerkleesalz wieder; sättigt man sie aber ganz damit, worzu noch einmal so vieles Laugensalz, als Säure erfordert wird, so erhält man Kristallen, die sich leicht in Wasser auflösen, und denen der reinen Säure ziemlich ähnlich sehen; sättigt man sie mit reinem mineralischem Laugensalze, von welchem darzu auch noch einmal so viel nöthig ist, so erhält man große Kristallen, die sich etwas schwerer in Wasser auflösen, und an der Luft zerfallen; mit sechs Theilen flüchtigen Laugensalzes, die zu ihrer Sättigung erfordert werden, bildet sie leicht weiße, wie Seide glänzende vierseitige Säulen, welche sich leicht in Wasser auflösen, und in der Wärme leicht zerfallen, und den größten Theil ihres Laugensalzes fahren lassen.

S. 255.

Auch Alaunerde löst sich leicht auf; bei gelinder Wärme reichen 42 Theile Säure hin, um 53 Erde aufzulösen; die Auflösung gibt aber bei dem Abdampfen keine Kristallen, sondern einen gelblichten klaren süßlichten hinternach etwas herben Klumpen, der an der Luft zerfließt, und dabei um zween Drittheile zunimmt, im Feuer aber sich aufbläht, seine  
Säu-

Säure verliert, und die Erde braun zurückläßt; auch mit Schwererde bildet sie keine Kristallen, wenn sie vollkommen gesättigt ist; ist sie es aber nicht, so kommen klare Kristallen daraus zum Vorschein, welche sich in Wasser und Weingeist sehr schwer auflösen; auch mit Bittererde bildet sie ein sehr schwer auflösliches Salz, das im Centner 35 Pfunde reiner Erde, und etwa 65 Säure enthält, und nur durch Flusspatsäure zersezt werden kann; Kalkerde entreist sie allen übrigen Säuren, und bildet mit ihr ein Salz, das sich nur sehr schwer in Wasser, leichter in Salpetersäure auflöst, und in 100 Theilen 48 Säure, 46 Kalk und 6 Wasser enthält; man erhält es am leichtesten, wenn man diese Säure in die Auflösung der Kalkerde in einer andern Säure wirft; sonst lösen 82 Theile Säure 100 klaren Kalkspats auf.

## S. 256.

Gold greift diese Säure nicht an, auch andere Metalle nicht, so lange sie ihren ganzen Metallglanz haben; doch wird Kupfer, Nickel, Zinn, Kobolt, und mit Aufbrausen Zink und Eisen, Platina, Silber, Quecksilber, Blei, Wismuth, Arsenik, Spiesglang und Braunstein als Kalke aufgelöst; die Auf-

lösung

lösung der Platina und des Kobolts ist gelb, und schießt in eben so gefärbte Kristallen an; die letztere gibt mit Kochsalz sympathetische Tinte, und setzt einen blas rosenrothen Staub zu Boden; mit Braunstein, Zink, Wis-  
muth, Blei, Quecksilber und Silber, macht sie ein weisses Salz, das sich, wenn nicht die Säure überschießt, kaum in Wasser auflöst; und von beiden letztern Metallen an der Sonne dunkel anläuft; das Salz, das sie mit Silber bildet, löst sich in Salpetersäure auf: die Eisen- und Zinnauflösung hat einen herben Geschmack, und schießt in säulenförmige Kristallen an, die letztere läst aber einen weisgrauen Staub zu Boden fallen; die Kristallen, welche die Eisenauflösung absetzt, sind gelbgrünlicht, lösen sich leicht in Wasser auf, zerfallen in der Wärme, und halten in 100 Theilen 55 Säure und 45 Eisen; nimmt man aber Eisenkalk zur Auflösung, so erhält man einen gelben Staub, der sich kaum in Wasser auflöst: Kupfer gibt damit einen blasblauen Staub, der sich kaum in Wasser auflöst; Nikel einen weisgrünlichten, der sich nur schwer und denn mit gelber Farbe auflöst; die säulenförmige Kristallen, in welche die Arsenikauflösung anschießt, lösen sich leicht in Wasser und Weingeist auf, schmelzen bei  
schwas

Schwachem Feuer, und steigen darinn ganz in die Höhe.

§. 257.

Eine dieser a) ganz ähnliche Säure (Zucker-  
säure) erhält man, wenn man Salpetersäure zu wiederholten malen über Zucker abzieht, der durch diese letztere Säure, welche andern Körpern ihr brennbares Wesen so begierig entreist, seine darinn eingehüllte Säure ganz enthüllt darstellt b).

a) 1. Westrumb neueste Entdeckungen in der Chemie. 10. S. 85.

2. Scheele chem. Ann. 1785. I. S. 112-115.

b) 1. Bergman de acido sacchari. Opusc. I. S. 251 ff.

2. Struve Beytr. zu den chem. Annal. I. I. S. 110 ff.

3. Edw. Rigby chemic. observations on sugar. Lond. 1788. 8.

§. 258.

Durch eben dasselbe Verfahren (§. 257.) eriangt man sie auch aus andern eingedickten süßen Pflanzensäften, Honig, Klebern, Weingeist a), Stärke, Kartoffelmeel, Salapwurzel, den Aufgüssen von gebranntem Koffee, von Rhabarber b) und von Galläpfeln c), den Extrakten von Aloe, Mohnsaft, Fiebers  
rin:

rinde und Koloquinten d), Weinsteinssäure e) und gereinigtem Weinstein f), Apfelsäure g), Johannisbeeren: Himbeeren: und Citronensäure h), Verberizensaft i), Tamarinden k), Kirschensaft l), Moosbeeren m), fetten n) und wohlriechenden o) Oelen, aus welchen letztern sie sich zuweilen von selbst scheidet p): Sollte nicht auch die aus Kämpfer durch ein ähnliches Verfahren erhaltene Säure q) Zuckersäure, und diese vielleicht die Grundsäure des ganzen Pflanzenreichs sein r), von welcher die andere nur durch einen größern Antheil brennbaren Wesens verschieden sind?

- a) Bergman a. e. a. D. S. 254.  
 b) Scheele a. e. a. D. 1785. 2. S. 299.  
 c) 1. Scheele a. e. a. D.  
 2. Kunzenmüller chem. Annalen. 1787. 2. S. 422.  
 d) Scheele a. e. a. D.  
 e) Hermbstädt neueste Entdek. in der Chemie. 9. S. 19 ff.  
 f) Westrumb ebend. 10. S. 88 ff.  
 g) 1. Hermbstädt chem. Ann. 1786. 2. S. 53.  
 2. Ebend. physikal. chem. Versuche und Beobachtungen. Berlin. 8. I. 1786. n. 7.  
 h) Westrumb chem. Ann. 1786. I. S. 241. 2. S. 147.  
 i) Fr. Chr. Hofmann ebend. 1786. I. S. 419.  
 k) Wes

- k) Westrumb ebend. S. 233.  
 l) Hermbstädt ebend. 1785. I. S. 435 ff.  
 m) Bindheim ebend. 1787. I. S. 537.  
 n) 1. Scheele ebend. 1784. I. S. 101.  
 2. Westrumb ebend. S. 230.  
 o) 1. Kels ebend. 1785. I. S. 302.  
 2. Gren und Meisner ebend. 1786. 2. S. 151.  
 p) I. C. G. Hagen resp. C. Chph. Hofmann diss.  
 docimasia concretionum in nonnullis oleis  
 aethereis observatarum. Regiom. 1783.  
 2. Bockhaus bei Westrumb fl. phys. chem.  
 Abh. Heft 1. S. 14.  
 q) Kosgarten de camphora et partibus, quae  
 eam constituunt. Goetting. 1785. 4.  
 r) Westrumb chem. Ann. 1785. 2. S. 520. 521.

## S. 259.

Eben so scheint die Säure, die einen Bestandtheil des erdhaften Salzes in der Rhabarber a), Fieberrinde b), schwarzen Nieswurzel c), in den Queken d), Galläpfeln e), Kork f) und andern Wurzeln, Rinden und Hölzern g) ausmacht, am Ende die gleiche Säure zu sein.

- a) Scheele chem. Ann. 1785. I. S. 19 ff.  
 b) Hermbstädt ebend. S. 115 ff.  
 c) Hermbstädt a. e. a. D. S. 118.  
 d) Hermbstädt a. e. a. D. u. 1787. I. S. 153.  
 e) Scheele

- e) Scheele a. e. a. D. 1787. I. S. 3 ff.  
 f) Brugnatelli a. e. a. D. 1787. I. S. 145 ff.  
 g) I. Scheele a. e. a. D. 1785. 2. S. 513.  
 1786. I. S. 439.  
 2. Hermbstädt a. e. a. D. 1785. I. S. 69.

## §. 260.

Aber auch im Thierreiche findet man Spuren dieser Säure a); man hat sie durch ein ähnliches Verfahren (§. 257.) aus Milchsüßer b) und Milchsäure c), in welcher sie nur noch einen geringen Antheil Kalkerde innigt mit sich vereinigt hat, aus Harnsteinen d) und gesundem Harn e), Leim, Harnsenblase f), Eiweiß, Eidotter, Blut g), Seide, Wolle, Haut, Sehnen, Fleisch h) und Fett i) erhalten.

- a) *Savani ricerche sulla materia zuccherina delle sostanze vegetabili ed animali.* Bologn. 1786. 8.  
 b) I. Scheele Kongl. Svensk. vetensk. Acad. n. Handl. I. 1780. S. 269 ff.  
 2. Scheele chem. Ann. 1785. 2. S. 299.  
 3. *Westrumb neueste Entdek. in der Chemie.* 10. S. 86.  
 c) Hermbstädt chem. Ann. 1784. 2. S. 509.  
 d) T. *Bergman opusc.* 4. S. 387 ff.  
 e) Brugnatelli chem. Ann. 1787. 2. S. 112 ff.

f) Schee-

- f) Scheele ebend. 1785. 2. S. 299.  
 g) 1. Scheele a. e. a. D.  
 2. Bertholet memoir. de l'acad. royal. des  
 scienc. à Paris. pour 1780. S. 120 ff.  
 h) Bertholet a. e. a. D.  
 i) Niecken chem. Annal. 1786. 2. S. 53.

## §. 261.

Mit dem Sauerkleesalze (§. 252.) kommt der Weinstein, der sich aus Wein und andern dergleichen gegohrnen Flüssigkeiten absetzt, aber auch aus ungegohrnen Aepfel- und Birnensafte, aus reifem und unreifem Traubensafte, aus Tamarinden, und den Beeren des Gerberbaums (*Rhus Coriaria*) erhalten werden kann, so wie in seiner Mischung, also auch in seinen auflösenden Kräften nahe überein; auch hier fällt bei seiner Verbindung vornemlich mit Laugensalzen, eine leichte weiße unauflösliche Erde nieder, die aber brennbar ist; auch die daraus entstehenden Salze erhalten sich, einige wenige ausgenommen, an der Luft trocken.

## §. 262.

Ein Loth gereinigter Weinstein (*Cremor tartari*, oder *Crystalli tartari*) hat beinahe 68 Grane von feuerfestem Laugensalze des

Amelins Chem. I.                      D.                      Ges



Gewächsreiches (*Tartarus tartarizatus*), über 87 Grane von mineralischem Laugensalze (Seignettisches Polychrestsalz a), und 32 Grane luftleeren flüchtigen Laugensalzes (*Tartarus solubilis*) zu seiner vollkommenen Sättigung nöthig; mit mineralischem Laugensalze, mit Kalkerde und mit den aus den Auflösungen des Bleis, Zinns und der Platina durch ein Laugensalz gefällten Kalken bildet er leicht, nicht ganz so leicht mit flüchtigem und feuerfestem Gewächslaugensalze, Kristallen; das Salz, das er mit dem letztern bildet, wird an der Luft leicht feucht und brennt sich im Feuer anfangs zu einer schwammigen Kohle, denn weiß, zuletzt zu Laugensalz; das Seignettesalz, das sich im Feuer übrigens eben so verhält, schöne große klare Kristallen, die sich lange an der Luft erhalten und nie zerfließen, und sechsseitige an beiden Enden abgestumpfte Ecksäulen vorstellen, das Salz, das er mit Kalkerde erzeugt, ganz durchsichtige parallelepipedische, dasjenige, das er mit Blei bildet, welches auch in seiner Metallgestalt angegriffen wird, sehr kleine schupichte, dasjenige, das er mit Zinn hervorbringt, kleine nadelförmige, die sich leicht in Wasser auflösen; mit Bittererde, Alaunerde und Zink, der sich übrigens, wenn man ihn gefeilt in die kochende Auflösung des Weinstein in Was-

Was:

Wasser wirft, in Metallgestalt auflöst, und denn leicht in gelbe Kristallen anschießt, bildet er nur einen gummiähnlichen, mit Eisen und seinen Kalken (Stalweinstein, Stalzkugeln) einen dunkelbraunen, mit Kupfer und seinen Kalken einen leicht auflöselichen grünen oder dunkelblauen harzähnlichen, (zum Theil doch schöne hellgrüne Kristallen, von der Gestalt der reinen Weinsteinkristallen), mit dem aus andern Säuren durch Laugensalz niedergeschlagenen Wismuth einen braungelben, auch mit einem ähnlichen Silberkalken einen Salzkumpen, der an der Luft schwarz wird, und sich nicht wieder ganz in Wasser auflöst: So verbindet er sich auch mit Kobalt, Arsenik, und dem braunen Präcipitat, auch dem ohne Zusatz im Feuer verkalkten Quecksilber b) (*Mercurius tartarificatus*), wenn diese in die mit Wasser gemachte kochende Auflösung des Weinstein eingetragen werden, noch leichter, wenn etwas Borax zugesetzt wird, selbst mit dem laufenden Quecksilber, wenn es trocken damit zusammengerieben wird, ohne von den letztern einen metallischen Geschmak anzunehmen, und mit Spiesganzmetall (Brechweinstein), kaum in seiner vollkommen metallischen Gestalt, eher in der Gestalt der silbernen Blumen, wenn sie mit halb so vielem Weinstein in Wasser gekocht

werden, welcher denn auch in Kristallen anschießt, noch leichter, wenn sie zuvor mit mineralischem Laugensalze geschmolzen sind, oder, wenn er mit Borax versetzt ist, mit rohem Spiesglanz, der denn damit zu einem durchsichtigen gummiartigen bernsteingelben Klumpen wird, oder wenn es durch Laugensalz aus einer Säure niedergeschlagen, wo es kaum mehr, als gleich vielen Weinstein erfordert, oder unter der Gestalt einer Spiesglanzleber, welche mit halb so vielem Weinstein gekocht, einen geschmacklosen gummiartigen Klumpen gibt, oder eines Safrans, der mit achtmal so vielem Weinstein gekocht, einen gummiartigen braungelblichten, und, wenn er zuvor mit gleich vielem gebranntem Borax zusammenschmolzen, und nun mit fünf achtmal so vielem Weinstein gekocht wird, einen dergleichen röthlichten Klumpen gibt, oder in der Gestalt eines sogenannten schweistreibenden Kaltes, der, wenn drei Theile davon mit zweien Theilen Weinstein gekocht werden, damit zum Theil in Kristallen anschießt, eines Glases, das zweien bis drei Theile Weinstein erfordert, und wenn man diesen mit gleich vielem Hombergischen Salze versetzt, nach dem Einkochen zu gelblichem Staube zerfällt, oder des Algarottischen Pulvers, das auf 100 Theile 70 Weinstein fordert; mit diesem Metalle

talle schießt er aber nur zum Theil in Kristallen an, welche klein und ohne Farbe sind, vierseitige meistens gedoppelte Pyramiden vorstellen, und vor dem Löthrohre mit Knistern sich verkohlen, einen Spiesglanzrauch von sich geben, und einige Metallkörner zurück lassen: Mineralisches Bezoar und Spiesglanzweis werden gar nicht angegriffen.

a) L'art du Destillateur d'eaux fortes &c. S. 118 ff.

b) I. Duncan Abhandlung von der Wirkung und dem Nutzen des Quecksilbers a. d. engl. S. 99.

2. Melanges de la Societé de Turin &c. T. IV. nr. 5.

c) Von der auflösenden Kraft, die er auf Koboltkalk, Zinkkalk, Arsenikkalk, Bleikalk, Eisenkalk und Kupferkalk äufert (weinsteiniichte Kobolt: Zink: Arsenik: Blei: Ocher: Eisen: und Grünspanlauge) S. Sieffert a. a. D. St. I. S. 35 - 41 - 165 - 172. St. 2. S. 16 - 18.

§. 263.

Die reine auf einem der (§. 247. 248. 253.) erwähnten Wege von allem ihrem Laugenfalle befreite Weinsteinsäure (*Sal tartari essentielle*) schießt bei langsamem Abdampfen in nadel- oder harzförmige Kristallen an, welche sich einander kreuzen, sich leicht in Wasser

D 3

auf

aufflöfen, an der Luft zerfallen, vor dem Löth:  
rohre zuerst klar, wie Wasser, fliesen, mit  
einem gewissen Geräusche schäumen, wenn  
alles Wasser ausgetrieben ist, schwarz wer:  
den, Rauch und blaue Flamme geben, und  
eine braune schwammige, immer mehr weis:  
liche zuletzt ganz laugenhafte Schlake zurück:  
lassen; sie verhält sich als Auflösungs mittel  
etwas anderst; die Mittelsalze, die sie mit  
Laugensalzen bildet, verkohlen sich eben so  
vor dem Löthrohre; ist sie nicht ganz gesät:  
tigt, so lösen sie sich, so wie diejenige Sal:  
ze, welche die Säure mit Kalk: und Bitter:  
erde bildet, schwer in Wasser auf, und zer:  
fliesen nicht an der Luft: Mit feuerfestem Lau:  
gensalze aus dem Pflanzenreiche vereinigt sie  
sich, wenn sie nicht gänzlich gesättigt wird,  
zu einem Salze, das dem gereinigten Weins:  
stein ähnlich ist, sonst aber zu einem wahren  
tartarisirten Weinstein (S. 262.), der leicht  
in grose vierseitige an beiden Enden schief ab:  
gestumpfte Ecksäulen anschießt; 15 Loth Säure  
erfordern darzu ein halbes Pfund Laugen:  
salz; mit mineralischem Laugensalze bildet sie  
Kristallen, wie Seignettesalz; 12 Theile  
Säure erfordern 5 Theile Laugensalz, wenn  
dieses in Kristallen ist; mit äzendem Sal:  
miakgeiste macht sie einen krümlichten Klum:  
pen, der aus kleinen Kristallen besteht, und  
wenn

wenn sie gänzlich damit gesättigt wird, schöne vieleckige Kristallen; mit Bittererde durchscheinende Kristallen, die aus kurzen mehr oder minder regelmäßigen sechsseitigen an beiden Enden schief abgestumpften Efsäulen bestehen, und ihre Säure im Feuer wieder fahren lassen, mit Kalkerde ein beinahe ganz geschmackloses Salz, das als weiße Wasserfarbe gebraucht werden kann, mit Alaunerde einen noch etwas herb schmekenden, klaren, gelbgrünlichten, gummiähnlichen Klumpen: Sie löst auch Metalle, leichter, wenn sie schon in Essig aufgelöst sind, wo sie denn als weisser Staub mit ihnen niederfällt, aber auch sonst Zink, so wohl Feile, als Blumen, Quecksilber, wenn es damit zusammengerieben wird, oder unter der Gestalt eines Kalkes ist, Arsenikkalk, Spiesglanzsafran, Spiesglanzweis, und schweistreibenden Spiesglanzkalk, noch besser durch Kochen mit der flüssigen Säure Spiesglanglas, und Algarottisches Pulver, die damit ausser wenigen Kristallkörnern, durch Abdampfen zu einer dem Kirschengummi ähnlichen Gallerte werden, welche, wenn sie ein wenig feucht wird, in Zweige und Strahlen anschießt, und vor dem Löthrohre knistert, sich aufbläht, und mit einem Spiesglanzrauche verkohlt, Blei, wenn es bergits in einer andern Säure aufgelöst, zu

einem Stoff, der sich in Salpetersäure auflöst, oder wenn es in Kalkgestalt ist, Kupfer, Kalke und Eisen auf: Nikielmetall wird kaum, Zinn, Silber und Gold nicht angegriffen.

Matth. Paecken diss. de sale acido essentiali tartari. Goett. 1779. 4.

S. 264.

Auch die Säure, die man durch Destillation von Rinden und Hölzern (Holzsäure, Holzessig) in heftigem Feuer ohne Zusatz von Wasser erhält, und durch Sättigung mit feuerfestem Laugensalze, Abdampfen der Feuchtigkeit, saches Weisbrennen des schmutzig gefärbten Rückstandes, und Behandlung desselbigen mit halb so vielem gereinigtem Vitriolölle auf eine sehr hohe Stufe verstärken, und an ihrem dem Knoblauch nahe kommenden Geruch erkennen kann, löst Laugensalze, Korallen und Eisen auf, verläst aber diese Verbindungen in einem starken Feuer leicht wieder; das Salz, das sie mit feuerfestem Gewächslaugensalze bildet, schmelzt im Feuer leicht a): Sollte sie wohl immer Essigsäure mit weniger Weinsteinsäure versetzt, sein b)?

a) Götting chymisches Journal. 2. S. 39 ff.

b) Westrumb kleine Schriften. 2. I. S. 352.

S. 265.

## §. 265.

Mit dieser Holzsäure scheint der flüchtige brandichte Geist (*Spiritus tartari foetidus*), den man durch trockene Destillation aus Weinstein, Weinhefen, Kräutern, Blättern, Blumen, Galläpfeln, Lerchenschwamm, Balsamen, Harzen, Schleimharzen und Destillation aus Nus erhält, und auf die gleiche Weise (§. 264.) reinigt und verstärkt, übereinzukommen.

## §. 266.

Sollte wohl, der Geist, den man auf gleiche (§. 264.) Weise aus Honig (*Spiritus mellis*), Manna, und Zucker (*Spiritus sacchari*) erhält, und, auch durch Abziehen über reinem Thon, reinigt, eben dahin gehören? Er bildet gleichfalls mit Laugensalzen eigene Mittelsalze, mit feuerfesten solche, welche an der Luft trocken bleiben; mit Gewächslaugensalz, von welchem ein halbes Loth auf  $4\frac{1}{2}$  Loth der Säure zur Sättigung hinreicht, etwas knisternde nicht leicht schmelzende, mit mineralischem, von welchem ein halbes Loth nur 20 Grane weniger, als  $5\frac{1}{2}$  Loth dieser Säure sättigt, bei sehr langsamem Abdampfen glänzende sechsseitige Efsäulen, welche im Feuer leicht schmelzen und sich verkohlen; mit

Q 5

flüch:

flüchtigem Laugensalze gibt er keine Kristallen, ein halbes Loth davon sättigt sechs Loth des Geistes; er löst Erden, z. B. Krebsaugen, wovon ein Theil 18, Alaunerde, wovon ein Theil 20 Theile des Geistes sättigt, auf, (bildet aber damit keine Kristallen), und vornehmlich, wenn er gereinigt und durch Frost concentrirt ist, Gold, und seine Kalke, Eisen, Kupfer, Zink, Spiesglanzmetall, Menninge und den durch feuerfestes Gewächslaugensalz aus Königswasser gefällten Zinnkalk, nicht so leicht Zinn und Blei, welche nur zerfressen werden, und durchaus nicht Quecksilber und Silber, und ihre Kalke auf: mit Eisen bildet er schöne grüne, mit Menninge lange weisse Kristallen.

S. 267.

Die Benzoeblumen, die sich durch ihre Flüchtigkeit, Leichtigkeit, angenehmen Geruch, und feinspiefichte in einander gewebte Kristallen unterscheiden, und die man durch Sublimation, oder auch durch bloßes Kochen mit Kalk und Wasser aus Benzoe, (vielleicht etwas ähnliches auch aus andern Harzen) erhält, lösen ohne starkes Aufbrausen Laugensalze und Kalkerde auf, und zeigen überhaupt Aehnlichkeit mit Bernsteinsalz; die Salze, die sie

sie mit Laugensalzen bilden, schmecken scharf,  
 und lösen sich leicht mit Erkältung in Wasser  
 auf; diejenige, welche sie mit feuerbeständigen  
 Laugensalzen erzeugen, schießen leicht in zarte,  
 dünne Spieschen an, welche sich unter spizi-  
 gen Winkeln vereinigen; schwerer hält dieses  
 Anschießen in Kristallen, die denn kleinen zu-  
 samenhängenden Federn gleichen, wenn die  
 Säure mit flüchtigem Laugensalze gesättigt  
 worden ist; sie zerfließen auch, so wie dasje-  
 nige Salz, welches das Gewächslaugensalz  
 erzeugt, zu einer blartigen Feuchtigkeit; da  
 hingegen dasjenige, welches das mineralische  
 Laugensalz bildet, an der Luft zerfällt: Mit  
 Alaunerde machen sie ein herb schmekendes,  
 mit Bittererde ein leicht auflöbliches bitter  
 schmekendes, mit Kalkerde ein stumpf süßlich-  
 tes Salz, mit beiden letztern federartige Kris-  
 tallen.

Lichtenstein neueste Entdek. in der Chemie. 4.  
 S. 9 ff.

S. 268.

Leichter auflöblich in Wasser und ganz zu  
 brauner Feuchtigkeit werden die Benzoeblu-  
 men, wenn oft nach einander Salpetersäure  
 darüber abgezogen wird; die Feuchtigkeit hat  
 eine braune Farbe, riecht nach bitterm Man-  
 deln,

deln, und verbindet sich leichter mit Weingeist, und vester mit Laugensalzen und Erden.

Hernibstädt chem. Annal. 1785. 2. S. 303 ff.

S. 269.

Die Essigsäure, die sich durch eine fortdaurende saure Gährung aus Wein, Bier, Syrup, und andern süßen und sauer-süßlichten Pflanzensäften entwickelt, auch aus Weinhaesen, Weinstrestern, dem Saft unreifer Trauben und andern unreifen Obstes, aus Zuckerwasser, aus dem, was nach dem Brennen und Läutern des Brandweins in der Blase zurückbleibt, gewonnen werden kann, löst, vornemlich nachdem sie durch Frost oder andere Kunstgriffe von ihrem überflüssigen Wasser, Del und Schleim gereinigt ist, und dadurch eine eigenthümliche Schwere = 10696 : 10000 erlangt hat, Laugensalze, Erden und Metalle, auch Dippels thierisches Del (mit röthlicher Farbe), Rosmarinöl, Kampfer, einen Theil des Mohnsaftes, Pflanzenschleime und Kleber, die Farbertheilchen der Kochenille, und durch anhaltendes Kochen zu einer Art Brei die festeste Theile von Pflanzen und Thieren auf, vereinigt sich aber mit keinem dieser Körper so genau, daß sie nicht durch bloßes Feuer wieder vertrieben werden könnte: Einige dieser

fer

fer Vermischungen zerfließen an der Luft, wenn sie auch zu einer trockenen Gestalt gebracht sind; z. B. die Verbindung mit Bittererde, und mit flüchtigem sowohl, als mit feuerfestem Gschwächslaugensalz, und die meiste, nur die drei letztere, die Verbindung mit Alaunerde, mit Eisen, Zinn, Wismuth und Spiesglanzmetall ausgenommen, bilden Kristallen, selbst unter gewissen Kunstgriffen die Verbindung mit flüchtigem Laugensalze und Zinn; Arsenikmetall wird nicht von Essig angegriffen, wohl aber Arsenikkalk (vielleicht mehr vermöge ihres Wassers), der damit Kristallförmig bildet.

§. 270.

Auf die meiste Metalle wirkt überhaupt der Essig leichter und stärker, wenn sie durch Laugensalze aus ihren Auflösungen in Säuren gefällt, oder (wie z. B. Quecksilber) ohne Zusatz im Feuer verkalkt sind; nur Wismuth und Eisen machen hier eine Ausnahme; Gold, Silber, Quecksilber, Platina, Kobolt und Nifel werden nur unter dieser Gestalt von Essig aufgelöst; Quecksilber auch denn, wenn es durch anhaltendes Reiben oder Rütteln Glanz und Flüssigkeit verlohren hat; auch das mineralische Turbith und der gemeine und ausgefüste rothe Präcipitat: Eisen löst

löst sich, viel leichter Feilspäne, der Eis-  
 senrohe und Eisenspat, als Eisenkalk,  
 überhaupt aber nur sehr unvollkommen dar-  
 inn auf, und fällt von selbst in Gestalt dün-  
 ner Häutchen nach und nach ganz daraus nie-  
 der. Aus seiner Verbindung mit Blei und  
 seinen Kalken entstehen die mancherlei Arten  
 des Bleieffigs, und wenn diese zur Dike  
 des Honigs eingekocht werden, das Goular-  
 dische Bleiextrakt, oder wenn man sie in  
 kleine nadelförmige Kristallen anschieser läßt,  
 der süße Bleizucker a), so wie, wenn man  
 die Essigdünste das Blei blos zerfressen läßt,  
 das Bleiweis b): Aus seiner Vereinigung  
 mit Kupferkalk Grünspankristallen c), wel-  
 che durchscheinend und glänzend grün sind, aber  
 an der Luft schwarz anlaufen, und die Ge-  
 stalt abgestumpfter vierseitiger Pyramiden oder  
 von Parallelepipedon mit spizwinkelichten Sei-  
 tenflächen haben, so wie, wenn die in den  
 Weintrestern sich entwickelnde Säure das Ku-  
 pfer berührt, gemeiner Grünspan, und aus  
 seiner Verbindung mit dem braunen Präcipi-  
 tate ein feines, geblättert, glänzendes Salz  
 (*Terre feuilletée mercurielle de Fourcy*) d), wel-  
 ches ein Hauptbestandtheil der Kaiserischen  
 Quecksilbermittel ist: Zink wird nur schwach  
 angegriffen, aber mit Ausstosen von entzünd-  
 barer Luft aufgelöst; Spiesglanzmetall, wenn  
 der

der Essig kocht, leichter seine Kalk, vornemlich aber das Algarottische Pulver, welches davon seine Brechkraft verliert; Silber schießt damit in dünne länglichte Kristallen an; Kobolt theilt ihm eine blas rosenrothe Farbe mit, welche vom Salzgeist in die blaugrüne übergeht: die Verbindung mit Kalkerde schäumt vor dem Löthrohre, und löst sich mit Aufbrausen in Borax und Phosphorsäure auf.

- a) 1. L'art du Destillateur d'eaux fortes &c. S. 166 ff.  
 2. Serber neue Beytr. zur Mineralgesch. ic. I. S. 357-360.  
 b) L'art du Destillateur d'eaux fortes &c. S. 164 ff.  
 c) ebend. S. 168 ff.  
 d) 1. Serber neue Beytr. zur Mineralgeschichte ic. I. S. 354.  
 2. Melanges de la Societé de Turin &c. T. IV. nr. 5.

S. 271.

Recht starker Essig löst mehr als gleichviel von dem allerreinsten feuerfesten Laugensalze des Gewächsreiches auf, und bildet damit ein geblättertes Salz (*Terra foliata tartari*): Von mineralischem recht reinem Laugensalze erfordert ein Loth recht starken Essigs zu seiner Sättigung beinahe 158, von flüchtigem

tigem Laugensalze 144, von Kalkerde 125, von Bittererde beinahe 124 Grane, und von Maunerde nicht viel über einen Skrupel, von Zink beinahe 197, von Eisen  $186\frac{1}{2}$ , von Blei 503, von Zinn  $3\frac{5}{11}$ , von Kupfer über 161, von Wismuth  $15\frac{5}{7}$ , von Spiesganzmetall  $1\frac{1}{3}$ , von Quecksilber  $240\frac{3}{7}$ , und von Silber  $101\frac{4}{9}$  zu seiner Sättigung.

## §. 272.

Essig vereinigt sich auch einigermaßen mit Schleimharzen, aber er löst sie doch nicht wirklich, nicht vollkommen auf: Sollte er die reinste vom brennbaren Wesen am meisten befreite Gewächssäure, die Grundlage der übrigen sein, und diese also durch Entziehung ihres brennbaren Grundstoffs in Essig übergehen a)?

a) Westrumb kleine physik. chem. Abhandl. Leipz. 8. B. 1. Heft I. n. I. S. 1 ff. B. 2. Heft 1. S. 359.

## §. 273.

Auch Ameisensäure gränzt sehr nahe an die Natur des Essigs a), treibt aber diesen aus seinen Verbindungen aus, hat einen stechenden Geruch, und schmeckt scharf; man gewinnt sie am besten, wenn man die Ameisen lebend

lebendig in einem neuen leinenen Beutel unter die Presse bringt, wenn der braune Saft, den man so erhält, einige Tage lang gestanden hat, das darauf schwimmende Del abschöpft, und die Säure bei schwachem Feuer in einer Retorte übertreibt b): ihre Verbindungen mit Laugensalzen und Alaunerde erhalten sich nicht trocken an der Luft; mit feuerfestem Laugensalze des Gewächsreiches, wovon sie auf 100 Theile 70 erfordert, bildet sie länglichte, mit flüchtigem dünne, auch mit mineralischem Laugensalze, von welchem sich 34 Theile in 100 der Säure auflösen, mit Schwererde, deren sich 36 Theile auflösen, durchsichtige Säulen, welche kammartig auswachsen, im Feuer schwarzbraun werden, aufschwellen, und eine Kohle zurücklassen, mit Kalkerde, deren sie auf 100 Theile 46 erfordert, länglichte oder schiefwinklichte durchsichtige, mit Bittererde kleine würflichte, oder harförmige, oder halbkuglichte Kristallen, die zur Hälfte aus Erde bestehen, sehr wenig Geschmack haben, an der Luft weder zerfließen, noch, wenn anderst die Erde von Kalkerde rein war, zerfallen, sich schwer auch in heißem Wasser auflösen, im Feuer nicht schmelzen, aber sich aufblähen, etwas knistern, plötzlich schwarz werden, und zuletzt zu weißem Staube zerfallen, welcher mit Säuren

ren aufbraust; mit Alaunerde schießt sie nicht in Kristallen an, sondern wird damit zu einem Klumpen, der sich schwer in Wasser auflöst, und in 200 Theilen 143 Erde enthält; Gold, Platina, Spiesglanz, und Arsenikmetall, und Quecksilber löst sie durchaus nicht auf, und giest man sie auf den Kalk des letztern, so wird es sogar wieder hergestellt; mit gefällttem Braunsteinkalke schießt sie in spatähnliche gefärbte Kristallen an, mit gefällttem Koboltkalk, mit welchem sie auch, wenn sie vorschlägt, eine sympathetische Dinte macht, in rosenrothe, die sich schwer in Wasser auflösen, mit gefällttem Nickelkalke in dunkelgrüne klare kugelige und sternförmig faserichte; sie löst Kupfer, leichter Kupferkalke auf, und bildet damit schöne, veste, grüne oder himmelblaue Kristallen, welche an der Luft weiß überlaufen und zerfallen, die Flamme grün färben, und im Feuer sich verkohlen; sie löst Eisen und seine Kalke mit rothgelblicher Farbe, und so, daß sie damit in Kristalle anschießt, jenes mit Ausstosen entzündbarer Luft, Blei und noch leichter Menning, mit welcher sie in süße, säulenförmige, im Feuer knisternde und aufschwellende Kristallen anschießt, und Zink auf; auch mit dem letztern bildet sie Kristallen, welche klar und würfelförmig sind, einen gelinde zusammenziehenden  
Ge

Geschmak haben, und im Feuer aufschwellen; sie löst selbst Silber auf, wenn es durch feuerfestes Laugensalz aus seiner Auflösung in Säure niedergeschlagen ist, und bildet damit klare spatähnliche Kristallen, welche im Feuer aufschwellen; Zinn und Wismuth greift sie nur wenig an, ersteres nur wenn sie kocht, und etwas leichter, letzteren nur, wenn es in Kalkgestalt ist; mit ersterem nimmt sie nur die Gestalt einer Gallerte, mit letzterem zum Theil diejenige von Kristallen an: Sie löst auch brandichtes Ameisenöl auf, nimmt von flüchtigen Oelen Geruch, und von Rus eine braune Farbe und einen bittern Geschmak an c).

a) So nahe, daß man nach Bergmann Tal om Chemiens nyaste Framsteg hållet of Torb. Bergman. Stockh. 1777. S. 34. sehr guten Essig daraus zubereiten kann: Sollte sie wohl, wie Elemens de Chymie pour l'academie de Dijon. II. S. 16. vermuthet wird, bloß aus vester Luft und einem geringen Antheil thierischen Oels zusammengesetzt sein?

b) Hermbstädt chem. Ann. 1784. 2. S. 216 ff.

c) J. Afzelius Arvidson et P. Oehm diss. de acido formicarum. Lips. 1777. 4.

S. 274.

Auch die Säure, die man in den Seidenraupen, vornemlich in eigenen Behältern ih-

R 2

rer



rer Verwandlungshüllen, antrifft, löst Laugensalze und Metalle auf; sie hat eine bernsteingelbe Farbe, und einen eigenen etwas schleimigen Geschmack a); sollte sie eine Säure eigener Art, sollte es die Säure sein, die man aus Heuschrecken und andern dergleichen Ungeziefern erhält, wenn man sie mit wenigem Wasser in einem steinernen Mörser stampft, und denn den damit noch verbundenen Schleim durch Weingeist niederschlägt; sollte nicht die Säure, die man durch trockene Destillation aus andern Thieren der beiden untersten Klassen, Bienen, Fliegen, Schnecken, und aus dem Fleisch von Fischen, Schlangeng, Vögeln und Säugthieren, Blut, Schweiß, Harn, Koth erhält, mit der Säure des Berliner Blaus übereinkommen?

a) *Chaussier* nouv. memoir. de l'Acad. de Dijon, pour la part. des scienc. et arts. Dijon. 8. ann. 1783. tom. 2.

S. 275.

Die Säure, die sich aus der Milch grasfressender Thiere entwickelt, kommt ihrer Natur nach nahe an den Essig, und löst den braunen Präcipitat in sich auf; näher diejenige, die durch Destillation bei starkem Feuer daraus, und aus der Butter solcher Milch gewonnen wird, an die Fettsäure.

S. 276.

## S. 276.

Der saure Theil des Harnsalzes oder die Phosphorsäure macht die meiste Körper, die er in sich auflöst, leichtflüssiger; er wirkt sowohl auf dem trockenen, als auf dem nassen Wege auf Laugensalze, Erden und Metalle; so wie er selbst sehr leicht schmilzt, und mit einem grünlichten Schein vor dem Löthrohre zu einer Glasperle wird, welche lange weich bleibt, und so lange sie warm ist, klar, nachher aber undurchsichtig wird, dabei auch äußerst feuerfest ist, so daß wenn sie mit Salzen, welche eine andere Säure in sich haben, in ein heftiges Feuer gebracht wird, sie diese auszutreiben scheint; rohe Alaun: Schwer- und Kalkerde greift er mit Aufbrausen an, löst aber nur sehr wenig davon auf; noch schwächer wirkt er auf Bittererde, aber Glas und Kieselerde löst er, doch langsam und ohne Aufbrausen auf; nur sehr schwer löst er auf diesem Wege Quarz, Opal, Onyx, Jaspis, Karneol, und Chalcedon, ohne Aufwallen Diamant, Rubin, Sapphir, Topas, Smaragd, Chrysolith, Hyacinth, Zeolith, Granat, Achat, Weltauge, Amianth, Asbest, Hornblende, Steinmark, Bergkiesel, Feuerstein, Speckstein, Feldspat, Talk, Trapp und Tripel, mit schwachem Aufwallen Glim-

mer, Dachschiefer, Flusspat, türkischen Wezstein, Basalt und Turmalin, mit stärkerem Aufwallen Mergel, Schörl, Schwerspat, Alaunschiefer und römischen Alaunstein auf.

## §. 277.

Eben so löst er Braunstein mit purpurother, Wasserbleikalk mit grüner, Wolframskalk mit reiner blauer, Koboltkalk mit hochblauer, Spiesganzkalk und Niekalk mit hyacinthgelber, Zinnkalk nur sparsam, und Zinkkalk ohne merkliche Farbe, doch so auf, daß die Glasperle nach dem Erkalten weiß und milchig wird; so löst er ferner Arsenikkalk mit gelblicher, Wismuthkalk und recht entbrennbarten Eisenkalk mit braungelber, wenn dieser weniger entbrennbar ist, mit grünlicher, Kupferkalk mit grüner, in seinem Metallzustande sehr sparsam, aber mit schön rubinrother, Bleikalk mit sehr blasgelber, Silberkalk mit weißlich-gelblicher, Goldkalk mit schöner rother Farbe auf.

1. T. Bergman de tubo ferruminatorio. opusc.
2. S. 472. 474. 475. 479. 480. 489. 492. 494. 495. 498 - 504.
2. Crell chem. Journ. 2. S. 144 - 47.

## §. 278.



## S. 278.

Die Salze, welche die Phosphorsäure mit Laugensalzen, Erden und Metallen auf dem feuchten Wege bildet, haben oft ein Uebergewicht von Säure; Laugensalze löst sie leicht und mit Aufbrausen auf; diejenige, welche sie mit feuerfesten Laugensalzen bildet, blähen sich auf glühenden Kohlen auf, schmelzen aber nicht so leicht, als andere, und haben nach dem Schmelzen wenigen Salzgeschmack mehr; wirft man sie in Weingeist, und zündt diesen an, so bemerkt man ein Knistern und eine röthlichte Flamme: Mit feuerfestem Gewächslaugensalze, von welchem sie auf ein halbes Loth ungefähr einen Skrupel erfordert, bildet sie vollkommen viereckige Ecksäulen, mit einer vierseitigen Pyramide, deren vier gemeiniglich gleiche Seitenflächen auf diejenige der Ecksäulen passen; mit mineralischem Laugensalze, wenn sie anderst ganz damit gesättigt wird, einen klebrichten Klumpen von angenehmem Geschmack, der an der Luft zerfließt; hat aber die Säure ein starkes Uebergewicht, oder kommt noch flüchtiges Laugensalz hinzu, oder wird die Säure mit Laugensalz übergesättigt, so nimmt sie leicht Kristallengestalt an; im erstern Falle ist es die Perlsäure a), wie sie Hr. Proust b) aus dem

R 4

Perl

Perlsalz bereite, im letztern das Perlsalz c), das gerade zu mit brennbarem Wesen keinen Phosphor gibt, an der Luft zerfällt, und wenn es vor dem Löthrohre geschmolzen wird, eine schon währendem Abkühlen trüb werdende Glasperle gibt. Auch mit flüchtigem Laugensalze bildet sie leicht Kristallen, welche einige Aehnlichkeit mit Alaunkristallen haben, verbindet sich aber nicht so fest damit, daß es nicht schon bei schwacher Hitze wieder davon gehen sollte; kommt noch etwas mineralisches Laugensalz hinzu, so entsteht daraus das schmelzbare Harnsalz, das mit brennbarem Wesen Harnphosphor liefert, und auf der Kohle zu einer lange klar bleibenden Glasperle schmelzt d).

- a) 1. Klaproth chem. Ann. 1785. I. S. 238 ff.  
2. Scheele ebend. 2. S. 392 ff.
- b) Journ. de physiq. Fevr. 1781. S. 145.
- c) 1. *Haupt* diatr. chem. de sale urinae perlato mirabili. Regiom. 1740. 4.  
2. J. A. Schloffer de sale urinae humanae nativo. Lugd. B. 1753. 4.
- d) 1. Marcgraf chem. Schrift. I. S. 80 ff.  
2. W. H. S. Buchholz N. Hamburg. Magaz. 10. S. 291 ff.

## S. 279.

Bittererde, Kalkerde und thierische Erde, löst sie, vollends wenn sie durch Hitze, gar durch kochende Hitze, unterstützt wird, mit Aufbrausen auf; aber sie schießt nur nach einem kleinen Antheil, und auch das nicht immer, in kleine Kristallen an; beide erstere werden damit größtentheils zu einem klebrichten Klumpen, der an der Luft zerfließt; ist aber die Säure ganz mit Kalkerde gesättigt, zu einem sehr schwer auflösliehen, weis gebrannten Knochen ganz ähnlichen Wesen; diese letztere löst sich in Salpetersäure, die Verbindung mit Alaun; und Bittererde in schwacher Vitriolsäure auf.

1. *Lavoisier* mem. de l'acad. royal. des scienc. à Paris. p. 1777. S. 65 ff.
2. *Crell* a. e. a. D. 4. S. 99.

## S. 280.

Auf die Metalle wirkt die Phosphorsäure nur wenig, wenn jene noch ihre ganze Vollkommenheit haben, oder diese nicht durch wiederholtes Einkochen und Aufgießen neuer Säure in ihrer Wirksamkeit geschärft wird a); ohne diesen Kunstgriff wirkt sie auf Platina, Kobolt- und Nichelmetall nicht; auch auf Kupfer, Zinn und Blei wirkt sie schwach, et-

K 5

was

was mehr auf Spiesglanzmetall; aber wenn sie nur durch Hitze unterstützt wird, lebhaft und mit Aufbrausen auf Zink und Eisen b); aber nicht nur diese lösen sich leichter, sondern auch die übrige sich auf, wenn sie in Kalkgestalt sind; so Kobolt: Wismuth: Silberkalk, brauner Präcipitat, weisser Arsenik und Braunstein; mit Quecksilber, Silber und Blei geschieht die Verbindung am leichtesten, wenn man die Phosphorsäure zur Auflösung dieser Metalle in Salpetersäure gießt; beide letztere Verbindungen lösen sich aber wieder in Salpetersäure, so wie ihre Verbindung mit Zink, Eisen und Kupfer in verdünnter Nitriolsäure auf.

a) *Lavoisier* a. a. D. ann. 1780. S. 343.

b) *Crell* chem. Journ. 4. S. 91.

§. 281.

Wenig verschieden von dieser Säure ist diejenige, die man durch Verbrennen des Harnphosphors unter einer Gloke a), etwas mehr diejenige, welche man durch Zerfließen desselbigen an freier Luft b) erhält: Man findet sie nicht blos in den Säften und vesten Theilen c) der Thiere, sondern auch sehr häufig im Pflanzenreiche d), und selbst in Mineralien e): Sollten wohl gar die Pflanzensäuren

ren

ren f), die Flussspätsäure g), das Hombergische Salz h), die Wolframsäure i) von ihr abstammen? Sollte sie wohl im flüchtigen Laugensalze stecken k)?

- a) Lavoisier a. e. a. D.  
 b) Sage ebend. S. 102.  
 c) I. S. 60. a.  
 2. v. Hohenholz Allman. für Scheidekünster 1c. 1787. S. 1 ff.  
 d) I. Meyer chem. Annal. 1784. I. S. 521. 1786. I. S. 201.  
 2. Westrumb ebend. 1786. 2. S. 146. und 1787. I. S. 55. 542.  
 e) α) I. Klaproth Beytr. zu den chem. Annal. I. 2. S. 13.  
 2. Proust journ. de phys. 1787. Mai. S. 394.  
 β) I. Proust a. a. D. 1788. Avr. S. 241.  
 γ) I. Meyer chem. Ann. 1784. I. S. 195.  
 2. Klaproth ebend. S. 390.  
 3. Scheele ebend. 1785. 2. S. 391.  
 4. M. ebend. 1786. 2. S. 300.  
 5. Westrumb ebend. 1786. I. S. 199. 489. und kleine Abh. II. 2. S. 259.  
 f) Sollte wohl gar die Phosphorsäure im Harn umgewandelte Zuckersäure, die man gewöhnlich auch darinn (S. 260. c. d.) antrifft, sein?  
 g) Crell neueste Entdeckung. in der Chemie. 2. S. 281.  
 h) I. Erschaquet und Struve im Magazin für

für die Naturkunde Helvetiens. Zürich. 8. T. 1787. S. 94.

2. Westrumb chem. Ann. 1786. 2. S. 518.

i) Westrumb a. e. a. D.

k) Westrumb a. e. a. D. S. 331.

§. 282.

Phosphorsäure ist auch ein Theil der Säure des Berliner Blaus a), in welcher sie mit brennbarem Wesen, flüchtigem Laugensalze und vester Luft verknüpft zu sein scheint b): Man erhält sie, wenn man grau gebrannte Knochen mit Vitriolsäure und Wasser destillirt c), oder, wenn man 16 Theile rein ausgewaschenen gestosenen Berliner Blaus mit 8 Theilen zart abgeriebenen rothen Präcipitats und 48 Theilen Wassers einige Minuten lang unter beständigem Umrühren in einem Glaskolben kocht, die gelb-graulichte Flüssigkeit durchsieht, den Rückstand mit kochendem Wasser auslaugt, mit dieser Flüssigkeit 12 Theile reiner Eisenfeile und 3 Theile starker Vitriolsäure vermischt, etliche Minuten lang unruhrt, und wenn sich das wiederhergestellte Quecksilber ganz zu Boden gesetzt hat, die klare Feuchtigkeit abgiesst, und in einer Retorte den vierten Theil davon überzieht d); oder, und so erlangt man einen Theil dieser Säure

Säure in Gestalt einer entzündbaren Luft, wenn man entweder gemeine Blutlauge, oder mit Berliner Blau und Pottasche bereitete Lauge mit überflüssiger Virriolsäure destillirt, und etwas Wasser in die Vorlage thut e).

- a) Westrumb 1. neueste Entdek. in der Chemie. 12. S. 139.  
 2. chem. Annal. 1786. I. S. 198 ff. 486 ff. 1787. I. S. 55. 1788. I. S. 68. 148.  
 3. kleine Abh. I. 2. S. 217. u. II. 2. S. 255 ff.
- b) 1. Scheele Kongl. Svensk. Vetensk. Acad. n. Handl. för 1783. I. n. 3.  
 2. T. Bergman de attract. elect. §. XXXV.
- c) Westrumb chem. Ann. 1788. I. S. 230.
- d) T. Bergman a. e. a. D.
- e) Scheele a. a. D. f. 1782. 4. n. 2.

§. 283.

Diese Säure hat einen eigenen Geruch und einen etwas hixigen Geschmack, ist flüchtig, vereinigt sich vester und leichter mit Metallen und Laugensalzen als mit Erden, läst sich aber auch aus beiden erstern durch mehrere andere Säuren, nur nicht durch vester Luft vertreiben, und gibt mit Eisenkalk ein in Wasser unauflösliches Berliner Blau; die  
 Salz

Salze, welche sie mit Laugensalzen bildet, lösen sich leicht in Wasser auf; dasjenige, welches Gewächslaugensalz mit ihr hervorbringt, ist bernsteingelb, riecht wie Pfirschenblüthe, schmeckt beinahe, wie bittere Mandeln, und schießt leicht in durchsichtige Kristallen an, welche theils Efsäulen mit einer Pyramide an dem einen Ende, theils aber gedoppelte Pyramiden oder glänzende Schuppen vorstellen.

S. 284.

Die Säure, die man aus thierischem Fett, Talg, Schmalz, Wallrath, Butter, aus der Milch fleischfressender Thiere u. a. selbst aus der Kakaobutter erhält, löst, nachdem sie gereinigt ist, Laugensalze, Kalkerde, Bittererde und (obgleich etwas schwerer, als die andere) Alaunerde, selbst Zink, Eisen, Kupfer, Silber, in der Wärme auch etwas von Quecksilber, Platina und Gold, auch Menning, schwerer metallisches Blei und Spiesganzmetall auf; mit mineralischem Laugensalze und Kalkerde bildet sie leicht Kristalle, die sich an der Luft erhalten, mit feuerfestem Laugensalze aus dem Pflanzenreiche ein geblätternes Mittelsalz; ihre Verbindung mit Bittererde zerfließt bald an der Luft.

I. J.

1. J. A. Segner resp. D. H. Knappe de acido pinguedinis animalis. Goett. 1754.
2. J. J. Rhades de ferro sanguinis humani aliisque liquidis animalium. Goetting. 1753.
3. Crell chem. Journ. I. S. 85-92. 2. S. 112-137. und S. 152-158.
4. Georgi act. Acad. Petropol. ann. 1780. I. und ann. 1781. I.

## §. 285.

Die Laugensalze verbinden sich sehr leicht und innig mit Säuren, und bilden, wenn sie anderst gänzlich damit gesättigt werden, mit ihnen Mittelsalze: Sie zeigen überhaupt viele Verwandtschaft mit dem brennbaren Grundstoff, und lösen Oele von aller Art in sich auf, die durch ihre Vermittlung in Wasser auflöslich und zu Seifen werden: Sie lösen auch, vornemlich die feuerfeste, den zusammenziehenden Pflanzenstoff, Schleim, noch leichter Blutwasser und Eiter auf, und färben sich vom erstern rothbraun.

## §. 286.

Die feuerfeste Laugensalze, als z. B. Weinstein Salz, Pottasche, spanische Pottasche (mit ihren Unterarten), Kräutersalze, feuerfester Salpeter u. d. machen mit Säuren feuerbeständige Mittelsalze: Sie lösen mit  
neraz