



Kurze Anleitung  
zur  
P r o b i e r k u n s t  
auf trockenem Wege.

---

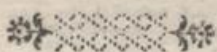
LXXV.

Die Bleyprobe.

§. 800.

**D**ie Bleyproben sind in Ansehung der zu untersuchenden Erze zweyerley: Bleyproben schwefeliger, und nicht schwefeliger Erze. Zu den ersteren gehören die Bleyglänze; zu den letzteren die Bleyspathe  
und



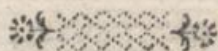


und Bleyocher. Sind diese aber mit einem andern schwefeligen Erze, z. B. mit Kies, so vermischt, daß man sie mechanisch nicht davon scheiden kann, so müssen sie, wie die ersteren, behandelt werden.

### §. 801.

In beyden ist das Bley als Kalk enthalten, oder, welches hier auf eins hinausläuft, es wird wenigstens bey einer jeden Absonderung ohne Zusatz von den übrigen Bestandtheilen derselben als Kalk zurückgelassen; folglich muß ihm das brennbare Wesen zur Wiederherstellung zugesetzt werden. Und dieses würde, wenn sie rein wären, allein zureichen, wie wir bey den künstlichen Bleykalken und bey einigen Bleyspathen auf einer Kohle mit dem Löthrohre sehen; allein dieser Fall ereignet sich erstens selten, und zweytens können wir durch das bloße äußerliche Ansehen dessen nicht ganz versichert seyn. Daher ist es nöthig, ein Auflösungs mittel anzuwenden, welches die erdigen Theilchen der Erze (dieses Wort nehme ich hier und in ähnlichen Fällen im ausgedehntesten Verstande, wenn auch keine wahre Vererzung da ist), sie mögen auf was immer für eine Art darinne enthalten seyn, auflöset, und zu Glase macht, damit das nun metallische Bley sich daraus entwickle, und durch seine Schwere als ein König zu Boden falle.





Der Schwefel würde dies hindern, und fordert also eine andere Behandlung.

### I. Bleyprobe der nicht schwefeligen Erze.

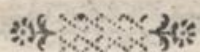
#### §. 802.

Nimm einen Centner des zu einem feinen Pulver oder Mehl geriebenen Erzes; drey Centner schwarzen Fluß; schütte beyde, vorher vermischt, in eine Dute; bedecke sie einen querfingerdick mit Kochsalz; thu einen Deckel auf die Dute, und setze sie in einen Windofen mitten in glühende Kohlen.

#### §. 803.

Anfangs sey die Hitze mäßig, damit die Mischung aus der Dute nicht übersteige, welchem man auch durch Abnehmen des Deckels von Zeit zu Zeit, oder auch mit gänzlichem Weglassen desselben durch diesen Zeitraum, vorbeugen kann. Man höret bald das Geräusche eines Kochens in der Dute, so wie man auch eine starke Bewegung und Aufblähung darinne sehen kann. Man nennet dieses das Arbeiten des Flusses. In einer Viertelstunde pfleget diese Erscheinung großen Theils aufzuhören, worauf das Feuer sehr vermehrt, und die Dute mit Kohlen überschüttet wird. Nach einigen Minuten,  
höch-





höchstens nach noch einer Viertelstunde stehet in der Dute endlich alles ganz ruhig, und fließt wie Wasser. Man hebet sie sodann aus dem Ofen, und läßt sie erkalten.

## §. 304.

Jenes Kochen und Aufblähen rühret von der Wirkung des Laugensalzes des schwarzen Flusses auf die Erdtheilchen des Erzes, und von der Wirkung des Brennstoffes auf den Bleykalk, her; denn die Luft wird einer Seits bey der Verglasung aus dem gemeinen Laugensalze, und andrer Seits bey der Wiederherstellung aus dem Bleykalk fortgetrieben, welche die halb geschlossene und zähe Materie hebet, und dieselbe endlich mit einem Geräusche durchbricht. So lange also das Arbeiten des Flusses fortdauert, ist annoch eine noch nicht verglaste Erde vorhanden, die aber dennoch verglaset werden muß, damit man von der Erhaltung des ganzen Metalles versichert seyn könne, und die Probe ächt ausfalle. Hat aber der Fluß ausgearbeitet, so ist es ein Zeichen der geendigten Probe.

## §. 305.

Der häufige Brennstoff des schwarzen Flusses stellet den Bleykalk zu Metall wieder her, und sichert





es lange gegen die Wirkung des alkalischen Bestandtheiles desselben, der bloß auf die Erden der Erze wirken soll. Endlich aber, nach allem verzehrten Brennstoffe, bleibt das Blei der Wirkung des Laugensalzes ausgesetzt; daher man nicht ohne Bleiverlust die Dute zu lange im Feuer lassen darf.

§. 806.

Bei diesem Prozesse erleidet das Kochsalz keine besondere Veränderung; durch die Hitze gehet es bald in Fluß, und da es endlich eine eigene und unvermischte Lage über der übrigen Masse bildet, so verwehret es der äußeren Luft allen Zugang darzu. Es verzögert dem zu Folge die Zerstörung des Brennstoffes, beschleuniget eben dadurch die Herstellung des Bleies, beschützt das hergestellte vor einem neuen Verkalken, und unterhält im Ganzen eine gleichförmige Hitze.

§. 807.

Die durch das Laugensalz verglaste Erde machet immer eine zähe Masse, welcher man am Ende mit einer sehr verstärkten Hitze zusetzet, damit sie dünner fließe, und alle vielleicht noch in ihr zerstreute kleine Bleykörnchen fallen lasse.

§. 808.



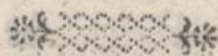
§. 808.

Aus eben dem Grunde muß auch ein überflüssiger schwarzer Fluß zur Probe kommen; denn je mehr Laugensalz sich mit der Erde verbindet, um so flüssiger ist die Masse. Hieraus folget erstens, daß ein armes Erz, welches viele taube (unmetallische) Erde enthält, verhältnißmäßig mehr schwarzen Fluß zu seiner Verglasung erfordere. Und zweytens, daß es auch sehr nothwendig sey, die Beschaffenheit des tauben Gesteines in Betracht zu ziehen; denn die Kalkerden und Gypse kann man nur mit sehr vielem Laugensalze verglasen; die Thonerden brauchen hierzu viel weniger, und am allerwenigsten die Glasartigen. Sodann ist drittens noch zu bemerken, daß die Kalkerden selbst bey dem Verglasen alle ihre häufige fixe Luft ausstoßen, wodurch das Arbeiten des Flusses hierbey mit einer größern Gewalt vor sich gehet, und das Uebersteigen der Masse mehr zu befürchten stehet.

§. 809.

In der erkalteten zer Schlagenen Dute trifft man die Masse in drey verschiedenen Lagen an, deren oberste aus dem nun etwas alkalischen Kochsalze bestehet; die mittlere aus der verglasten Bergart, welche Schlacken (Scoriae) genannt wird; und die unterste ist das Bley, oder das Korn (Regulus).





## §. SIO.

Ist alles Bley in ein Korn, ohne einen besondern Glanz, zusammen geschmolzen, und sind die Schlacken dicht und gut geflossen, jedoch ohne glänzend und gar zu glasicht zu seyn, so hat man die Kennzeichen einer wohl gelungenen Probe,

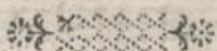
## §. SII.

Ist aber das Bley zum Theile in den Schlacken zerstreuet, so ist die Probe zweifelhaft; denn es ist nicht wohl möglich, die zerstreueten sehr kleinen Bleykörnchen heraus zu sammeln, und das gehörige Gewicht anzugeben.

Sind die Schlacken zu sehr verglasert, und daher zu glänzend, so ist das Feuer zu stark gewesen; und sodann läßt es sich sehr vermuthen, daß etwas Bley, sogar bis auf etliche Pfunde, durch eine daher rührende gewaltigere Wirkung des Laugensalzes mit in die Schlacken gegangen sey, und auch das selbige noch zur Verglasung beygetragen habe.

Hat das Korn eine schöne glänzende Oberfläche, so ist es, wegen eben derselben Ursache, oder weil man die Dute zu lange im Feuer gelassen hat, schon vom Flusse angegriffen worden.





In allen dreyen Fällen muß die Probe aufs neue angestellet werden.

§. 812.

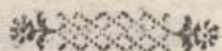
Man muß noch über dies die Spur, oder die inwendige unterste Spitze der Dute recht genau untersuchen, ob sie eben und ganz ist, oder ob sie keine Risse und eingefressene, oder vorher schon zugegen gewesene kleine Höhlungen habe, worin sich das Bley eingelagert hat; denn in diesem letzteren Falle ist die Probe gleichfalls unrichtig.

2. Bleyprobe der schwefeligen Erze.

§. 813.

Der Schwefel verbindet sich mit dem Laugensalze bald zu einer Schwefelleber, welche das Bley auflöst, solches mit in den Schlacken zurücke hält, und nicht leicht mehr fahren läßt; es ist also nothwendig, entweder einen solchen Körper zuzusetzen, mit welchem die Schwefelleber und der Schwefel vor dem Bleye eine nähere Verwandtschaft haben, oder den Schwefel vorher wegzuschaffen.





## §. 814.

Dieser letzte Zweck wird durchs Rösten erreicht. Man wiegt einen Centner Erzmehl ab, thut es in ein Röstscherbchen, und breitet es darin soviel als möglich aus einander; man setzet das Scherbchen unter die Muffel, und gibt eine gelinde Hitze, die man allmählich verstärkt; mit dem Rührhäckchen rühret man das Erz oft um, nimmt es auch einigemale aus dem Ofen, und läßt es etwas abkühlen; und so fährt man fort, bis kein Schwefeldampf mehr aus dem Erze aufsteiget.

## §. 815.

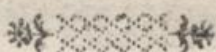
Bei einer stärkeren Hitze sintert das leichtflüssige Bleierz zusammen; hierdurch wird die Verflüchtigung des Schwefels gehemmet, und das Erz bleibet an dem Röstscherbchen feste sitzen. Um diesem letzteren in etwas vorzubeugen, pfeget man das Röstscherbchen vor der Arbeit inwendig mit Kreide wohl zu verschmierem.

Sollte nun das Zusammensintern geschehen seyn, so läßt man alles sogleich erkalten, krazet alles Erz aus dem Scherbchen, reibet es wieder zu Mehl, und fängt das Rösten wieder neuerdings an.

Kann aber dies ohne allen Verlust nicht bewerkstelliget werden, so muß man eine andere Probe machen.

## §. 816.





## §. 816.

Bei derben und sehr reichen Erzen ist das Zusammenfintern schwerlich ganz zu verhindern; ist aber viele taube Bergart mit dem Erze vermischt, so lieget das wenige Erz dergestalt darin zerstreuet, daß es nicht zusammenfintern kann.

## §. 817.

Um diese Ungelegenheit zu vermeiden, schlagen einige Schriftsteller vor, das reiche Erz nur erbsengroß zu zerstoßen, und so zu rösten; damit es aber bei der ersten Hitze nicht prasselt und herauspringe, decket man das Scherbchen mit einem andern bis zum Dunkelglühen zu.

## §. 818.

Nach dem Verlust alles Glanzes und aller metallischen Farbe läßt man es erkalten, stößt es zu einem groben Pulver, und röstet es wieder. Endlich kann man es zu Mehl reiben und rösten, bis aller Schwefel fort ist.

## §. 819.

Das geröstete Erz wird in einer Dute im übrigen, wie ein Bleyspath behandelt.

## §. 820.





## §. 820.

Die schwefeligen Bleyerze kann man auf eine andere Art auch ohne Rosten probieren. Die Arbeit geschieht gänzlich, wie mit einem nicht schwefeligen; mit dem einzigen Unterschiede, daß man zu einem Centner des im Erze enthaltenen Bleuglanzes sechszehn bis zwanzig Pfunde Eisenfeile zusetze, z. B. zu einem Erze, wovon die Bergart beyläufig die Hälfte ausmachet, nur die Hälfte Eisenfeile, oder zehn Pfunde.

## §. 821.

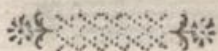
Die Schwefelleber löset vermöge ihrer näheren Verwandtschaft die Eisenfeile auf, und greifet, hierdurch gesättiget, das Blei nicht mehr so leicht an. Nun aber kann hier nicht mehr Schwefelleber entstehen, als nach der Verhältniß des im Bleyerze enthaltenen Schwefels, mit welcher Verhältniß also das zu zusetzende Eisen im Ebenmaße stehen muß.

Enthalten die Erze zugleich schon vieles Eisen, so wird dieses durch das brennliche Wesen des Flusses metallisch, gehet in die Schwefelleber, und beschützet solchergestalt das Blei vor der Wirkung derselben.

Es ist doch immer das unbequemere Kösten der Gewißheit halben vorzuziehen.

## §. 822.





## §. 822.

Mit Recht wird von einigen angerathen, auch bey nicht schwefeligen Erzen und den gerösteten schwefeligen allezeit wenigstens drey bis vier Pfunde Eisenfeile zu zuschlagen; denn auch das Laugensalz hat eine nähere Verwandtschaft mit dem Eisen, als mit dem Bleye; und es könnte bey den nicht schwefeligen vielleicht etwas Kies versteckt gewesen, und bey den gerösteten etwas Schwefel zurückgeblieben seyn.

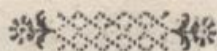
## §. 823.

Das zu viele zugesetzte Eisen, als welches mit dem Bleye alle Vereinigung ausschläget, und leichter als das Bley ist, findet man oben auf dem Bleykorne liegen, freylich wohl meistens darinne fest sitzend; es kann aber aus dem in Fluß gebrachten Korne mit einem Zängchen ausgehoben werden. Zur Sicherheit kann das Korn erst abgewogen, und der Betrag des ausgezogenen Eisens nachher davon abgezogen werden.

Aus einem salzburger feinschuppichten gerösteten Bleyglanze erhielt ich bey vielen damit gemachten Eisenproben immer zugleich zwey vollkommene Körner, wovon das Eisenkorn in das untere Bleykorn halb eingetaucht war; mit andern Erzen ist es mir nie gelungen.

## §. 824.





## §. 824.

Die spießglashältigen Bleuerze werden, wie die schwefeligen, behandelt; es ist aber fast unmöglich, den wahren Halt beyder einzelnen Metalle im trockenen Wege ausfindig zu machen. Solche Erze sind aber auch im Großen kaum zu nützen.

Eben so verhält es sich auch mit jenen Bleuerzen, die zugleich Wismuth enthalten, welche aber selten vorkommen. Diese beyden Halbmetalle machen das Bleykorn spröde.

Die kupferigen Bleuerze müssen erst auf Kupfer, und dieses hernach auf Bley probieret werden.

## §. 825.

Das erhaltene Bleykorn ist demnach, wenn ein Zweifel über dessen Reintgkeit obwalten sollte, annoch zu untersuchen, 1) ob es unter dem Hammer seine gehörige Dehnbarkeit besitze? 2) Ob es auf der Capelle rein ablaufe? Oder ob es im Gegentheil einen Zinnkalk, oder einen halb verglasten Spießglaszirkel, oder einen schwarzen Kupferfleck allda zurücklasse?

## §. 826.





§. 826.

Zur Gewißheit einer gut gelungenen Probe ist es fast nothwendig, zwey anzustellen, so daß die eine als eine Gegenprobe zur andern dienen könne, und dies sowohl beym Bleue, als bey allen übrigen Metallen. Stimmen beyde genau überein, so habe ich für mich alle Wahrscheinlichkeit einer ächten Probe; wird aber dabey ein merklicher (beym Silber und Golde auch nur der geringste) Unterschied beobachtet, so muß der größte Halt angegeben, oder vielmehr zwey neue Proben verfertiget werden.

LXXVI.

### Die Zinnprobe.

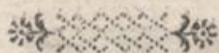
§. 827.

Obgleich die Zinnerze eben so, wie die Bleuerze, probiret werden, so sind dennoch einige, den Zinnerzen eigene Beobachtungen dabey zu machen.

Wir haben eigentlich fast nur eine Art Zinnerz, welche zwar verschiedene Namen führet, die aber bloß von der Menge der damit vermischten Bergart abhängen, so daß es das eine und dasselbe Erz ist, welches den ärmsten Zwitter bildet, und die derbste Zinngraupe

dar-





darstellt. In letzterer ist es ohne Beymischung eines Bergart oder eines andern fremden Erzes, da es bey ersteren mehr oder weniger damit vermischt ist, und oft so, daß man es darlu kaum erkennet. Bey andern sehr seltenen reinen kalkigen Zinnerzen ist nichts besonders zu beobachten.

§. 828.

Die Zingraupen besitzen eine außerordentliche eigenthümliche Schwere, die durchs Rösten kaum verringert wird; da hingegen die übrigen, vielleicht alle, Erze, wenn auch einige am Gewichte zunehmen, dennoch an eigenthümlicher Schwere sehr verlieren; daher diese in den gerösteten Zinnerzen in Ansehung anderer gerösteter Erze noch beträchtlicher wird. Es ist demnach sehr leicht, die gerösteten Zinnerze nicht nur von ihrer tauben Bergart, sondern auch von den meisten mit eingesprengten und verbundenen Metallen durch Waschen und Sichern zu reinigen; das schwere Zinnerz fällt gleich zu Boden, die übrigen Substanzen bleiben noch einige Zeit im Wasser hängen, und können mit demselben abgegossen werden.

§. 829.

Das Zinnerz hält die stärkste Röftung aus, ohne zusammen zu sintern; man hat sich daher bey der Röftung



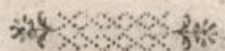
stung desselben lediglich nach den andern dabey befindlichen Erzen zu richten. Diese sind gemeiniglich Eisen, Kupfer, Kies, Arsenik, und seltener Bley. Die Eisenerze unterscheiden sich hierinne nicht von den Zinnerzen; die Kupfererze und der Kies sind hauptsächlich nur zufälligerweise darin zerstreuet, und sintern bey einem langsam vermehrten Feuer auch nicht leicht zusammen; der Arsenik gehet davon. Nur auf das Bleyerz muß hier besonderer Bedacht genommen werden, welches, mit dem Zinnerze zusammen gebacken, durchs Waschen nicht mehr davon abgesondert werden kann. Bey einem Zinnerze, welches z. B. zugleich bley- und kupferhältig ist, muß man durch eine vorgängige gelindere Röstung das Bleyerz verkalken, und durch Sichern davon abwaschen; und so bringet man durch eine stärkere Röstung und Sicherung auch das Kupfererz weg.

§. 830.

Einige Zinnerze enthalten vieles Eisen, welches nach dem Rösten durch den Magnet kann herausgezogen werden, und sogar auch im Großen so herausgezogen zu werden pfleget.

Der Arsenik hängt dem Zinne so fest an, daß bey ihm gemeiniglich eine Spur desselben zurück bleibet.





## §. 831.

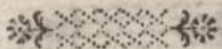
Könnten wir aus obbesagten Bemerkungen nicht schließen, daß eine Zinnprobe eine unnütze Sache sey? Denn ist das Erz gehörig geröstet, und hinlänglich abgewaschen, so haben wir immer nur einerley Erz, und also auch nur einerley Halt. Weiß man nun diesen einmal, und machet man hierauf durch Rösten, Sichern und Magnet ausfindig, wieviel ächtes Erz in einer gewissen und gegebenen Menge Bergart ist, so können wir auch durch die Berechnung erfahren, wieviel Zinn das Ganze in sich habe. Allein da wir von den Wirkungen des Röstens und Waschens nie ganz versichert seyn können, so ist es besser, auch hier zur Probe zu schreiten.

## §. 832.

Das Zinn wird im Feuer sehr leicht zu Kalke, welcher sich nicht so leicht, wie jener des Bleies, wiederherstellen läßt, daher das Laugensalz des Flusses mehr Zeit gewinnet, auf ihn zu wirken, und, wenn es ihn aufgelöset hat, läßt es ihn nicht mehr so leicht fahren. Aus diesem Hauptgrunde werden die Zinnproben unter die unzuverlässigsten gezählet, und selten wird man die Gegenprobe mit der andern völlig übereinstimmend befinden.

## §. 833.





## S. 833.

Einige glauben, dieser Mangelhaftigkeit der Probe durch die Gewalt des Feuers und durch die Geschwindigkeit der Arbeit vorbeugen zu können. Hierzu nehmen sie, Statt des schwarzen Slusses, den weißen, und um den Kienstoff des ersteren zu ersetzen, mischen sie dem Slusse zwey oder drey Centner, auch mehr, Pech oder Cosophonie bey. Einige pflegen auch noch die Dute vorher hellglühend zu machen, die ganze Masse, in Papier eingewickelt, darein einzutragen, sie mit einem Deckel gleich zu zudecken, und mit Kohlen zu überschütten. Hierbey wird kein Kochsalz zugesetzt. Etne Probe von dieser Art ist oft in anderthalb Viertelstunden fertig.

## S. 834.

Hier setzet man kein Eisen zu, indem diese gerösteten Erze gewiß allen Schwefel verloren haben.



## Die Kupferprobe.

## I. Kupferprobe der bloß ocherartigen Erze:

§. 835.

Die Kupferprobe gehöret gleichfalls unter die unzuverlässigen Proben, und man kann fast nie von der Richtigkeit des herausgebrachten Haltes versichert seyn, daß er nicht grösser hätte seyn können, es sey denn, daß eine Gegenprobe die erstere bestätigte. Der alkalische Fluß löset das Kupfer gar zu gerne und gar zu geschwinde auf, daß nicht ein Abgang zu befürchten stünde; da es aber bey einem reichhaltigen Kupfererze nicht auf einige Lothe mehr oder weniger, auch nicht auf ein halbes Pfund, ankommt, so hat ein geringer Unterschied bey der Gegenprobe nichts zu bedeuten.

§. 836.

Dieser Kupferabgang pfleget sich bey den kalkartigen Kupfererzen, als Berggrün, Malachit, Bergblau, u. s. w., eher zu ereignen, als bey den schwefeligen und arsenikallschen; weil hier das Kupfer der Wirkung des Flusses schon ganz rein bloß gestellet ist, ohne von einem



andern damit verbundenen Körper darwider geschüzet zu werden.

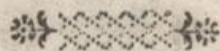
§. 837.

Solche nicht schwefelige und nicht arsenikallsche Kupfererze, als worin das Kupfer bloß als ein Kalk vorhanden ist, werden ohne vorläufiges Rösten mit schwarzem Flusse und Kochsalze in einer zugedeckten Dute geschmolzen. Hier muß das Feuer gleich anfangs geschwinde verstärket werden, und am Ende viel bestiger, als bey einer Bleyprobe, seyn. Das erste, damit durch die Verzögerung der Probe das Kupfer der aufstösenden Kraft des Flusses nicht umsonst ausgestellt werde; das zweyte, damit das nun hergestellte Kupfer, welches einen sehr starken Grad der Hitze zu seiner Schmelzung erfordert, am Ende dünn genug fließe, um in ein gleiches Korn zusammen zu gehen, und nicht in den Schlacken zerstreuet zurück zu bleiben.

§. 838.

Diese kalkartigen Kupfererze aber muß man vorher wohl untersuchen, ob kein schwefeliges Erz mit eingesprenget sey, wodurch eine Schwefelleber, und ein daraus erfolgender Abgang am Kupfer entstehen würde. In einem solchen Falle gehöret das ganze Erz zu den schwefeligen.





S. 839.

Die Schlacken sind gemeiniglich schwarz, weil beynabe alle Kupfererze Eisen mit sich führen, welches mehrentheils in die Schlacken gehet, und sie so färbet, theils aber auch sehr oft beym Kupfer bleibet. Sind sie mürbe und nicht fest genug, so ist das Feuer am Ende nicht heftig genug gewesen, und dann ist fast allemal etwas vom Kupfer in den Schlacken zerstreuet geblieben. Sie dürfen nicht kastanienbraun oder roth seyn; denn diese Farbe rühret vom aufgelösten Kupfer her, welches durch zu heftiges oder zu lang anhaltendes Feuer in die Schlacken gegangen ist.

## 2. Kupferprobe der schwefeligen und arsenikalischen Erze.

S. 840.

Die ächten Kupfererze halten oft vielen Schwefel, wie die Kupfertiefe; andere, wie die Fahlerze, vielen Arsenik und zugleich auch etwas Schwefel; Eisen ist auch immer dabey. Die zwey ersteren Körper würden, wie beym Bleie, in der Probe einen Abgang am Kupfer verursachen, oder dieselbe auch wohl ganz unmöglich machen; sie müssen daher durchs Rösten erst fortgeschafft werden. Man wiegt zwey Centner Erzmehl, und

rö-

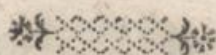


röstet sie in einem Röstscherbchen unter der Muffel, wie die Bleyerze; wobey folgendes ins besondere zu beobachten ist. Hier pfeget man zwey Centner zugleich zu rösten, damit man nach dem Rösten dieselbigen in zwey Theile abwiegen, und eine Gegenprobe damit anstellen kann. Eben dies kann bey allen anderen zu röstenden Erzen Statt haben.

§. 841.

Man röstet anfangs bey einer gelinden Hitze, und rühret das Erz oft mit einem Rührhäckchen um, damit es nicht zusammen sintere. Nach und nach verstärkt man sie. Alle halbe Stunde nimmt man das Scherbchen aus dem Ofen, läßt es erkalten, reibet die etwa zusammen gebackenen Stückchen im Scherbchon selbst wieder zu Pulver, und röstet aufs neue. Diese Arbeit wiederhohlet man so lange, bis endlich bey einer starken Hitze und bey dem Glühen des Erzes gar kein Schwefelgeruch mehr zu spüren ist; welches oft zwey Stunden erfordert. Dieses nennt man, das Erz durch drey oder vier Feuer rösten, wenn man es nämlich, drey oder viermal erkaltet, wieder aufs neue in den Ofen gebracht hat. Von einem Erze, geröstet, bis nicht die geringste Spar des Schwefels mehr übrig ist, sagt man: es sey todt geröstet.





## §. 842.

Nach dem zweyten oder dritten Feuer ist mehrentheils schon aller Arsenik davon getrieben, wie auch aller Schwefel zerstöret, aber dessentwegen nicht im Ganzen davon gejaget; denn wie der Schwefel durch die Hitze sich entzündet, so trifft dessen losgemachte Säure im Erze vieles Eisen an, womit (vielleicht auch mit dem Kupfer selbst) sie sich zu einem Vitriole verbindet, hierdurch feuerbeständiger wird, und sodann nur durch eine stärkere und anhaltendere Hitze verflüchtiget werden kann. Dieser Vitriol würde nachher eben so schaden, als der Schwefel selbst; denn dessen Säure würde mit dem Brennstoffe des schwarzen Flusses den Schwefel wieder herstellen, und dieser mit dem Laugensalze eine Schwefelleber bilden.

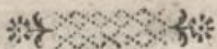
## §. 843.

Je schwärzer das geröstete Erz ist, desto reicher pflaget es an Kupfer zu seyn; und je brauner es ist, desto mehr Eisen es enthält.

## §. 844.

Das geröstete Erz wird nun mit schwarzem Flusse (Einige nehmen den rohen) vermischt, mit Kochsalz bedeckt, in einer Dute in den Windofen gesetzt, und  
wie





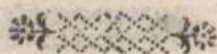
wie ein kalkartiges Kupfererz behandelt. Hier setzet man dem Erze noch einen halben Centner gestoßenes Glas zu, und mit sehr gutem Erfolge nach Einiger Beispiele gegen sechs bis acht Pfund fein geriebene Glätte.

## §. 845.

Da diese Kupfererze Eisen, und zwar oft in einer beträchtlichen Menge, mit sich führen, welches untern Röstten bey dem Kupfer bleibet, und nun, durch das brennbare Wesen des Flusses hergestellt, Kraft seiner nahen Verwandtschaft sich mit dem gleichfalls wiederhergestellten Kupfer im Korne verbindet, und dasselbe sehr verunreiniget, so wird zur Verhinderung desselben das Glas zugesetzt. Dieses hat die Eigenschaft, den Eisensalt bald aufzulösen, zu verglasen, und ihn durch die Darzwichenkunft des Brennstoffes nicht so leicht mehr wieder herstellen, und sodann fahren zu lassen; welcher gestalt das niederfallende Kupferkorn größtentheils vom Eisen befreyet wird.

Hieraus erhellet, daß sehr eisenschüssige kalkartige Kupfererze ebenfalls des Zusatzes des Glases benöthiget sind.





## §. 846.

Die Blätte wird bald zu Bley hergestellt; dieses hängt sich an die kleinen zerstreuten Kupferkörnchen, machet dieselben durch seinen Beytritt viel leichtflüssiger, und folglich geschickter, in die Spur der Dute in ein einziges Korn herabzufallen. Einen noch grösseren Vortheil davon sieh §. 848.

## §. 847.

Die erhaltenen Kupferkörner sind nach Beschaffenheit der Erze sehr von einander unterschieden. Aus dem reinsten kalkartigen Kupfererze ist das Korn beynahe rein, hat seine gehörige Farbe, und kann, wenn man auch zugleich an selbem die nöthige Geschmeidigkeit unterm Hammer bemerkt, geradezu abgewogen werden.

Ein ganz todtgeröstetes schwefeltes Kupfererz gibt ohne Zusatz einer Blätte, und mit hinlänglichem Glase beschicket, oft auch ein solches Korn.

Man saget sodann, das Korn sey gar ausgefallen, ungeachtet dies im engsten Verstande selten wahr ist; da man aber hier auf einige Lothe eines damit vermischten Eisens keine Rücksicht zu nehmen pfleget, so kann man den Halt immer so angeben.



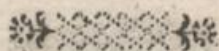
Von den übrigen Kupferkörnern fällt die Farbe ins Schwärzliche, ist auch oft ganz metallisch schwarz; daher ein solches Korn Schwarzkupfer genannt wird. Es ist gemeiniglich spröde.

### 3. Das Spleissen.

§. 848.

Durch das Spleissen oder Sarmachen wird das Schwarzkupfer zum Sackkupfer, welches auf folgende Art verrichtet wird. Man setzet ein Spleißscherbchen hinten in die Muffel, füllet diese mit Kohlen an, und erregt solchergestalt im Probierofen die größtmögliche Hitze. Glühet nun die ganze Muffel samt Scherbchen helle, so trägt man das Schwarzkupferkorn mit einem Löffel auf das Scherbchen. Es gehet allda gleich in Fluß, bleibet aber zusammenhängend. Das Bley der zugesetzten Glätte verkasket sich gleich auf dessen Oberfläche; eben dies thut auch das darin befindliche Eisen, welches aus dem Kupfer gleichsam herausgestoßen wird. Beyde Kasse verschlacken sich mit einander durch die Hitze. Wird nun das Korn durch eine behutsame Bewegung des Scherbchens mit einer Zange auf demselben hin und her zu laufen gezwungen, so fließen obbesagte Schlacken, welche mit dem metallischen Kupfer in keiner Verbindung





dung mehr stehen, von dem Korne aufs Scherbchen herab; und dies so lange, bis das Korn keine mehr geben kann, weil es nun rein und gar ist.

§. 849.

Das Kupfer gieng hier so geschwinde in Fluß, weil es Bley, und vielleicht noch etwas Schwefel, oder auch noch andere metallische Substanzen in sich hatte. Diese hat es nun durch die Verschlackung alle verloren; es wird demnach strengflüssiger, und kann nicht länger mehr, hauptsächlich weil durch das Mundloch der Muffel die äußere Luft beständig auf selbes hinstreicht, flüssig bleiben. Es verlieret alsdenn augenblicklich seine Figur, wird platt, und stocket.

§. 850.

Jetzt würde es auf seiner Oberfläche gleich verbrennen, oder sich verkalken; auch wenn man es aus der Muffel nähme, und langsam erkalten ließe. Dieser Verbrand würde ein Abgang am Kupfer seyn. Um denselben zu vermeiden, nimmt man das Scherbchen samt dem Garkupfer nach dem Stocken alsogleich aus dem Ofen, und wirft es in ein Gefäß mit kaltem Wasser. Durch diese plötzliche Abkühlung bekommt das Kupfer auf seiner Oberfläche eine rothbraune Farbe, die

ein



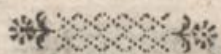
Ein gutes Zeichen der Gare ist. Einige pflegen auch den Verbrand des Kupfers dadurch zu verhüten, daß sie bey dem Stocken das Korn sogleich mit Kohlenstaub bedecken.

§. 851.

Ist bey der Probe auf Schwarzkupfer keine Blatte zugesetzt worden, so gehet das Korn auf dem Spleißscherbchen nicht so leicht in Fluß; und geschiehet dieses aber dennoch, so bleibet das ausgestoßene und verfallte Eisen als eine harte Rinde auf dem Korne sitzen; dies muß mit einem Hacken abgestoßen, und so fortgefahren werden, bis das Kupfer gar ist.

Um diese ungemächliche Arbeit zu vermeiden, pflegen andere dem Schwarzkupferkorne, wenn es schon auf dem Scherbchen lieget, ein sehr kleines Stückchen Bley zuzusetzen; andere etwas calcinirten Borax. Bey allen diesen Spleißarten gehet immer etwas Kupfer mit in die Schlacken, doch so wenig, daß es der Berechnung nicht werth ist.





## 4. Kupferprobe der armen Erze.

§. 852.

Werden arme Kupfererze, z. B. zweypfündige, besonders wenn sich die dabey befindliche Bergart strengflüssig beweiset, nach voriger Art auf Schwarzkupfer probiret, so erhält man meistens gar kein Korn. Die Ursache fällt von selbst in die Augen; denn bis so viele Bergart durch den Fluß verschlacket wird, hat sich das brennliche Wesen desselben längst verzehret, welchergestalt das Kupfer der fressenden Gewalt des alkalischen Theiles des Flusses ganz bloß gestellet bleibt, und dies um so gefährlicher, da es in so geringer Menge und in so zarten Theilchen durch die Masse zerstreuet lieget, weswegen es auch nicht so leicht niederfallen, und in der Spur sich in etwas dawieder verbergen kann.

§. 853.

Hier muß man also einen fremden Körper zusehen, welcher das durch den Fluß hergestellte Kupfer gleich in sich nimmt, und hiermit verbunden, auch allogleich in die Spur stürzet, und dasselbe vor der Wirkung des Flusses allda schüzet. Ein solcher Körper ist ein reiner Bleykalk. Man beschicket das Erz mit einem halben bis zu einem Centner Mennig, und verfährt damit  
durch



durchaus, als ob man eine Bleyprobe zu machen hätte, doch ohne Zusatz der Eisenselle. Die Röftung des Erzes hat hier im nöthigen Falle ebenfalls Platz. Man erhält ein Bleykorn, welches alles Kupfer, das im Erze war, in sich hat.

§. 854.

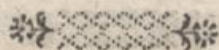
Hierauf nimmt man zwey gleiche Capellen, und setzet sie hinten in die Muffel dergestalt neben einander, daß beyde durch die ganze Arbeit immer den nämlichen und einen gleichmäßigen Grad der Hitze empfinden. Man gibt durchaus ein etwas stärkeres Feuer, so daß die Capellen recht glühen.

Man versetzet man das vorhin erhaltene kupferige Bleykorn, dessen Gewicht zuvor genau abgemogen und angemerket seyn muß, und welches wir hier mit C bezeichnen wollen, mit einem Centner eines anderen reinen Garkupfers und mit einem Centner Bley, und trägt mit einem Löffel dieses alles zusammen auf die Capelle A.

Zu eben der Zeit trägt man auf die andere Capelle B einen Centner vom vorigen Garkupfer und einen Centner des vorigen reinen Bleyes.

§. 855.





## §. 855.

Auf diesen zweyen Capellen fängt nun eine Art einer Kupfercapellirung an; denn das Bley verkalket sich, verglaset einen Theil des ebenfalls verkalkten Kupfers, und ziehet sich damit in die Substanz der Capelle. Endlich, nachdem alles Bley so verschwunden ist, bleibet auf beyden Capellen ein plattes gestocktes Garkupferkorn. Sobald sich dieses auf einer Capelle zeigt, wird sie aus dem Ofen genommen, und samt dem Korne in kaltes Wasser geworfen; und eben so verfährt man nachher mit der andern Capelle.

## §. 856.

Das Bley pflieget durch die Verschlackung genau unter einerley Umständen immer nur die nämliche verhältnißmäßige Menge Kupfer zu rauben, oder mit sich zu verschlacken. Ist aber dabey der Grad des Feuers, der Platz der Capelle in der Muffel, der Zutritt der äußeren Luft, u. s. w., verschieden, so raubet das Bley mehr oder weniger Kupfer, so daß gegen zwölf bis sechszehn Theile Bley einen Theil Kupfer mit sich verschlacken. Allein hier waren alle Umstände genau dieselben; es muß also in beyden Capellen ein verhältnißmäßiger Verlust des Bleyes und Kupfers Statt haben.

## §. 857.



## §. 857.

Jetzt wiegt man beyde Garkupferkörner ab. Sie können einerley Gewicht haben, oder A kann entweder schwerer oder leichter, als B, seyn.

Im ersten Falle siehet man, daß das kupfertige Bleykorn C (§. 853) gerade aus soviel Kupfer und Bley bestanden hat, daß sich diese zwey Metalle völlig verschlacken, und mit einander in die Capelle gehen konnten; und zwar nach der nämlichen Verhältniß, nach welcher das Bley sein Kupfer in B geraubet hat. Gesetzt nun, das Kupferkorn B wieget 92 Pfund, so haben 100 Pfund Bley 8 Pfund Kupfer, oder, welches einerley ist,  $12\frac{1}{2}$  Pfund Bley 1 Pfund Kupfer verschlungen; folglich muß auf jede  $13\frac{1}{2}$  Pfund Masse in C, welches  $67\frac{1}{2}$  Pfund gewogen haben soll, 1 Pfund Kupfer gerechnet werden, woraus eine geometrische Proportion entstehet, nämlich: die Massen verhalten sich zu einander, wie ihre gleichnamigen Theile, das ist:

$13\frac{1}{2}$  Pf. :  $67\frac{1}{2}$  Pf. = 1 Pf. ♀ : x Pf. ♀ = 5 Pf. ♀ ;  
welche 5 Pfunde der Kupferhalt des Erzes sind; diese von  $67\frac{1}{2}$  Pfund abgezogen, lassen  $62\frac{1}{2}$  Pfund Bley übrig, und stellen solchergestalt den ganzen Halt des C dar.



Im zweyten Falle sehen wir, daß das kupferige Bleykorn C nicht soviel Bley enthielt, als daß alles sein Kupfer hätte können verschlacket werden, woher es denn kommt, daß A schwerer, als B, ausfallen muß. Lasset uns also bey B abermals das Genicht von 92 Pfund beybehalten, und dem zu Folge den Verlust von 1 Pfund Kupfer gegen  $12\frac{1}{2}$  Pfund Bley voraussetzen; A aber wiege 93 Pfund, folglich ein Pfund mehr, als B, welches Pfund im Kupfer bestehen muß, und übrig geblieben ist, weil es, wie gesagt, nicht Bley genug gefunden hat, um damit in die Capelle gehen zu können. Dieses Pfund Kupfer muß also von dem kupferigen Bleykorne C, dessen Gewicht wir hier als 82 Pfund annehmen, abgezogen, und der Kupferhalt in dessen übrigen 81 Pfunden zum Bley nach obiger Proportion berechnet werden, und die vierte geometrische Proportionalzahl wird 6 Pfund Kupfer geben; addiret man nun hierzu das vorhin abgezogene Pfund Kupfer, so erhält man 7 Pfund Kupfer, welche mit 75 Pfund Bley 82 Pfund, das Gewicht von C, darstellen.

Endlich im dritten Falle ergibt es sich von selbst, daß das kupferige Bleykorn C nicht nur soviel Bley enthielt, welches alles sein Kupfer verschlacken konnte, sondern auch zugleich noch einen Ueberschuß, der nothwendigerweise und ungehindert das zugesetzte Barkupfer

in



in A angreifen, und damit in die Capelle gehen mußte, daher denn A leichter werden mußte, als B, welches wieder, wie vorhin 92 Pfund, A aber 87 Pfund, und C  $89\frac{1}{2}$  Pfund wiegen soll. Um nun 5 Pfund Kupfer von A mehr zu verschlingen, als in B verschlungen wurden, waren nach B, oder nach dem Verhältniß, wie  $12\frac{1}{2}$  Pfund Bley zu 1 Pfund Kupfer,  $62\frac{1}{2}$  Pfund Bley nöthig. Diese müssen demnach von C abgezogen werden, welchem also nur noch 27 Pfunde übrig bleiben, die nach der oben angegebenen Regel in 2 Pfund Kupfer, dem Kupferhalte des Erzes, und 25 Pfund Bley bestehen; addiret man hierzu die  $62\frac{1}{2}$  Pfund Bley wieder, so hat man  $87\frac{1}{2}$  Pfund Bley, welche mit den besagten 2 Pfund Kupfer  $89\frac{1}{2}$  Pfund, folglich den Halt des C, ausmachen.

### §. 858.

Eben so untersucht man auch jedwedes Bley auf Kupfer, indem man einen Centner desselben an Statt des vorigen C zusetzet. Hier muß aber das Gewicht des genommenen Bleyes genau bestimmt seyn.

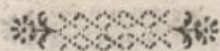
### §. 859.

Man kann auch die armen Kupfererze mit Spießglas auf Kupfer probieren. Hierzu beschicket man die Erze ungeröstet, es sey denn, daß sie mit Schwefel

Hh 2

über





überhäuft wären, mit 20 Pfund gepulvertem rohem Spießglase, und verfähret, wie oben. Das hier erhaltene Schwarzkupfer ist vom Spießglase weiß und spröde. Man spleisset das Korn, wie gewöhnlich, bis alles Spießglas davon abgetrieben ist. Da sich dieses mit dem Eisen gerne vereiniget, so ist das Korn auch sehr eisenschüssig, und das beym Spleissen ausgestoßene verfallte Eisen muß, weil hier kein Bley ist, vom Korne mit dem Hacken abgestoßen werden, welches das Spleissen beschwerlich macht. Hier muß auch die äußere Luft aufs Korn gut wirken können.

### 5. Auf Rohstein probieren.

§. 860.

So lange die Metalle mit hinlänglichem Schwefel verbunden sind, verschlacken sie sich nicht; und daher hat man auch Mittel, die Kupferkiese und Eisenkiese von ihrer tauben Bergart im Feuer durchs Verschlacken dieser letzteren abzusondern, da sodann der niedergeschlagene Kies Rohstein oder Lech genannt wird, und im kleinen Feuer gemeinlich ein sehr sprödes, schwärzliches, an der freyen Luft bald zum Pulver zerfallendes und vitriolescirendes Korn darstelllet. Die Rohsteine  
im



im großen Feuer weichen, nach ihren besonderen Mischungen, mehr oder weniger von diesen Eigenschaften ab.

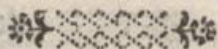
§. 861.

Hierzu kann kein Fluß genommen werden, der den Schwefel auflöset, also kein alkalischer, der den Kohstein zernichten würde; man nimmt daher zu einem Centner rohem Erzmehl einen Centner fein gestoßenes Glas, und, nachdem die Bergart leicht- oder strengflüssig ist, gegen einen bis drey Centner calcinirten Borax. Die Mischung wird in einer Dute eine Stunde lang bey einer starken Hitze im Windofen gehalten, bis alles recht fließt. Nach dem Erkalten und Zerschlagen der Dute findet man den Kohstein, der hierauf geröstet, und nach der gewöhnlichen Art auf Kupfer probiret werden kann.

§. 862.

Mit einigen sehr arsenikalischen Kupfererzen kann man auch eben so einen arsenikalischen Kohstein erhalten.





## LXXVIII.

## Die Eisenprobe.

## I. Mit alkalischen Flüssigkeiten.

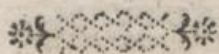
## §. 863.

Die Eisenprobe ist eine der ungewissesten sowohl in Betreff des guten Erfolges als des wahren Haltes des erlangten Kornes; so leicht es auch übrigens ist, die Gegenwart des Eisens durch den Magnet im gerösteten Erze zu entdecken. Die Ursache lieget in der Leichtigkeit seiner Verkalkung, in dem heftigen Feuer, welches es zum Schmelzen brauchet, und in seiner Eigenschaft, fremde Körper in seine Mischung aufnehmen zu können. Ein Metall, welches so leicht verkalket, und nur durch ein so starkes und anhaltendes Feuer aus seinen Erzen heraus geschmolzen werden kann, muß nothwendigerweise einen Abgang dabei erleiden.

## §. 864.

Um der Verkalkung soviel möglich vorzubeugen, muß der zugesetzte Brennstoff lange wirken können, wozu der Kohlenstaub am tauglichsten ist. Man weiß, daß dieser in verschlossenen Gefäßen unverzehrbar ist;





er würde es auch hier seyn, wenn kein Laugensalz zugegen wäre, welches auf ihn, wiewohl langsam, wirkt. Es wird dabey viele Luft ausgestoßen, worzu auch das Erz selbst noch einen andern Theil hergibt; daher die Mischung in der Dute Raum zu ihrer Ausdehnung haben muß.

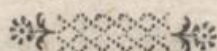
## S. 865.

Bei den Dutenproben der mehresten andern metallischen Substanzen kann man aus der Farbe und den andern Beschaffenheiten der Schlacken über die Güte der gemachten Probe urtheilen; bey den Eisenproben aber fallen die Schlacken immer schwarz, fest und glasig aus, vermuthlich weil sie immer eisenhaltig sind, und einen Eisenabgang andeuten.

## S. 866.

Bei heftigem Feuer gehet der Eisenkalk leicht in eine Glasmasse über, aus welcher er nachher durch Brennstoff kaum mehr herauszubringen ist; folglich gehet der Eisenkalk, wenn anfangs heftiges Feuer gegeben wird, gleich in das zugelegte Glas, oder in das mit der tauben Bergart zu Glas werdende Laugensalz, und dieser Eisenhalt bleibet darin stecken. Das Feuer muß also anfangs mäßig seyn, damit die Kohlen Zeit haben,





den Eisenkalk in eine metallische Gestalt zu versetzen, unter welcher er nicht mehr vom Glase aufgelöst wird; sodann gibt man durch eine halbe Stunde das stärkste Feuer, welches in einem sehr guten und wohl ziehenden Windofen erregt werden kann, damit das zerstreute Eisen in Fluß gerathe, und in ein Korn sich zusammensetze. Hat man keinen solchen Windofen, so muß die Probe vor einem Gebläse gemacht werden.

§. 867.

Der Schwefel schadet bey den Eisenproben sehr, da das Eisen sowohl im Schwefel selbst als in der Schwefelleber so sehr auflösbar ist; daher die Erze vorher immer müssen geröstet werden, weil man den Schwefel nicht allezeit durchs bloße Ansehen darin entdecken kann, auch dieses Rösten nitte schadet, und wegen dem fast nicht Zusammensintern der Erze in einer Stunde ohne Schwierigkeit zu verrichten ist.

§. 868.

Die Gegenwart des Arseniks schadet ebenfalls, und muß durchs Rösten fortgeschafft werden; denn bey der Probe klebet er dem Eisen an, durch welche Verbindung er feuerbeständiger wird. Er machet zwar das Eisen dadurch flüssiger, daß es mit ihm geschwinder zu Boden



den gebe; allein er gibt ein weißes sprödes Korn, und einen falschen Halt.

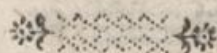
§. 869.

Es gibt eine Menge Vorschriften zu den Eisenproben; fast ein jeder Schriftsteller schlägt eine andere vor; so wird von dem einen der rohe Fluß, von dem anderen der schwarze, oder der weiße Fluß vorgezogen, und man dürfte wohl schwerlich eine Vorschrift finden, welche zu allen Eisenproben gleich dienlich wäre. Zu einem Beispiele einer Vorschrift sey folgende. Man nimmt zu einem Centner Erz vier Centner weißen Fluß, einen Centner gestoßenes Glas, und fünfzig Pfund Kohlenstaub; man mischet alles zusammen, thut es in eine Dute, bedeckt es mit Salz, u. s. w.

§. 870.

Der Fluß wird durchs Glas zäher und minder fressend, und wirkt daher weniger auf den Eisenkalk und auf die Substanz der Dute selbst, welche er sonst bey einer so heftigen und oft über anderthalb Stunden anhaltenden Hitze gewiß auflösen und durchfressen würde, welches hauptsächlich zu befürchten ist, wenn das Erz reich ist, und nicht viele Bergart mit sich führet, wodurch der Fluß weniger zu verzehren bekommt.





## §. 871.

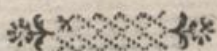
Wenn der Fluß das Taube des Erzes gar zu geschwinde verschlacket, so fallen die kleinen zerstreuten Eisenkörnchen, ohne recht metallisch und rein zu seyn, auf den Boden. Der Kohlenstaub wirket allda kaum mehr auf sie, und die noch anklebenden fremden Erdttheilchen bleiben dabey; hieraus entstehet ein sehr sprödes und nicht festes Eisenkorn, und oben drauf noch viele kleine einzeln eingestreute Körnchen. Das Glas heuget diesen üblen Folgen vor. Ist das Erz selbst sehr leichtflüssig, so pflegen Einige die Wirkung des Flusses auf dasselbe sogar durch einen halben Centner zugeschlagenen reinen Quarz zu hemmen.

## §. 872.

Dagegen pflegen wieder andere bey gar zu strengflüssigen Erzen, um dem Eisen das Sezen zu erleichtern, einen halben Centner Glasgalle zuzuschlagen, wodurch die Probe sehr beschleuniget wird; denn sie machet das Eisen leichtflüssig. Allein es scheinet, daß hierbey dem Eisen etwas von der Glasgalle anhänge, wodurch diese Leichtflüssigkeit zwar zuwegegebracht wird, aber auch zugleich der Halt und die Natur des erhaltenen Eisenkornes nicht so genau zu bestimmen ist. Dieser fremde Körper erzeuget meistens einen Schwefel, die

Vitriole





Nitriolsäure des Duplicatsalzes in der Glasgalle wird mit dem Brennstoffe der Kohlen zum Schwefel, und nachher mit dem Laugensalze zur Schwefelleber. Ein solches Eisenkorn siehet man oft nach einigen Tagen ganz zerfallen.

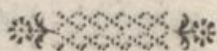
§. 873.

Bei den Eisenproben ist nicht nur das Gewicht des erhaltenen Kornes, sondern auch, und hauptsächlich dessen Eigenschaften und Güte in Betracht zu ziehen; z. B. seine Geschmeidigkeit sowohl glühend, als kalt, sein Gewebe, seine Farbe, u. s. w.

Nimmt man rohen Fluß, so muß wegen dem Aufblähen der Mischung die Dute sehr geräumig seyn.

Selten halten bei allen vorigen Eisenproben auch die besten Duten die lange Wirkung des Feuers und des Flusses aus; man trifft sie mehrentheils erweicht, und mit einem breiten Bauche auf den Fuß niederwärts zusammengedrückt an. Da aber dieses gegen das Ende der Arbeit zu geschehen pfeget, so findet man das Korn dennoch in der Spur.





2. Ohne alkalischen Fluß.

§. 874.

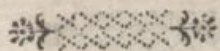
Da nun die Eisenproben durch alkalische Flüsse mit so vielen Unbequemlichkeiten und Unrichtigkeiten verknüpft sind, so waren andere darauf bedacht, diese Proben ohne solche Flüsse verrichten zu können, ja sogar ohne alle Salze, nur mit dem Zusage einer Steinart, wodurch sich die taube Bergart des Erzes verglasen könne, indeß das darin enthaltene Eisen durch Kohlenstaub wieder hergestellt würde.

§. 875.

Nach Herrn Cramer wird demnach eine Dute inwendig mit Kohlenstaube dick bekleistert, worein in der Mitte eine Spur eingedrückt ist; in diese wird ein Centner zu Mehl gestoßenes Eisenerz gelegt, und mit fünf- undzwanzig Pfund gestoßenem Flußspathe bedeckt; hierauf kommt die Dute vors Gebläse auf eine Schmiedesse, und es wird ihr zum wenigsten eine Stunde lang Feuer gegeben. Der Flußspath hat die Kraft, die taube Bergart des Erzes zu verschlacken, ohne das durch den Brennstoff des Kohlengestübes hergestellte Eisen anzugreifen.

§. 876.

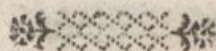




§. 876.

Allein da hier das Eisen sehr zerstreuet, und nur höchstens etwas zusammengebacken, auf dem Gestäbe lieget, folglich ohne Hilfe des Magnetes nicht ganz zu sammeln ist, und also schwerlich sein wahres Gewicht bestimmt werden kann, so hat Herr Ilsemann diesen Proceß dadurch zu verbessern gesucht, daß man vier Centner Eisenerz mit zwey Centner Flußspath und einem Centner Kohlenstaub, alles fein gestoßen und vermischt, in eine Dute schüttet, auf einen halben Zoll dick mit Kochsalz bedecket, und vor dem Gebläse in Fluß bringt, wornach man das Eisenkorn in der Spur der Dute antrifft. Nach Beschaffenheit der Erze kann das Verhältniß des Flußspathes verändert werden; auch rathet er, bey nicht kalkartigen etwas lebendigen Kalk zu zuschlagen. Die Duten müssen, um hierbey der Wirkung des Flußspathes selbst zu widerstehen, aus einer guten Erde verfertigt seyn.





## Die Silberprobe.

## I. Das Ansieden.

## §. 877.

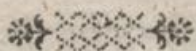
Die Silberprobe bestehet aus zwey verschiedenen auf einander folgenden Arbeiten: aus dem Ansieden (Scorificatio), und aus dem Abtreiben oder Capelliren (Cupellatio).

## §. 878.

Das Ansieden geschieht auf folgende Art. Man thut einen Centner Erzmehl in ein Probierscherbchen, vermischt es darln mit beyläufig acht Centnern gekörntem und höchst reinen Bley, welches nicht die geringste Spur eines Silberhaltes hat, und setzet das Scherbchen mit der Gabelkluft in die Mitte der schon glühenden Muffel; man unterhält die gehörige Hitze, bis alles Laube des Erzes mit dem entstandenen Bleykalle verglaset ist, worauf man das Scherbchen behutsam auf die nämliche Art aus dem Ofen nimmt, und die ganze Masse in einen Einguß, oder in das sogenannte Probierblech, geschwinde ausgleßt; nach dem Erkalten schelbet man durch Hammerschläge auf einem Ambosse die

sprö





spröden Schlacken von dem Werkbleye, welches zu der zweyten Arbeit aufbehalten wird, und die Schlacken wirft man weg.

## §. 379.

Der Zweck des Anstedens ist zweyfach: 1) um alle taube Bergart gänzlich, und alle metallische unedle Körper, so viel möglich, von dem im Erze enthaltenen Silber fortzuschaffen; und 2) dieses ohne den geringsten Verlust in das Bley zu bringen.

## §. 380.

Hierzu ist das Bley vermöge seiner Eigenschaften äußerst geschickt. Sobald es in den heißen Ofen kommt, gehet es in Fluß, verkalket sich auf seiner Oberfläche, und wird zum Bleyglase; es löset sodann alle Erd- und Stenarten ohne Ausnahme auf, folglich auch die im Erze sind, und verschlacket und verglaset sie mit sich.

Das Bleyglas löset auch alle ächte Metallkalle auf, und verglaset sie; wenn also ein unedles Metall oder ein Halbmetall in jenem Erze als Kalk vorhanden sind, so gehen auch diese mit in die Schlacken. Sind sie aber als Metall im Erze, oder fallen sie so heraus, so gehen sie in das Bley, verkalken sich dann wieder

mit





mit dem Bleye, und werden mit demselben nun auch verglaset; sie bleiben aber auch zum Theile im Bleye, nach der Verhältniß ihrer Menge, und nach der Dauer des Ansiedens.

§. 881.

Kein metallischer Kalk kann sich mit einem Metalle in metallischer Gestalt verbinden, nicht einmal mit seinem eigenen Metalle. Das feuerbeständige Silber, welches in Metallgestalt von seiner verglasten tauben Bergart verlassen wird, bleibt also von den Schlacken unangetastet, und begibt sich vermöge seiner nahen Verwandtschaft in das noch übrige Bley.

§. 882.

Man sieht hieraus, daß sich in dem Bleykorne des Ansiedens, oder in dem Werkbleye, nebst dem Silber noch verschiedene andere Metalle oder Halbmetalle befinden können; je weniger aber von denselben dabey ist, desto besser ist es, indem nachher alles durchs Abtreiben fortgeschafft werden muß: und ist vieles da, so kann das Silber etwas davon beybehalten. Wird etwas dergleichen durch mineralogische Kenntniß vermuthet, so muß 1) das Ansiedey länger fortgesetzt werden, damit jene Metalle Zeit haben, sich zu verkalken; und

2)



2) mehr Bley zugeschlagen werden, damit es zur Verschlackung dieser Kalke in hinlänglicher Menge da sey, und zugleich auch noch ein Theil zurück bleibe, groß genug, um das Silber ohne Abgang zu empfangen.

§. 883.

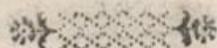
Ohne Zutritt der äußern Luft verkalket sich das Bley nicht; man muß also derselben durch die Oefnung des Mundloches an der Muffel einen freyen Eingang, und durch Nebenöffnungen einen ungehemmten Zug verschaffen, damit sie auf das fließende Bley spiele.

§. 884.

Eine geringe Hitze verkalket das Bley, verglaset es aber nicht. Nun kann das Bleuglas, keineswegs aber ein noch nicht verglastes Bleyskalk, die Erden auflösen; es muß also eine zur Verkalkung des Bleyskalces nöthige Hitze im Ofen erwecket werden.

Die Hitze darf aber wieder nicht übermäßig seyn; indem die äußere Luft dadurch verhindert wird, gehörig zu dem Bleye zu gelangen, auch sodann das Bley sich als ein Bleyrauch zum Theile verflüchtiget, und etwas Silber mit sich zu rauben pfleget.





## §. 885.

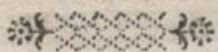
Um die Arbeit zu beschleunigen, kann man gleich anfangs eine große Hitze geben, damit das Blei bald recht fließe; sodann vermindert man sie, bis man sieht, daß die Verschlackung gut vor sich gehe, und so hält man bis zu deren vollkommenes Ende an; hierauf vermehret man die Hitze wieder, bis das Scherbchen ganz glühet, und nachdem man es mit der Gabelkluft gefasset, und etwas geschüttelt hat, gießt man die Masse gleich ins Probierblech. Hierdurch werden die Schlacken dünner, und das Silber gehet, falls noch etwas davon in selben hängen sollte, zu Boden.

## §. 886.

Die Strengflüssigkeit der Erze bey'm Ansieden rühret theils von dem eigentlichen Erze selbst, oder von andern damit vermischten Erzen, oder von der tauben Bergart her. Zu den ersteren gehören z. B. die kupfer, kiesigen, viele andere sehr kiesige, die blendigen Erze, die Fahl- und Weißguldenerze; zu letzteren die kalk- und gypsartigen.

Das Blei ziehet den Schwefel in sich, wird dadurch selbst zum Erze, verlieret den Schwefel nur langsam, und verglaset sich eben so langsam, welchergestalt  
die





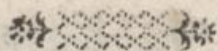
die Probe beschwerlich und sehr verzögert wird. Wenig Schwefel hat nichts zu bedeuten.

Solche Erze kann man in dem Probierscherbchen selbst anfangs ohne Bley in der Muffel rösten, und nach diesem erst das gekörnte Bley auftragen, und damit vermischen; man muß also das Scherbchen erst vorher erkalten lassen, widrigenfalls das zusammengebackene Erz unter dem Bley liegen bliebe, und folglich die Verschlackung sehr langsam oder gar nicht von Statuten gehen würde. Die spießglasigen Erze müssen auch geröstet werden.

§. 887.

Das Bleyglas löset die glasartigen Erden geschwind, leicht und in einer beträchtlichen Menge; die kalk- und gypsartigen hingegen langsam, mühesam, und nur wenig auf, als womit es bald gesättiget ist. Wollte man also z. B. einen Centner von unserem St. annaberger Silbererz mit acht Schweren Bley ansieden, so würde man den Zweck nie erreichen. Wenigstens würden dreißig Centner Bley hierzu erforderlich seyn; allein so vieles Bley kann das Scherbchen nicht fassen. Dergleichen Proben müssen diesem zu Folge mit fünf und zwanzig, oder noch viel weniger Probierpfunden angestellt,





und der Halt hernach auf einen Centner berechnet werden.

§. 888.

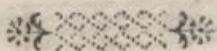
Es ist durchaus besser, mehr Bley, als so eben nothwendig wäre, zuzusetzen; denn sonst entstehen mehrtheils sehr zähe und dicke Schlacken, welche die zerstreuten Silberkörner nicht leicht durchgehen, und in das untere Bley hinabsinken lassen.

§. 889.

Wenn das Bley im Scherbchen fließt, so sieht man das Erz oben auf schwimmen, umgeben von etwas wenigem anhängenden Bleyfalle, der hier so geschwinde entstanden ist, weil das gekörnte Bley eine so große Oberfläche hat, und sich durch das Körnen selbst schon etwas verkalket. Dieser Kalk klebet dem zerstreuten Erzmehle an, und verhindert dessen Verprasseln bey der ersten Hitze, wenn es vielleicht von Natur aus darzu geneigt wäre. Das Bedecken des Erzes mit Bley bey der Beschickung geschieht aus eben dieser Ursache.

Nun erzeuget sich auf der Oberfläche des fließenden Bleyes das Bleyglas, welches das Auflösbare des allda befindlichen Erzes gleichfalls verglaset, und worz  
aus



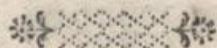


aus die Schlacken entstehen. Diese werden in einem Kreise nach dem Rande des Scherbchens zu getrieben, wodurch das Blei in der Mitte bloß bleibt, und ein zirkelrundes metallisches Aug bildet: nun sagt man: das Blei arbeite. Auf der Oberfläche des Auges wird beständig ein neues Bleiglas erzeugt, der fremde Körper, das Erz, von dem siedenden Bleie auch eben so beständig dahin gestoßen, aufgelöst, verglaset, und nach den vorigen Schlacken hingetrieben. Diese vermehren sich nun so fort, das Erz vermindert sich verhältnißmäßig, und das Auge wird folglich immer kleiner, bis es endlich ganz verschwindet, die Schlacken in einer flüssigen und ununterbrochenen Lage über dem ganzen Bleie schwimmen, und das darunter geschmolzene Blei ganz ruhig stehet: und dies ist das Zeichen des vollkommen geendigten Aufsiedens. Man muß aber dabei versichert seyn, daß die Hitze des Ofens ihren gehörigen Grad habe; denn wenn es der Probe zu kühl gehet, so höret das Arbeiten des Bleies auf, und man würde sodann irrig glauben, daß sie vollendet sey.

## §. 890.

Den guten Erfolg dieser Probe beurtheilet man auch aus den erkalteten Schlacken, welche gleichförmig, feste, glänzend, recht glasig, und ohne alle fremde noch unverglaste Einmischung seyn müssen.





## §. 891.

Es leuchtet von selbst in die Augen, daß man vom Bleye versichert seyn müsse, daß es kein Silber halte; denn dieses Silber würde sich dem Silber aus dem Erze zugesellen, und dessen Halt fälschlich vermehren. Ist aber ein solches Bley nicht leicht zu bekommen, so kann man sich ein solches durch Wiederherstellung aus Bleyweiß leicht verschaffen; sonst wäre man gezwungen, den Silberhalt des Bleyes durch die Capellierung zu erfahren, und das Bley bey allen Abfiedeprecipen genau abzuwiegen, um dessen Silberhalt von dem zu erhaltenden Silber des Werkbleyes abziehen zu können.

## 2. Das Abtreiben.

## §. 892.

Das Abtreiben geschieht, wenn das Werkbley auf eine glühende Capelle in der Muffel aufgetragen wird, allda verglaset, und solchergestalt von der Capelle eingesogen wird, so daß das Silber auf der Capelle allein übrig bleibt.

## §. 893.

Die Capelle muß vorher wohl abgeäthmet oder ausgeglühert werden. Eine sehr kleine Capelle erfordert

hier

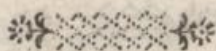


hierzu wenigstens eine Viertelstunde; eine etwas grössere eine halbe Stunde; u. s. w. Um Zeit und Kohlen zu ersparen, pfleget man die benötigten Capellen schon während dem Aufsieden umgekehrt hinten in die Muffel zu setzen. Die Beinasche, woraus die Capelle geschlagen wird, muß, um zusammen zu hängen, mit einem etwas leimigen Wasser angefeuchtet seyn. Sie erhält hierdurch etwas Feuchtes, und wird anfangs im Feuer, wenn der Leim verbrennt, schwärzlich. Wird nun das Werkbley auf eine nicht sattfam abgeäthmete Capelle getragen, und stehet es darauf in einem heißen Fluß, so hören die feuchten Dünste nicht auf, durch die Capelle zu dringen, stoßen an das stießende Bley an, und bringen hier eben die Wirkung hervor, welche das Wasser aufs stießende Bley immer ausübet, sie machen, daß das Bley in den kleinsten Körnchen von der Capelle wegsprizet, wodurch die ganze Probe eben sowohl, als alle andere darneben stehenden, unrichtig wird; daher es vorfichtig ist, lieber zu lang, als zu kurz abzuäthmen.

S. 894.

Bei dem Abtreiben haben wir den Entzweck, das Silber vom Bleye und den damit vereinigten andern unedlen metallischen Körpern, welche alle zusammen das Werkbley ausmachen, abzusondern. Dies kann in einem Probierscherbchen nicht geschehen; denn um jene



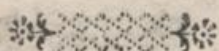


Abſicht zu erreichen, muß ganz genau alles Bley verſchlacktet werden, damit das Silber allein übrig bleibe. In einem ſolchen Scherbchen würden die Schlacken das übrige Bley bald bedecken, und vor dem ferneren Verſchlacken ſchützen. Ein jedwedes Gefäß, wie z. B. aus Thon, deſſen Theilchen durchs Feuer ſich einziehen, einander näher kommen, daher feſter und zuſammenhängender werden, ſind darzu unbrauchbar. Ein hierzu geſchicktes Gefäß aber muß das Bleyglas einſchlucken, ohne davon ſonderlich aufgelöſet zu werden, damit das Bley der Luft immer mit einer neuen Oberfläche ausgeſetzt bleibe.

### §. 825.

Eine Capelle beſitzet hierzu alle nöthige Eigenſchaften. Sie beſtehet aus thieriſcher Aſche, worin kein Laugenſalz enthalten iſt, welches die Kraft des Bleyglasſes dergeltalt verſtärken würde, daß ihr die Capelle nicht widerſtehen könnte. Dieſe gebrannte Aſche ſtellet eine ſehr feinkörnige lockere Maſſe dar, die ſoglich Zwischenräumchen hat, um das Bleyglas darin zu empfangen. Dieſes wird durch ſeine Verwandtſchaft mit allen Erden hineingezogen. Es verglaſet aber nur die äußere Oberfläche der Körnchen; denn um die Kalkerde der Capelle ganz verglaſen zu können, müßte es in einer weit anſehnli-





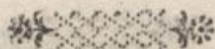
sehnlicheren Menge da seyn. Hierzu kommt noch, daß wegen der mäßigen Hitze des Abtreibens das Bleyglas noch kein ächtes Glas, sondern ein Mittelding zwischen Bleyglas und Glätte ist; es kittet also im Gegentheile die Substanz der Capelle vielmehr zusammen, und gibt ihr eine neue Festigkeit.

## §. 896.

Das Abtreiben fängt man mit einer starken Hitze an, bis das Werkbley recht fließt, und eine helle glänzende Oberfläche hat. Sodann vermindert man sie gleich, indem man die Capelle mehr vorwärts nach dem Mundloche ziehet, oder die Thüre des Aschenbeerdens zusperret, und so fährt man bis gegen das Ende fort; denn da hier keine Bergart mehr vorhanden ist, so brauchet die Verglasung keine so große Hitze.

Man siehet nun vom Werkbleye einen kleinen Rauch sanfte in die Höhe steigen, das Bleyglas auf der Oberfläche des Werkbleyes sich bilden, und davon herab laufen, um von der Capelle bey der ersten Berührung verschlungen zu werden. Hier sagt man: das Bley treibet.





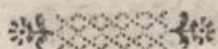
## §. 897.

Wenn nun das Werkbley sehr vermindert ist, und auf dessen Oberfläche verschiedene Farben zu spielen beginnen, auch seine Figur kugelförmiger wird, so machet man die Probe wieder heiß, indem man eine glühende Kohle vor die Capelle oder in das Mundloch leget, oder die Capelle tiefer in die Muffel schiebet. Endlich siehet man obbesagte Farben sich auf einmal verlieren, das übergebliebene Korn eine Silberfarbe annehmen, und alles Treiben aufhören. Nun hat das Korn geblicket. Nach dem Blicke läffet man es noch zwey oder drey Minuten stehen, und rücket alsdenn die Capelle bis vor das Mundloch, wieder nach einigen Minuten bis in das Mundloch, und endlich nimmt man sie heraus, und läßt sie erkalten. Je grösser das Korn ist, desto langsamer muß dieses herausnehmen bewerkstelliget werden; denn das fast zum Schmelzen heiße Silber hat die Eigenschaft, daß es, wenn es schnell in die Luft kommt, sprizet. Das Korn reiniget man mit dem Bürstchen von den vielleicht unten anklebenden Theilchen der Capelle, und wieget es.

## §. 898.

Das letztere Bley verläßt das Silber nur bey einer grösseren Hitze. Das nun fast aus bloßem Silber





ber bestehende Korn bleibet auch nur bey einem solchen höheren Grade im Flusse. Stocket es zu geschwinde, so behält das Korn etwas Bley bey sich, oder es bleibet wenigstens mit dem letzten verglasten Bleykalke überzogen, und hat einen Bleysack.

## §. 899.

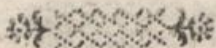
Dieser Bleysack ist unvermeidlich, wenn man zuviel Bley in Ansehung der Grösse der Capelle gebraucher hat; denn wenn die Capelle einmal durch und durch mit Bleyglas durchdrungen ist, so nimmt sie bey einer so mäßigen Hitze keines mehr an; folglich bleibet das übrige zuerst um das Korn sitzen, häufet sich da an, und bedecket es endlich ganz.

## §. 900.

Je kühler das Abtreiben geschieht, desto besser gehet die Probe von Statten. Man kann hier aber auch über die Schranken gehen, so daß die Capelle zu sehr erkaltet, in welchem Falle sie das Bleyglas nicht mehr in sich nimmt, welches nun um das Korn herum sitzen bleibet, wodurch die Probe bald ersticket. Durch eine stärkere Hitze bringet man sie wieder zum Treiben.

## §. 901.





## §. 901.

Ist das Korn zu platt, so zeuget es gemeiniglich von einem Kupferhalte. Um es davon zu befreien, muß man es mit frischem Bleye aufs neue abtreiben. Das Kupfer fordert zu seiner Verschlackung auf der Capelle beyläufig fünfzehn Schwere Bley.

## §. 902.

Der Spleßglaskönig machet das Abtreiben beschwerlich: er bringet oft Risse in die Capelle, zerfriest sie, und machet sie hockertig, indem er einen runden erhabenen Rand in der Capelle zurücklässet; eben deswegen muß man ihn durch ein lang dauerndes Aufsieden fort zu schaffen trachten.

## §. 903.

Ungeachtet das Silber nach dem Abtreiben auf der Capelle stehen geblieben, so pfeget in vielen Fällen dennoch etwas davon samt dem Bleyglase in die Capelle gezogen zu werden, welches man durch Wiederherstellung des Bleyes aus der Capelle mit schwarzem Flusse, und durchs Abtreiben des erhaltenen Bleykornes auf der Capelle entdecken kann. Bey armen Silbererzen ist dieser Silberabgang unbeträchtlich, und mehrentheils

hat



hat er gar nicht Statt; bey reicheren aber beträgt er oft zwey und mehrere Grane auf jede Mark. Zu wenig Bley beym Abtreiben, vieles mit dem Werkbleye vermischtes Kupfer, eine dabey angewandte zu große Hitze, verursachen und vermehren ihn.

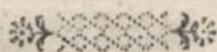
§. 904.

Wer Eisen, als welches mit dem Bleye keine Verbindung eingeht, auf Silber probieren will, muß das Eisen erst im trockenen oder nassen Wege, jedoch ohne den geringsten Abgang der Masse, verkasten.

§. 905.

Das Zinn kann auf die gewöhnliche Art fast nicht probiret werden. Beym Ansieden gehet es gleich auf die Oberfläche des Bleyes, verkalket sich allda in kurzer Zeit, bedeckt das Bley, so daß die Luft nicht mehr darauf wirken kann; und in diesem Zustande bleibet alles stehen, weil auch die stärkste Hitze eines Probierofens den Zinnkalk nicht ändert. Eine hinlängliche zugelegte Kupferasche eines ganz silberfreyen Kupfers machet den Zinnkalk leichtflüssiger. Es wird aber sodann viel Bley erfordert, daher es mit einer verringerten Probe von fünf und zwanzig Pfunden füglich vorgenommen wird.





## LXXX.

## Die Goldprobe.

§. 906.

Da das Gold sich im Feuer und gegen das Blei genau eben so verhält, wie das Silber, so erhellet, daß die Goldprobe auch mit der Silberprobe genau dieselbe ist; es hat also einerley Verfahren mit allen Umständen und Vorsorgen Statt.

§. 907.

Eben so erhellet hieraus, daß, wenn in dem nämlichen Erze Gold und Silber sich beisammen befinden, diese beyden Metalle in dem Korne des Abtreibens mit einander innigst vereiniget enthalten sind. Da ich also bey der vorhergegangenen Silberprobe immer nur vom Silber allein Erwähnung gethan, so geschah solches, um die Sache einfacher zu machen; denn in der That war auch jedesmal das Gold mit in dem Werkbleye bey dem Ansteden, und im Korne bey dem Abtreiben.

§. 908.

Und demnach verfährt man bey einer Goldprobe genau so, wie bey einer Silberprobe; wobey man überdies folgendes noch anmerken kann.



1) Viele Silbererze führen gar kein Gold mit sich; da hingegen alle bisher bekannte Golderze Silber halten. Ein Silberkorn kann daher ganz rein seyn; ein Goldkorn dagegen ist allezeit durch Silber verunreiniget.

2) Da das Gold schwerer schmilzt, als Silber, so muß der Blick heißer gehen.

3) Das Blicken geschiehet hier mit schöneren Farben, als beym Silber; daher ein Geübter aus diesen Farben allein schon auf einen grösseren oder geringeren Goldhalt eines Kornes schliessen kann.

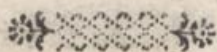
4) Wenn ein güldisches Silbererz durchaus sehr arm ist, und ein Korn nur von etlichen Lothen gibt, so muß man mehrere Centner Erz in eben so vielen Scherbchen ansieden, und die Werkbleye alle zusammen auf einer grösseren Capelle abtreiben, damit man durch die darauf folgende Scheidung des Goldes vom Silber eine etwas beträchtlichere Menge Gold erhalte.

#### §. 909.

Diese Scheidung bestehet darin, daß man das Korn in gefälltes Scheidewasser in einem Scheidkölbchen wirft, und die vollkommene Auflösung des Silbers durch die Wärme befördert, worin das Gold, welches in einem solchen Scheidewasser ganz unauflösbar ist, sodann auf dem Boden liegen bleibet. Die Silberauflösung wird mit Behutsamkeit vom Golde abgegossen, dies

fes





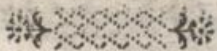
ses mit einem neuen etwas stärkeren gefällten Scheidewasser noch einmal übergossen, und heiß gemacht, von selbigem wieder auf vorige Art abgesondert, hierauf mit warmem destillirten Wasser einigemal abgefűset, und endlich, nachdem man auf das wasservolle Kűlbchen das Glűbeschűlchen umgestűrzt aufgesetzt, und beyde schnell umgekehrt hat, auf dem Boden des besagten Schűlchens gesammelt. Ist nun solchergestalt alles Gold durch das Wasser niedergefallen, so nimmt man das Scheidekűlbchen vom Schűlchen seitwűrts weg, gieűt fast alles Wasser vom Golde, setzet auß Schűlchen seinen mit einem kleinen Loche versehenen Deckel, und glűhet das Gold unter der Muffel aus, bis es seine schwarze Farbe, die es durch die Scheidung erhalten hat, in seine natűrliche verwandelt hat. Jetzt wieget man das Gold; und hat man vorher das ganze Korn abgewogen, so findet man den Halt beyder Metalle in einem Erze.

### S. 910.

1) Das Scheidewasser muű gefűllet seyn, theils um das Gold nicht anzugreifen, theils um kein aufgelűstes Silber wieder fallen zu lassen, welches sich dem Golde zugesellen, und dessen Gewicht unrichtig vermehren wűrde.

2)





2) Das zweite Scheidewasser wird zugegossen, um versichert zu seyn, daß kein Silber beim Golde zurückbleibe.

3) Das Absüßen geschieht, damit dem Golde kein silberhältiges Scheidewasser anhängt, welches bei der darauf folgenden Ausglühung vertragen, und sein Silber beim Golde lassen würde.

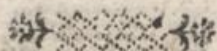
4) Dieses Absüßwasser muß höchst rein seyn; denn sonst würde durch die darin enthaltenen kalkartigen oder anderen fremden Theilchen, vermöge einer näheren Verwandtschaft, aus der noch beim Golde befindlichen Silberauflösung etwas Silber niedergeschlagen werden.

5) Einige, um vom Golde nichts verlieren zu können, verlangen das Scheidewasser so schwach, daß das vom Silber befreite Gold seine Figur behalte, und dem Aussehe nach ganz bleibe; andere hingegen wollen durch die Gewalt eines stärkeren Scheidewassers ihr Gold zu Pulver getrennt sehen, damit sie von der Wirkung des Scheidewassers bis in das Innerste des Kornes versichert sind.

6) Der Deckel des Glüheschälchens hat ein kleines Loch, um das abdunstende Wasser durchgehen zu lassen.

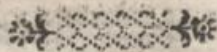
7) Die erstere Hitze muß beim Ausglühen sehr mäßig seyn; sonst wället das Wasser auf, und der Goldstaub kann solchergestalt zerstreuet werden.





Dies nennt man die Scheidung durch die Quarte. Die Erfahrung hat gelehrt, daß das Gold weniges Silber wider die auflösende Kraft des Scheidewassers schütze, solches aber ganz fahren lasse, wenn es mit drey Theilen desselben verbunden ist. Um also in diesem Verhältnisse gewiß zu scheiden, nimmt man in Ansehung des Kornes drey Schwere des allerreinsten Silbers, welches nicht eine Spur vom Golde mit sich führt, treibet beyde auf einer Capelle mit vier Schwere, oder sonst zureichendem gleichfalls höchst reinen Bleie ab, und man erhält nun ein Korn, welches unfehlbar zur Scheidung geschickt ist. Will man vollkommen versichert seyn, daß nicht eine Spur vom Silber bey dem Golde geblieben ist, so löse man das erhaltene Gold im Königswasser auf, wo sodann das Silber unaufgelöst verbleiben wird. Eben so kann man auch durch eine entgegengesetzte Quarte das Gold durch Königswasser vom Silber scheiden, wenn man das erhaltene Capellenkorn mit drey Theilen Gold versetzt; welches aber nicht gebräuchlich ist.





LXXXI.

## Die Wismuthprobe.

§. 912.

Diese Proben werden wie die Proben des Bleies angestellet. Die schwefeligen Erze müssen nothwendig geröstet werden. Der Arsenik, der sich bey den Wismuth-erzen sehr oft einfindet, gehet schon bey der ersten Hitze aus der Dute davon, eh er sich noch mit dem Wismuth vereinigen kann.

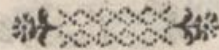
§. 913.

Da der Wismuth mehrentheils gediegen in der Bergart bricht, und für sich schon sehr leichtflüchtig ist, so kann man ihn auch durch bloßes Schmelzen aus dergleichen Erzen herausbringen. In dieser Absicht zerschlägt man das Erz zu haselnußgroßen Stückchen, schüttet einige Centner davon in die Dute, leget einen Deckel auf, und gibt ihr eine mäßige Hitze. Der Wismuth fließt aus der Bergart heraus, und sammelt sich auf dem Boden. Man siehet aber leicht ein, daß diesem Proceß die Genauigkeit abgehet.

§. 2

LXXXII.





## LXXXII.

## Die Nickelprobe.

§. 914.

Dieses Halbmetall findet man auch meistens gediegen, und sodann verfährt man damit auf beyde Arten, wie mit dem Wismuthe. Ist er kalkartig, so wird er als ein nicht schwefeliges Bleierz behandelt.

## LXXXIII.

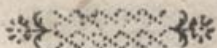
## Die Spießglasprobe.

§. 915.

Das rohe Spießglas ist in der Bergart immer gediegen enthalten, und sehr leichtflüchtig; daher man die Probe damit folgendergestalt anstellet.

Man schüttet ein gemeines halbes, oder auch ein ganzes Pfund zu nußgroßen Stücken zer Schlagenes Spießglaserz in einen am Boden durchlöcherten Ziegel, welchen man in einen anderen engeren, etwas tiefen Ziegel setzet, so daß nur der Boden hineingehen kann. Den oberen schließet man mit einem Deckel, und vermachet alle Fugen gut mit Leim; hierauf gräbet man die Ziegel





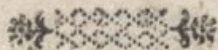
gel in die Erde, so daß der untere Ziegel fast ganz eingegraben ist, der obere aber hervorragt. Diesen überschüttet man mit Kohlen, und gibt gleich eine oder zwey Stunden lang starkes Feuer.

Das Spießglas schmilzt, und fällt durch die Löcher des oberen Ziegels in den unteren, wo es stocket; indes die Bergart im oberen allein zurück bleibet. Nach genugsamen Feuer läßt man die Ziegel erkalten, und nimmt das Spießglas heraus.

§. 916.

Diese Probe ist nur eine Selgerung des Spießglases aus seinem Erze; und da das herausgefallene Spießglas im unterem Ziegel vor der Wirkung des Feuers geschüzet bleibet, also kein anderer Abgang hierbey zu vermuthen ist, als der von dem vielleicht noch im Erze zurück gebliebenen Spießglase herrühret, so kann sie bisweilen sehr genau ausfallen; und zwar immer genau genug, wenn man nur den ökonomischen, nicht aber den mineralogischen Nutzen der Probe in Betracht ziehet, indem es bey einem so wohlfeilen Halbmethalle auf einige Pfunde mehr oder weniger im Centner nicht ankommt.

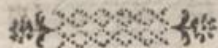




Mit alkalischen Flüssen darf man auf rohes Spießglas nicht probieren, indem mit dem Schwefel des Spießglases eine Schwefelleber entsteht, welche das meiste Spießglas verschlingen würde. Wenn man also sehr arme Erze, die ihr zerstreuetes Spießglas auf obbesagte Art nicht aus der tauben Bergart fallen lassen, untersuchen will, so muß man sie erst wohl rösten, um allen Schwefel davon zu treiben, und sodann mit schwarzem Flusse ohne Eisenzusatz wie ein Bleierz behandeln. Man erhält nun einen Spießglaskönig, welchem man ein Drittel Schwefel seines Gewichtes zusetzen kann, um denjenigen wieder zu ersetzen, der durchs Rösten ist fortgeschafft worden.

Die antimonialischen chymischen Zubereitungen können eben so probieret werden; diese auch durch bloße Vermischung mit Kohlenstaub, dergestalt daß, wenn sie zu rauchen anfangen, der Kohlenstaub mit einem hölzernen Spatel umgerühret werden muß, damit sich das Metall zu Boden setze.





## LXXXIV.

## Die Zinkprobe.

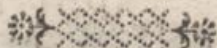
## §. 919.

Der Zink ist in seinen bisher bekannten Erzen allezeit in kalkiger Gestalt, und fordert den Zutritt und die Wirkung eines Brennstoffes, um in metallischer Gestalt zu erscheinen; allein fast eben so geschwind entzündet und verkalket er sich wieder im offenen Feuer. Die Wiederherstellung muß demnach in verschlossenen Gefäßen angestellt werden, und dieses, da die Beschaffenheit der Gefäße solches gestattet, mit einigem gemeinen Unzen.

## §. 920.

Zu diesem Ende nimmt man zu jeden vier Unzen zu Pulver gestoßenem Erze ein Loth Kohlenstaub, vermischt sie wohl mit einander, thut sie in eine kleine irdene Retorte, und lezet diese in einen stark ziehenden Windofen mit einer am Halse gut befestigten Dute, daß nicht die geringste äußere Luft darzu kann. Nun gibt man ein Paar Stunden lang von oben und unten heftiges Feuer. Nach dem Erkalten findet man den Zink theils im Halse der Retorte, theils auch in der Dute,





tropfenweise angesetzt, wo man ihn sammelt und abwieget. Könnte aber die äußere Luft durch die Fugen, oder auf was immer für eine andere Art, hineindringen, so trifft man, Statt eines metallischen Zinkes nur Zinkblumen an. Um den Zugang der Luft noch besser zu verwehren, tauchen einige den Hals der Retorte in ein Gefäß mit Wasser,

§. 921.

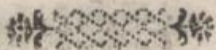
Ob sich gleich der Zink nicht mit dem Schwefel vereiniget, so ist es doch besser, die Erze erst stark zu rösten, damit alle flüchtige fremde Substanzen wegkommen; nur muß man beym Rösten das Hineinfallen der Kohlen verhüten, weil dadurch ein Abgang an Zink entstehen würde.

§. 922.

Die erhaltenen Zinkkörner können bey einem mäßigen Feuer in einem gedeckten Tiegel in eines zusammen geschmolzen werden. Sie sind geschmeidiger, als der gemeine Zink, und können auch, wie dieser, nach Beschaffenheit der Erze, mit Bley oder andern Metallen verunreiniget seyn.

§. 923.





## §. 223.

Ich habe auch Zinkproben mit Galmeien durch eine destillation abwärts angestellet, indem ich durch den einen Tiegel eine daumendicke Röhre dergestalt senkrecht geben ließ, und darin befestigte, daß ihr oberes End nur auf zwey Drittel die Höhe des Tiegels erreichte, ihr unteres End aber durch einen Tiegel, der auf dem Roste eines Windofens lag, und durch den Rost in eine andere Vorlage herab gieng. Den Tiegel füllte ich mit Erz und Kohlenstaub bis zur Höhe der Röhre an, küttete den Deckel gut auf den Tiegel, und gab Feuer. Der Zink stieg aus dem Erze auf, und wurde durch die Röhre in die Vorlage getrieben.

## §. 224.

Zwey bis drey Theile Zink, mit zehn Theilen Kupfer durchs Schmelzen vereiniget, bilden das Messing. Ein Kupfer mit einem Erze auf Messing probieren, ist folglich eine Zinkprobe. Hierzu nimmt man geröstetes Erz, zwölf Schweren, und Kohlenstaub, zwey Schweren, vermischt sie wohl mit einander, und beschicket sie in einer Dute oder in einem Tiegel lagenweise mit acht Schweren sehr dünnen Kupferplättchen, dergestalt daß die unterste Lage aus dem Gemische bestehe, und die höchste auf dem letzten Kupfer bis am Rande der Dute



bloßer Kohlenstaub sey. Jetzt sehet man die Dute in den Windofen, und läffet sie eine Stunde dunkel glühen, endlich verstärket man einige Minuten das Feuer; hebet die Dute heraus, und läffet sie erkalten. Nach Verhältniß des im Erze enthaltenen Zinkes hat das Kupfer am Gewichte zugenommen, und ist in Messing verwandelt.

§. 925.

Der wiederhergestellte und aufsteigende Zink wird in das Kupfer aufgenommen. Schmilzt dieses aber eher, so fällt es durch den zarten, glühenden und daher sehr beweglichen Kohlenstaub auf den Boden der Dute, und bleibet Kupfer; allein am Ende kann es schmelzen, damit der schon erhaltene Zink durch selbes gleichförmig zertheilet werde; dies ist die Ursache der Reglerung des Feuers. Um der Mischung eine grössere Festigkeit zu geben, kann man sie auch vorher mit Wasser anfeuchten, und etwas Leimen darunter kneten.





## LXXXV.

## Die Quecksilberprobe.

§. 926.

Da das Quecksilber entweder gediegen, oder mit Schwefel vereiniget, in seinen Erzen enthalten, selbst auch sehr flüchtig ist, so hat man nur eine Substanz zuzusehen, die mit dem Schwefel eine nähere Verwandtschaft hat, und selben in so weit feuerbeständiger macht, daß das Quecksilber bey einer mäßigen Hitze durch die Destillation davon übergezogen werden kann. Hierzu sind Eisenfeile und Kalk am schicklichsten. Was die Arbeit selbst betrifft, kann man aus §. 586 leicht einsehen.

## LXXXVI.

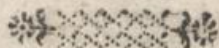
## Die Arsenikprobe.

§. 927.

Die Arsenikerze werden zum feinen Pulver gestoßen, mit vielem reinen Sande, um nicht zusammenzusintern, abgerieben, und in einer gläsernen Retorte mit einer Vorlage aus dem Sandbade aufgetrieben. Erhalt man einen schwärzlichen metallischen Sublimat, so

war





war der Arsenik in metallischer Gestalt darinne. Ein kalkartiger Arsenik gibt einen weißen, und mit Schwefel vermischet, einen mehr oder weniger rothen Sublimat.

§. 228.

In einigen Erzvermischungen ist der Arsenik sehr feuerbeständig; ein zugesetzter Schwefel bringet ihn leichter zum Aufsteigen.

LXXXVII.

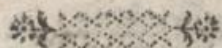
Die Kobaltprobe.

§. 229.

Der ganze Nutzen, den wir bisher vom Kobalte ziehen, bestehet in der blauen Farbe, die er dem Glase gibt, welches Glas sodann Smalte genannt, und zum Färben des Porcellans, zur Email, u. s. w., gebraucht wird. Die Kobaltprobe wird nach diesem Entzwecke eingerichtet, und zwar in doppelter Hinsicht: 1) ob das Erz blau färbe, das ist, ob es Kobalt halte? und 2) wieviel Glas es färben könne, das ist, wie viel Kobalt im Erze stecke?

§. 230.





§. 930.

Die meisten Kobalterze führen viel Arsenik mit sich, welcher der Schönheit der Farbe schadet; dieser muß also durchs Rösten fortgeschafft werden.

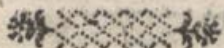
§. 931.

Sie führen auch oft Wismuth und Nickel mit sich. Die Kalke dieser Halbmetalle gehen mit ins Glas, und verschlechtern ebenfalls die Farbe; diese dürfen also nicht geröstet seyn, sondern müssen in ihrer metallischen Gestalt bleiben, unter welcher sie im Glase unauflösbar sind, und, als Speise, oft mit Kobalt noch vereiniget, herausfallen. Das Rösten muß demnach seine Grenzen haben; das ist, das Feuer dabey muß stark genug seyn, um den Arsenik davon zu treiben, aber nicht so stark, um den Wismuth und Nickel zu verkalken.

§. 932.

Man nimmt einen Centner gehörig geröstetes Kobalterz, reibet es mit zwanzig Centnern einer aus gleichen Theilen Weinsteinfels und reinen calcinirten weißem Kiesel zusammengefügter Mischung wohl ab, thut alles in ein Scherbchen, eine Dute oder einen weißen Tiegel, und läßt es in einem Windofen in Fluß gehen, und zu  
Glase





Gläse werden. Das erkaltete Glas wird sehr fein ge-  
stoßen, gewaschen, und seine Farbe beurtheilet; ist die-  
se zu dunkel, oft ganz schwarz, so wird eine neue Pro-  
be gemacht, mit einer verhältnismäßig geringeren Men-  
ge des Erzes; und das Gegentheil hat Statt, wenn die  
Farbe zu schwach ist. Hieraus lieget zu Tage, daß  
man oft, um die erforderliche Farbe herauszubringen,  
viele Proben anstellen müsse.

### Druckfehler.

- §. 111 Z. 7 nach mehligem setze Theilchen hinzu.  
§. 245 Z. 9 Statt sie seyn auch zc. lies, wenn sie, noch mit  
anderen vereinigt, in der Pflanze stecken.  
§. 288 Z. 5 Statt embutyrum lies ebutyrum.  
§. 300 Z. 12 lösche sie aus.  
§. 349 Z. 2 Statt ammoniacus lies ammoniaci.  
§. 379 Z. 2 lösche mit etwas Wasser aus.  
§. 387 Z. 19 Statt seine Natur lies sein Namen.  
§. 388 Z. 4 Statt Reinigung lies Vereinigung.  
§. 608 Z. 12 Statt oder Vorlage lies ohne Vorlage.  
§. 675 Z. 5 Statt Weinstein lies Weingeist,  
§. 788 Z. 2 Statt Scheidewasser lies Königswasser.