

# Erste Abtheilung von denen Metallen.

§. 21.

Die unterscheidenden Kennzeichen der Metalle, die wir in der Einleitung (§. 13.) angegeben haben, verstehen sich, wenn sie ganz rein sind. Besonders verlehret sich die Eigenschaft, daß sie sich unter dem Hammer treiben lassen, wenn sich fremde Körper beygemischt befinden; und sogar ein Metall selbst kann in der Zusammensetzung die Geschmeidigkeit des andern aufheben. Dieses wirken nicht allein Eisen und Bley in gewisser Quantität bey einigen andern Metallen; sondern vornämlich macht der geringste Antheil von Zinn, Gold, Silber und Kupfer sehr spröde.

§. 22.

Man muß die Metalle zuörderst in edle und unedle eintheilen. Edle Metalle sind diejenigen, welche die §. 13. beschriebenen Kennzeichen, wenn sie rein sind (§. 21.) in ihrer größten Vollkommenheit an sich haben und die besonders gegen Feuer und Luft die größte Dauerhaftigkeit zeigen. Es giebt zweyerley edle Metalle, nämlich Gold und Silber. Man hat uns zwar seit kurzen aus America eine dritte Art eines edlen Metalles übersendet, das in Ansehung seiner außerordentlichen Schmelzflüßigkeit und anderer Eigenschaften von dem Golde und Silber wirklich unterschieden und dennoch wegen seiner Feuerbeständigkeit zu denen edlen

edlen Metallen zu rechnen ist. Allein da uns von diesem Metalle noch so wenig bekannt ist; so kann man in einem Lehrbuche der Mineralogie davon keine besondere Classe machen.

## §. 23.

Unedle Metalle sind diejenigen, die zwar die allgemeinen Kennzeichen der Metalle an sich haben, die aber von Feuer und Luft zerstöhret werden und in Feuer theils in Rauch aufgehen, theils aber in einen Kalk oder Erde, oder in Schlacken verwandelt werden. Man theilet diese unedlen Metalle wieder in harte und leichtflüssige ein. Die Hartflüssigen, welche nur durch das größte Schmelzfeuer in Fluß gebracht werden können, sind Kupfer und Eisen; die leichtflüssigen aber, welche eher schmelzen, ehe sie einmal glühend werden, sind Zinn und Bley. Wir haben also eigentlich sechserley Metalle hier zu betrachten.

## §. 24.

Die Metalle werden nicht allemal in ihrer Reineigkeit in der Erden gefunden. Die edlen Metalle werden am häufigsten in ihrer wahren gediegenen Gestalt aus der Erde herausgegraben; dahingegen die gediegenen unedlen Metalle ungemein selten sind, so daß, wenn man das Kupfer ausnimmt, dieselben vielleicht niemals gediegen wachsen; sondern was man davon etwa finden möchte, dürfte der Wirkung des Feuers zuzuschreiben seyn.

## §. 25.

Die meisten Metalle, welche zur Nothdurft und Bequemlichkeit der Menschen aus dem Schooße der Erden

Erden herausgearbeitet werden, sind mit fremden Materien so innigst vermischet, daß die Kennzeichen der Metalle nicht mehr daran wahrzunehmen sind. Diese also mit fremden Materien innigst vereinigten Metalle nennet man Erzte; und man weiß nunmehr dreyerley Materien, welche sich mit denen Metallen unter der Erden vermischen und die Erzte darstellen, nämlich den Schwefel, den Arsenik und das mineralische Alkali. Das letztere ist durch meine Beobachtungen als ein neuer Vererzungsweg bekannt geworden; und die täglichen Erfahrungen bestärken denselben immer mehr.

## §. 26.

Die Metalle und ihre Erzte sind nicht also erschaffen worden; sondern sie sind gewachsen und wachsen, oder entstehen noch heutiges Tages, wie wir davon tausend unläugbare Zeugnisse haben. Es ist also nöthig, daß wir die Erzterzeugung näher betrachten. Jedoch wollen wir uns in die alchymistischen Grillen von einem allgemeinen Weltgeiste, von dem Mercurio, als den Urstoff aller Metalle, oder von den drey Principiis aller Metalle, Salz, Schwefel und Quecksilber und was dergleichen leere Einbildungen mehr sind, nicht einlassen.

## §. 27.

Wir haben in der Einleitung (§. 3. 4.) gezeiget, daß zwey Ursachen der Thätigkeit in dem unterirdischen Reiche vorhanden sind, nämlich die innerliche Wärme des Erdbkörpers und das Wasser. Diese sind also auch die ersten Ursachen der Erzterzeugung; und zwar wird das Erzte wahrscheinlicher Weise auf zweyerley Art erzeugt,

zeuget, nämlich durch die unterirdischen Dämpfe und durch das Wasser.

## §. 28.

Indem das Wasser allerley Materien miteinander vermischet und an einander anhäufet, so entstehen so wohl durch die Anfeuchtung des Wassers selbst, als durch die innerliche Wärme allerley Gährungen und Auflösungen (§. 4.), welche neue Materien erzeugen und Dämpfe verursachen. Diese Dämpfe steigen auf und vermischen sich mit einander; und in dieser Vereinigung der Dämpfe wird wahrscheinlicher Weise das Erzt erzeugt, das so verschieden seyn kann, als sich die mancherley Dämpfe verschiedentlich und in verschiedener Verhältniß mit einander vermischen können. Da nun durch die Erdbeben und andere innerliche Veränderungen des Erdbodens Klüfte und Holungen in denen Gebürge entstehen (§. 7.); so setzen sich diese vereinigten Dämpfe in diesen Klüften nach und nach zu Erz an und erfüllen dieselben, woraus denn Gänge von Erben Erz entstehen.

## §. 29.

Die meisten heutigen Schriftsteller in der Mineralogie sind allerdings der Meinung, daß die unterirdischen Dämpfe das Erzt erzeugen; wie denn die Beschaffenheit der Erzgänge und viele Erfahrungen von alten verfallenen Grubengebäuden schwehrlieh daran zweifeln lassen. Einige dieser Schriftsteller aber stehen in den Gedanken, daß die uranfänglichen Theilgen eines jeden Metalles bereits in dem Tiefsten der Erden vorhanden sind und in Dämpfen in die Höhe steigen; ja einige wollen sich überreden, daß ganze Meere von geschmol-

geschmolzenen Metallen in dem Mittelpuncte des Erdkörpers befindlich sind. Allein diese Meinung, die ziemlich kühn ist und sehr viele Schwierigkeiten hat, ist gar nicht nöthig, um die Erzterdung zu erklären. Man siehet gar keine Schwierigkeit, warum nicht in der Vereinigung verschiedener Dämpfe Metalle entstehen könnten, ohngeachtet die einzeln Dämpfe vorher nicht metallisch waren; da die Metallificirung solcher Körper, die vorher keine Spuhr von Metallen hatten, von geschickten Chymisten bereits durch Versuche gezeiget ist, und künftig verhoffentlich mehr bestätigt und in das Licht gesehet werden wird.

## §. 30.

Da Schwefel und Arsenik die hauptsächlichsten zeitlicher bekannten Vererzungs-Wege sind (§. 25.); und wenig Erzte ohne dieselben gefunden werden; so stehen einige in den Gedanken, daß diese Materien selbst zu Erzeugung der Metalle nothwendig erfordert werden, oder wenigstens darzu gar viel beitragen. Allein ohne uns hler in verschiedene andere Gründe einzulassen; so stehet dieser Meinung hauptsächlich im Wege, daß Gold und Silber gar häufig, wie auch zuweilen das Kupfer, ganz rein ohne allen beygemischten Schwefel und Arsenik gefunden werden; wie denn auch auf der andern Seite öfters Schwefel und Arsenik und ihre Minern aus der Erde heraus gegraben werden, die ohne allen Metallgehalt sind.

## §. 31.

Das Wasser ist der zweyte Vererzungs-Weg (§. 27.). Die von denen verschiedenen Gährungen  
und

und Auflösungen erzeugten neuen Materien (§. 28.) können von dem Wasser in sich genommen werden. Eben so können die bereits erzeugten Erzte durch die unterirdischen Dämpfe, oder Wetter, zur Auflösung geschickt gemacht und von dem Wasser mit fortgeführt werden. Es leidet dieses um so weniger Zweifel, da die Wasser auf denen Gängen und in denen Erzgruben gemeinlich metallisch befunden werden. Diese an sich genommene Erzte führt das Wasser nach der Beschaffenheit seines Laufes wieder in anderes Gestein ein; wenn dieses Gestein so beschaffen ist, daß das Wasser zwar eindringen kann, aber die bey sich führenden metallischen Theilgen zurück lassen muß. Diese Meinung wird dadurch sehr bestärket, daß man in sehr festen Gesteinen, z. E. in denen Halbedelgesteinen, wie auch in allzu lockern Gesteinen, z. E. in Sand- Sinter- und Tropfsteinen, selten oder niemals Erz findet; weil nämlich die ersten das Wasser gar nicht eindringen, die andern aber die metallischen Theilgen mit durchgehen lassen. Es ist wahrscheinlich, daß alle in Stein eingesprengten Erzte auf diese Art entstanden sind.

## §. 32.

Unter dessen können alle beyde Wege der Erztwerdung zugleich in einerley Erzgange bey einander statt finden und auf verschiedene Art mit einander abwechseln. Das Wasser kann erstlich eingesprengtes Erz machen. Der Lauf des Wassers kann durch Zufälle verändert werden; und die Dämpfe können so dann verbes Erz ansetzen. Diese Dämpfe können von Zeit zu Zeit verschieden seyn, und vielerley Erz, oder Anflug von verschiedenen Erzten, verursachen; und so können

nen sich diese Abwechslungen und Veränderungen auf mancherley Art ereignen; wie denn die meisten Erzgänge ein Hauswerk von vielerley Erzten, auf wunderliche Art mit denen Steinen und Bergarten vermischt, in sich halten.

## §. 33.

Diese zweyerley Wege sind zureichend, die Erztwerdung auf denen Gängen und Klüften zu erklären. Es dürfte aber scheinen, als wenn sie zu denen Erzten, die in Flözen, oder Schichten, welche in denen Gebirgen mehr oder weniger wagerecht liegen, brechen, nicht zulänglich wären. Allein auch hier sind die unterirdische Wärme und das Wasser die Wege der Erztwerdung. Man kann mit Grunde behaupten, daß solche Flöße Erdschichten gewesen sind, welche das Wasser angeschwemmet hat (§. 7.). Hier sind schon an sich selbst vielerley Materien zusammen gekommen, welche vermögend gewesen sind, mit einander in Gährung zu gerathen und neue Erzeugungen zu machen. Die unterirdische Wärme hat hierzu nach und nach das ihrige beitragen können; und gleich wie diese Flöße, oder Erdschichten, wo sie von einander absetzen, dem Wasser allemal Raum lassen, durchzudringen, wie man an solchen Flözgebirgen augenscheinlich siehet; so haben auch durch das Wasser Erzttheilgen eingeführet werden können.

## §. 34.

Nachdem wir also die Eintheilung der Metalle und die Erztzeugung in der Kürze vorgestellt haben; so wenden wir uns nunmehr zu denen einzeln Metallen selbst; und gleich wie wir oben gezeiget haben, das

hauptsächlich sechserley Metalle sind; so ist es nöthig, daß wir die Abtheilung von den Metallen in sechs Hauptstücke zergliedern, und ein jedes Metall und seine Erzte in einem besondern Hauptstücke vorstellen.

### Erstes Hauptstück.

## Von dem Golde.

#### §. 35.

Das Gold ist das vollkommenste unter allen Metallen. Es hat nicht allein unter denenselben, sondern auch unter allen andern Körpern die größte Schwere, und läßt sich mehr, als alle andere Metalle, unter den Hammer ausdehnen. Es ist gegen Luft und Wasser unveränderlich, und zeigt unter allen Metallen und mineralischen Körpern die größte Feuerbeständigkeit, so, daß weder die Capelle und das Spießglas, noch das größte einige Monathe lang dauernde Schmelzfeuer, die geringste Macht über dasselbe haben. Es schmelzet, nachdem es glühend geworden ist, etwas leichter als Kupfer, und zeigt in Schmelzen auf seiner Oberfläche eine Meergrüne Farbe. Es ist in seiner Reinigkeit nicht elastisch; und seine Theile sind sehr zusammenhängend. Seine Farbe ist gelb, die nach denen verschiedenen Ländern, wo es gefunden wird, stärker und bläßer ausfällt.

#### §. 36.

Man findet das Gold am meisten gediegen gewachsen in seiner wahren metallischen Gestalt. Jedoch ist gemeinlich etwas Silber beygemischt, so, daß es  
über

über 22 Karat selten zu halten pfeget. Ob es zwar in beträchtlichen Stücken gewachsen gefunden wird; so zellet es doch niemals eine gewisse und ordentliche Gestalt. Es befindet sich bald in Kernen, bald in Blättern, bald in dräthern Stangen und Nesten, bald in kleinen fast unmerklichen Punkten, niemals aber in einer beständigen und gleichförmigen Bildung.

## §. 37.

Das Gold stehet allemal in einem sehr feinen Gestein; und es ist bey Kennern ein Auslachenswürdiger Betrug, wenn man nachgekünstelte Goldstufen zuweilen in einen groben, und wohl gar in einen Sandsteine findet. Am gemeinsten wächst das Gold in einem sehr weißen, feinen und halbdurchsichtigen Quarz. Wenigstens wird das meiste Gold in Ungarn, Siebenbürgen und America also gefunden.

## §. 38.

Es pfeget auch das Gold in einen feinen gelben und blauen Hornstein gediegen zu wachsen. Jedoch ereignet sich dieses viel seltener, als in dem weißen Quarz. Daß sich aber gewachsen Gold in Marmor und Serpentinstein finden soll, wie Wallerius vorgiebt, ist ganz ungegründet. Dergleichen Stufen sind bloß gekünstelt. Der Lazurstein, oder Lapis Lazuli, hat gleichfalls öfters dünne Goldblätgen sichtbar in sich, die diesem Steine ein sehr schönes Ansehn geben. Es sind solche wahres Gold, ob sie gleich einige vor Kieß halten. Nur ist gemeinlich so wenig Gold darinnen, daß es nicht rathsam seyn würde, den kostbahren Stein deshalb zu zerstöhren.

Man wird selten einen weißen Kiesel finden, der nicht Gold in sich haben wird; und eben so wird selten ein Sand gefunden, der nicht corporalisches Gold bey sich führen sollte. Das Becherische Project, den Meer-Sand mit Silber zu schmelzen, das er in Holland wirklich auszuüben anfieng, beruhete bloß darauf. Allein es ist gemeiniglich so wenig Gold darinnen, daß es die Kosten nicht austrägt, solches durch Anquicken mit Quecksilber, oder durch Schmelzen, heraus zu bringen. Eben diese Bewandniß hat es mit vielen gelben oder röthlichen leimichten und leetichten Erden, die zwar Gold, aber sehr wenig halten, so groß auch öfters das Geschrey von ihnen ist. Sie geben gemeiniglich gute Farbe-Erden ab, wenn sie gebrannt werden.

Der weiße Quarz und andere Steine, worinnen gebiegen Gold stehet, werden Mißbrauchswelse Gold-erzte genennet, ob ihnen gleich dieser Nahme mit Grunde nicht beygelegt werden kann. Es ist vielmehr zweifelhaftig, ob es ein wirkliches Golderzt giebt, nämlich worinnen das Gold mit einer fremden mineralischen Materie so innigst vereinigt ist, daß es seine metallische Gestalt abgelegt hat, und worinnen das Gold den größten metallischen Theil ausmacht. Wenigstens kann das Gold nicht mit Schwefel vererzet gefunden werden; weil es seiner Natur nach sich nie mit dem Schwefel vereinigt. In Ungarn höret man viel von einem so genannten Goldlebererzt; und ob zwar Henkel dasselbe zu läugnen scheint; so habe ich es doch in einigen Fossilien-Cabinettern zu Wien gesehen. Es sie-  
het

het braungelblich aus, ohne besondere Gestalt. Da ich aber wegen seiner Seltenheit nichts davon erlangen können; so kann ich von seinen Bestandtheilen nichts sagen.

## §. 41.

Man kann auch schwehrllich behaupten, daß ein wahres Golderzt nicht möglich seyn sollte. Ob sich zwar das Gold nicht mit Schwefel vereiniget; so tringet doch der Arsenik in dasselbe ein; und eben dieses kann eine Schwefelleber, oder eine Vermischung von Schwefel und Alkali, wirken. Da nun die Wirkungen und Zusammensetzungen der Natur unter der Erden unendlich mannigfaltig sind; so würde man allzu kühn seyn, wenn man die Möglichkeit eines Golderztes läugnen wolte.

## §. 42.

Wenn das Vorgeben vieler Schriftsteller, in Ansehung der so genannten Schürfkörner gegründet wäre; so würden dieselben nichts anders, als ein wirkliches Golderzt seyn. Denn diese Körner, deren verschiedene Arten angegeben werden, sollen, sowohl, wenn sie sich unter dem Hammer treiben lassen, als wenn sie spröde sind, den größten Theil ihres Gewichtes an Golde halten. Da nun diese Körner nie als ein reines Gold angegeben werden; so würden dieselben, besonders die spröden, ein wahres Golderzt seyn. Allein ich habe die geschmeidigen Schürfkörner, mit welchen ohnedem viel Betrug vorgehen kann, nie erlangen können; und die spröden haben mir nie etwas mehr, als eine nichtsbedeutende Spuhr von Golde gegeben; ohn-

geachtet ich sie durch alle möglichen und vorsichtigen Versuche habe gehen lassen. Sie sind theils eine Materie wie die schlechten Granaten gewesen, theils aber haben sie etwas Zinn, oder Eisen, gehalten.

## §. 43.

Das Vorgeben von den so genannten Gold-Marcasiten, oder Kiesen, ist in so weit ungegründet, daß das Gold darinnen nie den größten metallischen Theil ausmacht. Allein wenn der berühmte Henkel zu behaupten scheint, daß die Kiese nie einen beträchtlichen Gold-Antheil hätten; so gehet er zu weit. Es ist allerdings gewiß, daß in Ungarn Kiese, oder so genannte Gelfte, gefunden werden, die 1 bis 2 Loth Gold in Centner halten. Je mehr sie die Goldfarbe haben, und dabei in das grünliche fallen, desto reicher sind sie. Die Kiese in Ungarn haben auch nicht allein einen solchen Goldgehalt. Schweden kann nunmehr zu Adelfors in Schmoland, gleichfalls Kiese aufweisen, die 1, 2 bis  $2\frac{1}{4}$  Loth Gold in Centner halten.

## §. 44.

Daß die Kiese zuweilen einen gar beträchtlichen Antheil Gold haben, kann vornämlich auch durch den Ungarischen Zinnopel erwiesen werden. In dieser noch nicht genugsam bekannten und untersuchten Erztart, steht ein Kieß zart eingesprenget. Ohngeachtet der Zinnopel in der gemeinen Probe gemeiniglich nur ein Quintheil Silber hält; so wird er doch gepochet, und vermöge des eingesprengeten Kiefes zum Schlich gezogen; und man macht diesen Schlich solchergestalt, daß er 24 bis 26 Loth Silber in Centner hält, so, daß zu  
einem

einem Centner Schlich mehr als 100 Centner Zinnopel erfordert werden. Das Silber, so aus diesem Zinnopel-Schlich gemacht wird, ist sehr reich an Golde, so daß es beynah den vierten Theil Gold enthält. Da nun der Schlich allein in dem Kiese des Zinnopels bestehet; so muß dieser Kieß an sich selbst sehr Goldhaltig seyn.

§. 45.

Es pfeget auch der gegrabene Zinnober zuweilen einen wichtigen Goldgehalt zu haben. Ich rede nicht von solchen Stufen, die das Gold sichtbar in Dräthern und Blättern zeigen. Dieses ist etwas zufälliges; und das Gold pfeget sich vielen andern Erztarten eben so bey zu gesellen. Allein man findet stark güldischen Zinnober, an welchen sichtbarer Weise kein Gold zu sehen ist, ob er gleich geglühet wird. Dieser Zinnober ist in Ungarn nicht gar selten; und ein solcher kann in gewisser Maaße ein Golderzt genennet werden.

§. 46.

Zufälliger Weise findet sich gewachsen Gold auf vielerley Erzten. Es zelget sich zuweilen auf Mißpickel und andern arsenicalischen Erzten, auf Spießgläserzt, auf verschiedene Silber- und Kupfererzten, auf Blenglanz, auf Blende; und es giebt fast keine Erztart, worauf nicht zuweilen gewachsen Gold angetroffen seyn sollte. Jedoch wird es nach Henkels Anmerkung auf gemeinen Schwefel- oder Eisentiesen gar selten oder gar nicht gefunden.

## §. 47.

Viele Erzte pflegen zugleich Gold zu halten, ob sich gleich sichtbarer Weise davon nichts entdecken läßt. Besonders giebt es Silber- und Kupfererzte, die sich durch einen beträchtlichen Goldgehalt hervor thun. Das roth- und weißgülden Erz, das schwarze Erz, und unter den Kupfererzten, das Kupferglaz, führen dasselbe am gewöhnlichsten in sich. Selbst der Beyglanz, wie dergleichen in Schemnitz in Ungarn einige Gänge sind, pfleget zuweilen ein Scheidewürdiges Gold zu halten; und so gar die Eisenerzte, so wenig sie auch auf Gold probieret werden, haben zuweilen 1 und 2 Loth Gold in Centner gezeiget. Wenn aber der berühmte Henkel der Meinung zu seyn scheint, daß das Gold in dergleichen Erzten bey ihrer Bearbeitung in Feuer erzeugt werde; so kann man ihm hterinnen schwerlich beypflichten; indem eben solche Erzarten, aller Bearbeitung ohngeachtet, öfters keine Spuhr von Golde an sich wahrnehmen lassen.

## §. 48.

Daß es in dem Kräuter-Reiche gewachsenes Gold gebe, und z. E. die Weinbeerkern in Ungarn von gediegenen Golde gefunden worden, kann von einem vernünftigen Manne, der das Wesen der Metalle kennet, schwerlich geglaubet werden. Es ist solches bloß ein verdickter Goldgelber Saft, der sich um die Kerne angesetzt hat; wie denn auch die darmit gemachten Versuche gezeiget haben, daß es nichts weniger als Gold sey.

## Zweytes Hauptstück

## Von Silber und dessen Erzten.

## §. 49.

Das Silber, welches bekannter Maassen weiß und glänzend ist, besizet nächst dem Golde die Eigenschaften der Metalle in der größten Vollkommenheit. Es läffet sich nach dem Golde am besten unter dem Hammer treiben und widerstehet der Luft, der Feuchtigkeit und dem Feuer fast eben so sehr, als das Gold. Silber, das einige Monathe lang in dem größten Schmelzfeuer unterhalten worden ist, hat kaum den zwölften Theil von seinem Gewichte verlohren; und die Capelle hat also keine Macht über dasselbe. Jedoch widersteht es dem Spießglase nicht; und die Schwefeldämpfe haben auf seine Oberfläche einige Wirkung; wie es denn auch durch verschiedene Zusätze flüchtig gemacht werden kann. Es hat nach dem Golde die größte Zähigkeit und mehr Elasticität, als Gold, Zinn und Bley, weniger aber, als Kupfer und Eisen. Es fließet im Feuer, so bald es durch und durch zu glühen anfängt, und mithin etwas leichter, als Gold.

## §. 50.

Man findet das Silber gar häufig in seiner wahren metallischen Gestalt unter der Erden gewachsen. Es geschiehet selten, daß es in einer besondern Figur oder Form erscheinet. Nur das Haarsilber pfleget zuweilen einen halben regulären Stern, oder dergleichen, etwas vorzustellen; wie es denn auch häufig in Drähten, Zacken und Spizen zu wachsen pfleget, die man

daher Silberzähne nennet. Es wächst in starke Zacken und Zweigen, die zuweilen der Einbildung einen Baum vorstellen; wie denn insonderheit die Norwegischen Silberbergwerke außerordentliche große Stufen hiervon liefern. Man findet auch das gebiegene Silber als Körner, am häufigsten aber Blattweise; wie denn auch das angeflogene Silber gar nicht selten ist.

## §. 51.

Das gewachsene Silber hält sich zu keiner besondern Stein- und Erzart. Man findet es auf Quarz, Hornstein, Gneiß, Schiefer, wie auch etwas seltener in Spath und andern Steinarten; eben so, wie es sich auf allerley Silber- und Kupfererzten, auf Kobald, Spießglas, Blende, und andern Erzarten zelget. Jedoch meint der berühmte Henkel, daß es aus Mißpickel und Kieß nicht wachse; sondern wenn ungemein selten dergleichen gefunden werde; so sey das Silber vor dem Entstehen des Kiesel vorhanden gewesen, und nur von demselben umgeben worden.

## §. 52.

Das gewachsene Silber ist ziemlich rein; ob es gleich von außen gelblich oder schwärzlich angelaufen ist. Desters hält es etwas Gold, seltener etwas Kupfer. Unterdessen scheint es fast, als wenn dem gebiegenen Silber zuweilen noch eine fremde Sache beygemischt wäre. Wenigstens hat man von dem Haarsilber verschiedentlich beobachtet, daß es sich in den Stufen verflüchtige, oder verwittere und weniger werde. Da sich an diesen Beobachtungen nicht zweifeln läßt; so ist zu ver-

vermuthen, daß dieses gediegene Silber etwas von Quecksilber in seiner Vermischung habe, mit welchem es sich ohnedem gar gern verelniget.

§. 53.

Was die Silbererzte anbetrifft; so hat man verschiedene Classen derselben; und ist zuvörderst das Glaserzt zu bemerken. Dieses bestehet aus reinem Silber und etwas Schwefel. Es läßt sich wie Bley schneiden, hämmern und prägen, und ist auch auf dem frischen Anschnitt vollkommen dem Bley ähnlich. Es schmelzet an dem Lichte und überhaupt so bald es roth zu werden beginnet. Wenn es vollkommen geschmeidig und Bleyfärbig ist; so hält es auf 80 Pfund Silber in Centner; dahingegen dasselbe, wenn es zerbrechlich ist, zuweilen kaum 40 Pfund zu halten pfeget.

§. 54.

Das Glaserzt erscheint in keiner ordentlichen Figur. Desters siehet es wie zerflossen aus. Zuweilen, jedoch selten, ist es viereckigt, wie in kleinen Tafeln. Jedoch bemerket man, daß es alsdenn ziemlich zerbrechlich ist, und mithin noch andere Materien bey sich führet. Man hat nur dreyerley Arten von Glaserzt. Das weiße, welches einem gediegenen Silber sehr nahe kommt und sehr rar ist, das von einer vollkommenen Bleyfarbe, und dasjenige, welches ziemlich schwärzlich ausfällt. Wenn etnige ein braunes, grünes und gelbes Glaserzt erwähnen, wie Wallerius thut; so ist solches bloß von einem äußerlichen Beschlag, oder Anlaufen, zu verstehen. In Ungarn findet man das  
Glas-

Glaſerzt gar häufig mit einem gelblichen und grünlichen Beſchlag, wovon der Schwefel die Urſache iſt; und wird ſolches alſdenn von einigen daſelbſt Blachmaal genennet. So bald man aber daran ſchneidet; ſo kommt die vollkommene Bleifarbe zum Vorſchein.

## §. 55.

Es bricht das Glaſerzt gar häufig in den Ungariſchen Bergwerken. In denen Norwegiſchen Silbergruben iſt es gleichfalls nicht ungewöhnlich. In dem Meiſniſchen Erzgebürge iſt es ſchon ſeltener. Es iſt größtentheils Anflug, was daſelbſt gefunden wird; und wenn es ja gelegen zum Vorſchein kommt; ſo iſt es gemeiniglich von der ſchwärzlichen und zerbrechlichen Art. Auf dem Harz bricht meines Wiſſens gar kein Glaſerzt; wenigſtens würde es etwas ungewein ſeltener ſeyn.

## §. 56.

Das Hörnerzt macht die zweite Claſſe der Silbererzte aus. Es beſtehet aus reinem Silber, etwas Schwefel, und noch weniger Arſenik, und meiner Vermuthung nach, zugleich aus Alkali; indem es eben wie die, mit dem Kochſalzgeiſte, oder einem Alkali, aus dem Scheidewasser gefällte, Silbermilch, die im Schmelzen das ähnliche Hornſilber giebt, im Feuer flüchtig iſt. Es hält 60 bis 70 Pfund Silber im Centner. Es ſiehet bräunlich oder gelblich aus, faſt wie ein Calophonium oder Harz, und fällt zuweilen in das bläuliche. Es iſt in dünnen Stücken halb durchſichtig, läßt ſich ſchneiden und iſt in Feuer ſehr leichtflüchtig. Man bemerket keine ordentliche Geſtalt an demſelben, außer daß es gemein-

gemelniglich dem Horne äußerlich nicht unähnlich ist; inwendig aber schelnet es aus dünnen Blätgen zusammengesetzt zu seyn.

§. 57.

Dieses Erz ist sehr rar, wenn man es natürlich und rein verlangt. Denn vieles, was davor ausgegeben wird, ist entweder von Hornsilber gefälscht, oder eine ganz andere Erzart. Zu Johann Georgens Stadt soll ehedem wahres Hornerzt gebrochen haben; und man will so gar grünes und röthliches daselbst gefunden haben. Allein jezo ist weder das eine noch das andere daselbst zu erlangen. Im Jahr 1740 hat zu Freyberg, auf dem Donat, ein reiches Silbererzt gebrochen, das 40 bis 50 Mark Silber in Centner gehalten, und welches man daselbst Hornerzt genennet hat. Allein ich halte davor, daß der reiche Gehalt vielmehr dem Kreidenartigen Gestein, welches ein alcalisches Silbererzt ist, als denen darinnen stehenden Hornartigen Streifen zuzuschreiben sey.

§. 58.

Das Rothguldenerzt ist die dritte Art der Silbererzte. Es ist bald mehr, bald weniger roth, und zuweilen von einer schönen Rubinfarbe, und eben so durchsichtig. Seine Bestandtheile sind hauptsächlich Arsenik, benebst etwas Schwefel und Eisen und bis auf zwey drittel Silber. Jedoch hält es auch zuweilen nur 30 bis 40 Pfund in Centner. Es springet in einem gelinden Feuer und fließet, ehe es glühend wird. Unter allen Silbererzten zeigt es am meisten eine gewisse Gestalt. Man findet es prismatisch, chrySTALL-  
nisch

nisch und in verschiedenen andern Figuren, die gemeinlich in einerley Stufe mit einander übereinstimmen.

## §. 59.

Das Rothgüldenerzt ist so verschieden, als sich die rothe Farbe in mancherley Graden zeigen kann. Man hat das Rubinrothe und durchsichtige, welches auch gemeinlich am reichsten an Gehalt ist. Jedoch fällt auch dieses mehr oder weniger roth aus, so daß es zuweilen ganz blaß roth ist. Sodann findet man das undurchsichtige von gemeiner rothen Farbe, das mehr metallisch und körnigt ist, und öfters einen gewachsenen Zinnober nicht unähnlich aussiehet. Auch hier findet man die Farbe bald stärker, bald bläßer. Ferner hat man das bräunliche und schwärzliche Rothgüldenerzt, das gemeinlich einen größern Antheil von Eisen und einen viel geringern Silbergehalt hat, als die vorhergehenden zwey Sorten. Endlich hat man auch rothgülden Anflug, der öfters Dentritenartig aussiehet und wahres Rothgüldenerzt ist; dahingegen zuweilen ein schöner hellrother Rubinartiger Anflug fast gar keinen Silbergehalt hat.

## §. 60.

Man findet fast in allen Silberbergwerken Rothgüldenerzt. Jedoch ist es in Ungarn etwas selten. In denen Melzänschen Bergwerken hat es ehedem häufiger gebrochen; jezo aber macht es sich etwas rarer. Am besten und häufigsten findet man es auf dem Harz zu St. Andreasberg, wo öfters recht schöne und große Stufen vorkommen. In den Schwedischen Bergwerken

fen wird es gleichfalls angetroffen. Uebrigens hat das Rothguldenerzt gemeiniglich etwas Gold bey sich, ob es gleich nicht allemal Scheidewürdig ist; und daher ist vermuthlich seine Benennung entstanden.

§. 61.

Das Weißguldenerzt macht die vierte Classe der Silbererzte aus. Dieses Erzt ist von einer weißlichen oder lichtgrauen Farbe und schwehret als die vorhergehenden. Es bestehet aus Schwefel, Arsenik und Kupfer; und dieses letztere Metall macht zuweilen den größten Antheil darinnen aus. Seine Silbergestalt ist sehr verschieden, so daß es von 30 Pfund im Centner bis auf 1 Pfund herunter fällt. Es hat keine ordentliche Figur, sondern ist aus unordentlichen Blättern und Stücken zusammen gesetzt, weshalb es leicht zerbrechlich ist.

§. 62.

Die Farbe dieses Erztes ist sehr verschieden. Von einer sehr weißlichen Farbe fällt es in denen Fahl- und Fahlkupfererzten, die gleichfalls zu dieser Erztart gehören, sehr in das schwärzlich graue; und nach dieser Beschaffenheit der Farbe pfleget auch gemeiniglich der Gehalt auszufallen. Das sehr weißliche pfleget gemeiniglich 25 bis 30 Pfund in Centner zu halten, dahingegen das schwärzlich graue, das zuweilen als angelauener Stahl aussiehet, kaum 1, 2 bis 3 Pfund zu halten pfleget. Die weißliche Art des weiß Guldenerztes hat man öfters Mühe, von einem Mispickel und dem feinen blausarben Kobalde zu unterscheiden. Der Mispickel und Kobald ist auf frischen Andrücken weißer und glänzender;

zender; jedoch trägt das Gegeneinanderhalten der Stufen das meiste zu einer fertigen Kenntniß bey.

## §. 63.

Die fünfte Classe der Silbererzte bestehet in den Schwarzerzten, die einige auch Schwarzgüldenerzte nennen. Sie haben eine schwärzliche, und zuweilen eine dunkelschwarze Farbe, und sehen ganz rußig aus. Sie sind schwehr, aber nicht fest; und man glaubt, daß sie aus einem verwitterten roth oder weißgülden Erzte entstanden sind. Sie halten Arsenik, Eisen und etwas Kupfer, zuweilen auch Bley. Ihr Silbergehalt ist sehr verschieden. Wenn einige 25 bis 30 ja bis 50 Pfund Silber in Centner halten; so geben andere hingegen kaum 2 bis 3 Pfund und noch weniger. Die Bleyhaltigen sind gemeiniglich am wenigsten ergiebig.

## §. 64.

Man hat auch von diesem Erzte verschiedene Sorten. Man hat ganz verbes und festes Schwarzertz, welches nichts anders als ein Fahlerzt ist, das durch das reichlicher beygemischte Eisen schwärzer geworden ist. Man hat das rußige oder verwitterte Schwarzertz; und eine andere Art, welche man schwarzes Pechertz nennet. Es ist wahrscheinlich, daß wenigstens die zweyte Sorte ein verwittertes roth oder weißgülden Erzt sey; und besitze ich selbst eine Stufe von Freyberg, in welcher noch hin und wieder unverwittert weiß gülden Erzt stehet. Dieses Erzt bricht in Meissen und Böhmen, Ungarn, in den Nassauischen und in verschiedenen andern Bergwerken.

## §. 65.

Das Gänsefüßige Erz kann die sechste Sorte der Silbererzte ausmachen. Dieses Erz ist ungemein rar. Es ist von gelb und grünlicher Farbe, und scheinert von zarten Blättgen zusammen gesetzt zu seyn, die halb durchsichtig sind. Ofters ist es ein geblegenes Silber, in kleinen Blättern, Körnern und Haaren, die mit einer grüngelblichen Bergart vermischt sind; wie denn das Haarsilber öfters stark darauf zu sehen ist. Man findet es zuweilen in Ungarn, Meissen und Norwegen. Sein Gehalt ist zuweilen über 50 Pfund, zuweilen auch viel geringer.

## §. 66.

Das Federerzt und andere sehr arsenicallische Silbererzte können die siebente Classe der Silbererzte darstellen. Das erste ist von weißgrauer oder schwärzlicher Farbe, einem Spießglaserzte nicht unähnlich, davon es auch einen beträchtlichen Theil in seiner Grundmischung hat und ist strahllicht und fasericht gewachsen. Es ist arm an Gehalt und steigt selten auf eine Mark Silber in Centner. Viele Kobalderze haben auch einen nicht zu verachtenden Gehalt an Silber von 8, 10 bis 20 Loth; da sie denn Kobaldische Silbererzte genennet werden; wie es denn viele andere Arten von stark arsenicallischen Silbererzten giebt, die öfters wegen ihres allzu großen Antheils von Arsenik in Großen schwerlich genuset werden können, ohngeachtet die kleinen vorsichtig angestellten Proben gute Hoffnung geben.

§. 67.

Die achte Classe bestehet aus denen alcalischen Silbererzten. Diese Silbererzart ist durch meine Entdeckung bekannt geworden; und hat sich nicht allein zu St. Annaberg in Niederösterreich in reichen und mächtigen Gängen gezeigt, sondern ist auch nach der Zeit in denen Ungarischen Bergwerken unter den edelsten Geschicken von Glas- und Rothgüldenertz, so wohl als anderwärts, bemerkt worden. Es sind auch dergleichen in ältern Zeiten gefunden worden, wie aus Matthaeus und Albinus Schriften, desgleichen aus Honemanns Alterthümern des Harzes im zwenten Theile §. 151. und 152. zu ersehen ist, ob man gleich damals nicht gewußt hat, wohin man dergleichen sonderbare Erzte rechnen sollte. Sie sehen gemeiniglich als ein Kalkstein, als eine Kreidenartige Erde, als ein Mergel, oder als ein Thon oder Letten aus, ohne daß sie sich durch die Schwehre, oder ein anderes äußerliches Kennzeichen, kenntbar machen. Ihr Gehalt ist sehr verschieden und steigt von einigen Lothen bis auf 50 und mehr Mark Silber in Centner; wie denn das Annaberger Erz in einzeln Stufen 20 und 30 Mark Silber gehalten hat, ohne daß das mindeste Metall oder Erzartliche daran zu sehen war.

§. 68.

Zu denen alcalischen Erzten kann man auch die sogenannten Silberhaltigen Silben, wo nicht alle, jedoch größtentheils, rechnen. Sie sind von röthlicher oder gelblicher Farbe und entweder einem Ocher oder verhärteten Leimen nicht unähnlich. Einige halten sie vor ein verwilttertes Silbererz und andere suchen den Gehalt

halt in zart beygemischten gediegenen Silber. Ich habe aber verschiedene gefunden, die wirklich alcalisch waren; und den Hauptgang zu St. Andreasberg in Niederösterreich begleitet eine Silber unausgeseht, die einen veränderlichen Gehalt von 5 Loth bis zu 10 und 12 Mark hat; und so ist es gemeinlich mit dem Gehalt dieser Silben allenthalben beschaffen.

§. 69.

Es findet sich auch in vielen andern Erzt- und Bergarten ein Silbergehalt. Man hat Blenden, Rastengold, Talk und dergleichen, die öfters 10, 12 und mehr Loth Silber halten, die sich aber in Feuer schwerlich bearbeiten lassen. Verschiedenen Erzten von andern Metallen und Halbmetallen ist auch öfters ein ansehnlicher Theil Silber beygemischt. Die Kupfer- und Bleierzte werden zuweilen durch ihren Silbergehalt am meisten nutzbar und sogar die Eisenerzte führen dann und wann Silber bey sich. Unter den Halbmetallen aber pflegen die Wismutherzte am gewöhnlichsten Silber zu halten, so daß sie öfters auf 12 bis 20 Loth in Centner kommen.



## Drittes Hauptstück

## Von Kupfer und dessen Erzten.

§. 70.

Unter den unedlen Metallen besizet das Kupfer, welches von gelbröthlicher Farbe ist, die vorzüglichsten Eigenschaften. Ob es zwar in großen, anhaltenden Feuer theils in Rauch aufgehet, theils in Glas oder Schlacken, in schwachen Feuer aber in einen Kalk, verwandelt wird; so ist doch dasselbe nicht so leicht zerstöhrlich und verbrennlich, als die übrigen Metalle. Es hat nach dem Golde und Silber die größte Geschmeidigkeit und Zähigkeit; und seine Schwere ist größer, als der übrigen unedlen Metalle, wenn man das Bley ausnimmt. Das Kupfer besizet auch mehr Elasticität und Härte als alle andern Metalle, das Eisen allein ausgenommen; es ist aber auch nach eben diesem Verhältnisse schwerflüssiger. Es schmelzet nicht eher, als bis es durch und durch erglühet ist, und zeiget alsdenn eine blaugrünliche Farbe. Uebrigens wird dasselbe von dem Wasser leicht aufgelöset.

§. 71.

Man findet zwar unter der Erden gebiegen gewachsenes Kupfer. Allein es ist niemals ganz rein, wie Barkupfer, sondern es ist vielmehr dem Schwarzkupfer ähnlich. Es zeiget sich nie in einer ordentlichen und gewissen Gestalt, sondern es wird in Zweigen, oder Aesten, in Körnern, Blättern und Haaren und am seltensten in einer eckigten oder Würfelartigen Form gefunden. Es wächst in verschiedenen Steinen, als  
in

in Quarz, Hornstein, Spath, Schiefer und dergleichen, sowohl, als auf verschiedenen Kupfer und arsenicalischen Erzten. Man findet es in Schweden, Rußland, Ungarn und etwas seltener in Teutschland.

§. 72.

Von dem gewachsenen Kupfer ist das Cementkupfer unterschieden. Denn obgleich einige davor halten, daß alles gediegen gewachsene Kupfer durch einen Niederschlag aus Kupferhaltigen Wassern entstehe; so zeigt doch die Beschaffenheit des gewachsenen Kupfers, das in Zweigen, Aesten und Blättern gefunden wird, ganz das Gegentheil. Das Cementkupfer ist auch ungleich reiner, als das gewachsene. Es ist aber das Cementkupfer ein natürlich entstehendes Kupfer, welches sich aus denen unterirdischen Wassern und einigen Quellen, die Kupfer aufgelöst in sich halten, niederschlägt. Dergleichen Quellen findet man bey Neusohl in Ungarn, in Schweden, in Norwegen und andern Orten. Das Cementkupfer präcipitiret sich am liebsten auf Eisen und nimmt dessen Gestalt an. Es schlägt sich aber auch auf Stein, Erde und Holz nieder. Ja man findet Cementkupfer ohne Unterlage, welches zum Theil figuriret ist, jedoch ohne eine beständige und ordentliche Gestalt.

§. 73.

Am häufigsten findet man das Kupfer in seinen Erzten unter der Erden; und es ist bemerkenswürdig, daß man zelter kein Kupfererzt ohne eine merkliche Spuhr von Eisen angetroffen hat. Der berühmte Henkel meinet zwar, daß man auch die Kupfererzte nie

ohne Arsenik fände. Allein das Gegentheil läßt sich in einer reinen Kupferlaser, in verschiedenen Arten von Bergblau und Berggrün und in denen alkalischen Kupfererzten erweisen. Die Kupfererzte sind sehr gemein in dem mineralischen Reiche und verrathen sich durch ihre blauen oder grünen Flecken. Sie sind aber so mannigfaltig, daß es noch niemand gewaget hat, dieselben in gewisse Classen zu bringen. Unterdessen dürfen sie sich ihrer Natur nach allerdings in sieben Classen eintheilen lassen.

## §. 74.

Die erste und reichste Classe der Kupfererzte bestehet in denen Kupferglaserzten. Sie haben alle einen merklichen Antheil von Eisen; und der Schwefel giebt ihnen die Erztgestalt. Einige Sorten davon haben auch etwas Arsenik, jedoch allemal in geringen Antheile. Ihre Farbe ist sehr verschieden, wie wir bey einer jeden Sorte anzeigen werden. Sie halten gemeinlich von 50 bis auf 80 Pfund Kupfer. Sie sind sehr leichtflüßig und geben das reineste und geschmelzigste Kupfer.

## §. 75.

Zu dieser Classe gehöret nun vornämlich die Kupferlaser, oder Glasur. Sie ist von schöner blauer Farbe, wie schon ihr Nahme zeigt; und ist es widersprechend, wenn man mit dem Wallerius braunes und graues Lasererzt annehmen will. Auf dem Bruche ist diese Erztart glänzend und Glasartig, jedoch auch zuweilen sehr fehn gekörnet. Unter allen Kupfererzten hält sie am wenigsten Arsenik. Sie ist nicht schwer, leicht

leicht zerbrechlich und hält gemeinlich 60 bis 80 Pfund leicht auszuschmelzendes Kupfer.

## §. 76.

So dann ist in dieser Classe das Kupferglas zu bemerken. So sehr zeither in der Mineralogie die zu dieser Classe gehörigen Erztarten mit einander verwirret worden sind, indem man Kupferlazur, oder Glasur, Kupferglas und Kupferglaserzt beständig mit einander vermengt hat; so kann doch der Name Kupferglas, wenn anders die Benennung mit der Sache übereinstimmen soll, keiner andern Erztart beygelegt werden, als die auf dem Bruche wie Glas, oder wie ein Carneol auf dem Anbruche, aussiehet. Dieses Erzt findet man von verschiedener Farbe. Es giebt blaßblaues, violettes, braunes, weißgraues und weißes Kupferglas und gemeinlich zeigt es röthlich gelbe Flecken, die fast die natürliche Farbe des Kupfers haben. Es hält nebst Eisen und Schwefel etwas weniges von Arsenik und giebt von 50 bis 80 Pfund Kupfer. Es ist nicht schwer und feste, sondern vielmehr so weich, daß sich zuweilen einige Stücken schneiden lassen.

## §. 77.

Die dritte Sorte in dieser Classe bestehet in denen Kupferglaserzten, die von der vorhergehenden Art in nichts unterschieden sind, als daß sie auf dem Bruche nicht so glasartig aussehen. Dieses ist den reichlichern Antheil von Eisen bezumessen, der diesen Erzten beygemischt ist. Unterdessen, ob sie zwar auf dem Anbruche mehr körnigt sind; so sind sie doch sehr fein und glänzend; und die bey der vorhergehenden Sorte be-

merkten Flecken zeigen sich auch hier, mit dem Unterschiede, daß die Flecken gemeiniglich etwas dunkler sind und wie angelaufener Stahl, der von glühenden Eisen berührt worden ist, aussehen. Es findet sich dieses Erz von eben so verschiedener Farbe, als die vorhergehende Sorte. Je schwärzlicher es aber ausfällt desto mehr hat es Eisen und desto weniger Kupfer, so daß diejenige Sorte, welche einige schwarz Kupferglaz zu nennen gewohnt sind, über 40 Pfund Kupfer selten zu halten pfeget. Wenn man aber diese Sorte ausnimmt; so halten die Kupferglazerzte gemeiniglich 50 bis 70 Pfund Kupfer in Centner.

## §. 78.

Die zweyte Classe wird mit Grunde durch die braunen Kupfererzte erfüllet. Sie sind bald rothbraun, bald gelbbraun, bald leberfarben. Der Schwefel, der bey einigen Sorten gar reichlich beygemischt ist, giebet ihnen die Gestalt des Erzes; und alle haben sie einen beträchtlichen Antheil von Eisen. Einige Sorten haben gar keinen Arsenik, andere aber nur etwas weniges. Sie sind nach der Maaße leichtflüßig, als sie weniger Eisen bey sich führen; und die rothbraunen oder ziegelfarbigen haben öfters gediegenes Kupfer bey sich. Sie sind in Gehalt sehr verschieden und geben von 30 bis 60 Pfund Kupfer.

## §. 79.

In dieser Classe ist zuörderst das rothe Kupfererz zu bemerken, welches öfters einen Bergzinnober auf dem frischen Anbruche nicht unähnlich siehet. Es bricht dergleichen auf dem Sonnenaufgange zu St. Andreasberg

Berg auf dem Harze. Am gewöhnlichsten aber wird es von einer Ziegelfarbe gefunden. Es ist nicht sehr schwehr und von ziemlich festen Bestandwesen. Es hat unter allen Erzten dieser Classe das wenigste Eisen; und giebt, wenn es rein ist, 50 bis 60 Pfund Kupfer. Unter die seltenen Stücke gehören diejenigen, die eine Scharlach rothe Farbe haben und auf dem Anbruche glänzend sind. In Cornwall in Engelland soll ein rothes Kupfererzt nicht selten seyn, das dem schönsten Rothguldenerzte nicht unähnlich ist. Da ich aber von dieser Art nichts besitze; so kann ich nicht sagen, ob dasselbe zu dieser oder einer andern Classe von Kupfererzten zu rechnen ist.

§. 80.

Ferner gehöret hieher das braune Kupfererzt, welches bald dunkelbrauner bald hellbrauner ausfällt und von einigen Lebererzt, Leberschlag und wenn es braunblaulicht aussieht, Zinnbett genennet wird. Es pfleget zuweilen knospicht oder halbkugelicht zu wachsen; und hat gemeinlich Flecken, die wie Kieß aussehen; wannhero es auch von einigen unter die Kießerzarten gerechnet wird. Allein diese Flecken sind kein wirklicher Kieß, indem sie niemals Feuer schlagen, sondern höchstens sind es nur in dem Erzte eingesprengte Kießtheilgen. Es giebt auch eine Art, die gar keine solche Kießflecken in sich hat und von außen etwas blättericht aussiehet. Diese Art ist reich von Kupfer. Eine andere aber die gelblicher aussiehet und gemeinlich sehr viel Eisen bey sich führet, so daß sie von einem gelblichen Eisenerzte schwehr zu unterscheiden ist, wie sie denn auch öfters mitten unter den Eisenerzten bricht und davon, wie z. E. in Marienzell in Steyermark, ausgeschieden

schleden werden muß, hat viel weniger Kupfer. Diese Erzarten sind sehr verschieden an Gehalt. Man erlanget daraus von 30 bis 50 Pfund Kupfer. Je braunrosthiger sie aussehen, desto mehr haben sie Eisen und desto weniger Kupfer, so daß einige von dieser Beschaffenheit kaum 20 Pfund Kupfer geben und schwer zu bearbeiten sind.

## §. 81.

Zu dieser Classe muß man auch den Kupferocher rechnen, der bald dunkelbraun, bald hellbrauner ist. Er ist von der vorhergehenden Sorte vielleicht, in nichts unterschieden, als daß der Schwefel, welcher derselben die Erztes Gestalt gab, daraus verwittert ist. Er ist dannhero auch nicht von so festen Bestandwesen, als die vorhergehenden Erzarten. Unterdessen giebt er gemeinlich 30 bis 40 Pfund Kupfer; es sey denn, daß das Eisen allzureichlich beygemischt ist, in welchem Falle er gelbbraunlicher und mürber auszufallen pfeget.

## §. 82.

Die dritte Classe machen die Kupfergrün und Blauerzte aus. Alle zu dieser Classe gehörigen Erzarten haben wenig oder gar keinen Schwefel bey sich, sondern der Arsenik und das mineralische Alkali haben ihnen die Gestalt der Erzte gegeben. Daher brausen auch die meisten unter ihnen mit allen sauren Geistern. Diese Erzte haben auch vielweniger Eisen bey sich, als die vorhin beschriebenen Sorten und geben dannhero ein reines Kupfer, welches sich auf 30 bis 50 Pfund in Centner zu erstrecken pfeget. Es ist wahrscheinlich, daß das Kupfer zu diesen Erzarten durch die Wasser herzugeführt

föhret werde und sich vermittelst des Alkali an darzu schicklichen Orten niederschlage, da es denn sich zum Theil ferner mit Arsenik vermischt und die Erzt's Gestalt bekommt.

## §. 83.

In dieser Classe muß das Kupfergrün und Kupferblau billig oben anstehen. Eine jede von diesen beyden Erztarten ist in der Farbe bald dunkler, bald höher und bläßer; und nicht selten kommen beyderley Erztarten in einerley Gange und Stufe zugleich mit einander vor. Sie sind gemeiniglich ein niedergeschlagenes mit Alkali vermishtes Kupfer, das einer ziemlich festen Steinart ähnlich und auf dem Anbruche ohne allen Glanz ist. Sie haben keine besondere Schwere aber gemeiniglich 50 und mehr Pfund Kupfer in Centner. Zuweilen sind sie crystallinisch, zuweilen wie Bergflachs, zuweilen aber körnigt gewachsen. Dasjenige Kupfergrün, so wie Malachit aussiehet, ist gemeiniglich knospicht und halb kugelicht gestaltet und hat auf dem Anbruche ein so feines Korn wie ein Halbedelgestein, oder ein Porcellain. Unterdessen ist es mit dem wahren Malachit nicht einerley, wie wir unten bey den Halbedelgesteinen mit mehreren zeigen werden; obgleich einige Neuere diese Meinung angenommen haben.

## §. 84.

Ferner muß man in diese Classe das Berggrün und Bergblau rechnen. Sie sind von den vorigen Erztarten bloß darinnen unterschieden, daß sie nicht von so festen Bestandwesen, sondern viel mürber, lockerer und erdichter sind. Gemeiniglich haben sich auch viele erdichte

erdigte Theilgen mit eingemischt; und dieses ist besonders bey denenjenigen Sorten von diesen Erzarten wahr, die sehr leicht sind; daher auch solche wenig Kupfer zu geben pflegen. Dahingegen diejenigen Arten von Kupfergrün und Bergblau die sich durch ihre Schwere ausnehmen, ohngeachtet ihres mürben und lockern Bestandwesens, dennoch viel Kupfer halten. Es läßt sich weder Schwefel noch Arsenik in denenselben entdecken, sondern sie scheinen bloß ein präcipitirtes Kupfer zu seyn. Daher man auch niemals die geringste Gestalt oder Bildung an ihnen wahrnimmt. Die meisten scheinen durch ein Alkali niedergeschlagen zu seyn, weil sie mit den sauren Geistern autgähren. Unter dessen giebt es einige wenige, die dieses nicht thun, welche mithin vermuthlich durch ein saures Salz und nach Maaßgebung verschiedener Versuche wahrscheinlich mit Steinsalz, präcipitirt sind.

## §. 85.

Das Kupfersanderz und das so genannte körnigte Kupfergrün gehören gleichfalls in diese Classe. Es sind Erzarten, die mit vielen Sand und Erdarten vermischet sind, der Gehalt aber kommt bloß auf die eingesprenkten Körner und Theilgen von Kupfergrün und Blau, oder von Berggrün und Bergblau an, welche sich durch ihre grüne und blaue Farbe genugsam zeigen. Eben diese Bewandniß hat es mit den Schiefergrün, wo sich das Kupfer- oder Berggrün mit einer Schieferichten Steinart vermischet hat und gleichsam zwischen den blätterichten Steine angefliegen sitzt: wie denn auch das crystallinische Kupfergrün und Kupferblau auf verschiedenen Stein- und Bergarten als angefliegen zum Vorschein kommt.

## §. 86.

Die vierte Classe bestehet in denen Weiß- und Fahlerzten, die, wie wir oben (§. 62.) bereits erwähnt haben, von eben der Natur und Beschaffenheit sind als das Weißguldenerzt; nur daß sie ärmer an Silber und reicher an Kupfer sind. In dem Weißguldenerzt selbst macht öfters das Kupfer den größten metallischen Antheil aus. Man hat in dieser Classe vornämlich dreyerley Arten zu bemerken, das Weißerzt, das Fahlerzt und das Fahlkupfererzt. Alle diese drey Arten halten Schwefel und Arsenik benebst etwas Eisen und geben 30 bis 40 Pfund Kupfer.

## §. 87.

Das Weißerzt ist von dem Weißguldenerzt in nichts unterschieden, als daß es mehr in das gelbliche fällt. Es bricht in Freyberg, desgleichen, wiewohl seltener, in dem Saalfeldischen. Das Fahlerzt ist merklich grauer; und das Fahlkupfererzt pfleget in das bräunliche und grünliche zu fallen. Das letztere ist am reichsten an Kupfern und hat auch zugleich einen größern Antheil von Eisen. Alle drey Arten halten zugleich Silber; und das Weiß- und Fahlerzt pflegen gemeinlich einſte Mark in Centner zu geben.

## §. 88.

Die fünfte Classe machen die Kieselartigen Kupfererzte aus. Diese Erzarten sind vermöge ihrer kieseligen Natur und Beschaffenheit leicht von andern zu unterscheiden; wie denn die meisten davon mit dem Stahle Feuer, jedoch nur wenig, geben. Sie halten alle ei-

nen

nen beträchtlichen Antheil Schwefel und ungleich weniger Arsenik benehst etwas Eisen. Ihr Gehalt an Kupfer ist sehr verschieden, so daß sie von 2 Pfund bis zu 40 zu halten pflegen. Es sind dieses die gemeinsten Kupfererzarten, die auch bey dem Schmelzen andrer Kupfererzte gute Dienste leisten.

## §. 89.

In dieser Classe ist zuvörderst das so genannte farbige Kupfererz zu bemerken, welches auf denen Anbrüchen und Klüften eine Vermischung von rothen, blauen, violetten, grünlichen und gelben Farben zeigt, woben jedoch die Kieseltheilchen deutlich zu sehen sind. Wenn diese Farben sehr schön untereinander spielen; so wird es insbesondere Pfauenschweif genennet, der insonderheit in dem Bannat in Ungarn sehr schön zu finden ist. Einige pflegen auch dieses farbige Kupfererz, wenn es stark in das blaulichte fällt, Mißbrauchsweise Lazurerz zu nennen. Dieses farbige Kupfererz ist gemeiniglich von keinen allzu festen Bestandwesen und schlägt selten Feuer, wie andere Kieselarten zu thun pflegen. Es wird gemeiniglich bis auf 40 und mehr Pfund Kupfer aus demselben ausgebracht.

## §. 90.

Das Kupferkieserz nimmt die zwoyte Stelle in dieser Classe ein. Es ist solches nichts anders als ein Kupferkies. Die Bergleuthe sind aber gewohnt elnen jeden Kupferkies, der 15 bis 30 und zuweilen 40 Pfund Kupfer hält, wie diese Sorte gemeiniglich zu thun pflegen, ein Kupferkieserz zu nennen. Unterdessen unterscheidet sich diese Erzsorte einigermassen von dem Kupfer-

pferkieße, theils durch seine Farbe, theils durch sein Gefüge. Es ist entweder hochgelber, als ein Kupferkieß, oder es fällt in das grünlichgelbe; und wenn es auch bleichgelb ist; so unterscheidet es sich karinnen, daß es nicht von so festen Bestandwesen, sondern gemeiniglich blättericht und mürber ist; wie denn alle zu dieser Sorte gehörigen Erzarten diese Beschaffenheit haben und öfters in ihrem Gefüge einem Bleiglanze nicht unähnlich sind. Die grüngelblichen und gelblichen Kupferkießerzte haben allemal einen größern Antheil von Arsenik, als sonst die Kießerartigen Kupfererzte zu halten pflegen; und die gemeldete Beschaffenheit der Farbe rühret eben davon her.

§. 91.

Zu der dritten Sorte gehören endlich diejenigen Kupferkieße, die von etlichen wenigen Pfund Kupfer bis 12 und 15 Pfund zu halten pflegen. Es ist schwer durch das äußerliche Ansehn die Kupferkieße von denen Kupferkießerzten zu unterscheiden; weil öfters ein armer Kupferkieß eben so gelb oder gelbgrünlich als ein Kupferkießerzt auszusehen pfleget. Unterdessen sehen sie gemeiniglich mehr Schwefelgelb aus; wie sie denn auch wirklich mehr Schwefel zu halten pflegen; und wenn je ein kenntbarer Unterschied statt findet; so ist es in ihren Gefüge. Je fein körnichter und fester die Kieße zu seyn pflegen, desto weniger halten sie gemeiniglich Kupfer. Der strahlichte Eisen, oder Schwefelkieß aber hat gemeiniglich wenig oder gar nichts davon. So ähnlich übrigens die Kupferkieße denen Schwefelkießen öfters an der Farbe zu seyn pflegen; so sind doch die Kupferkieße allemal schwerer und geben mit dem Stahle nur etwas weniges Feuer.

## §. 92.

Die sechste Classe der Kupfererzte sind die Kupferschiefern, die man in Deutschland hin und wieder in großen und mächtigen Flözen findet und welche vermittlest der Fisch- und andern Figuren, die man darinnen auf beyden Seiten wahrnimmt, bekant genug sind. Es irret aber Herr Wallerius gar sehr, wenn er glaubet, daß der Kupfergehalt allein auf diese Figuren ankomme, der übrige Theil der Schiefer aber nichts halte. Diese Figuren sind nicht so häufig, daß sie etwas beträchtliches ausmachen könnten und werden vielmehr, wenn sich keine Liebhaber finden, auf die Halten gestürzt und gar nicht zum Schmelzen genommen. Der Gehalt in denen Schieferen ist sehr verschieden. Sie geben von 1 Pfund bis zu 10 und 12 Pfund Kupfer. Diejenigen, so 3 bis 4 Pfund geben, sind die gewöhnlichsten.

## §. 93.

Die Schieferen haben an sich selbst keinen Kupfergehalt; sondern der Gehalt kommt auf einen darinnen zart eingesprengten Kupferkies an, der öfters mit bloßen Augen zu erkennen, noch deutlicher aber durch ein Vergrößerungsglas zu ersehen ist. Es hat dieses der berühmte Henkel schon behauptet und die Sache kann keinem Zweifel unterworfen werden, ohngeachtet es von verschiedenen vermeinten Bergverständigen bey besondern Gelegenheiten hat geläugnet werden wollen. Jedoch sind auch zuweilen andere Kupfererzte zugleich neben dem Kies darinnen eingesprengt; wie denn die Kupferschiefern zu Kupfersuhl in Eisenachischen öfters ein schönes violettes Kupferglaserzt nicht allein zart eingesprengt,

gesprengt, sondern auch stark angeflogen zeigen. Die Kupferschiesern können also nur in uneigentlichen Verstande unter die Kupfererzte gerechnet werden. Unter dessen weil sie in Teutschland am häufigsten gefunden werden und das meiste Kupfer daraus entstehet; wie denn allein in der Grafschaft Mansfeld auf 18 bis 20000 Centner Kupfer jährlich daraus geschmolzen werden; so verdienen sie schon als eine besondere Classe aufgeführt zu werden.

## §. 94.

Die siebende und letzte Classe bestehet in denen alcalischen Kupfererzten. Da das mineralische Alkali überhaupt ein Vererzungsmittel ist (§. 25.); so schränken sich die alcalischen Erzte nicht allein auf das Silber ein, sondern es können alle andere Metalle mit dem Alkali vererzet gefunden werden. In Ansehung des Kupfers kann man dieses bereits zuverlässig behaupten. Es giebt nicht allein Kupfergrün und Kupferblau, die unlängbar das Alkali in ihrer Grundmischung haben (§. 83.); sondern man findet auch noch verschiedene andere Arten von alcalischen Kupfererzten, die in keine andere Classe gebracht werden können und mithin billig eine eigene Classe ausmachen.

## §. 95.

Hierher gehöret zuörderst der graue Kupfermulin, der in Hessen bricht, einen ansehnlichen Theil Kupfer hält und seine alcalische Eigenschaft leicht veroffenbahret. Sodann bemerket man zuweilen blaulichte und gelbliche Letten, die 10 bis 15 Pfund Kupfer halten und mit sauren Geistern brausen. Endlich aber findet man Kalksteine und Marmorarten, die nicht allein Kupfer-

D  
gläserzte

gläserzt und Berggrün und blau eingesprengt in sich halten, sondern die auch 6 bis 8 Pfund Kupfer geben, ohngeachtet man kein anderes Erz darinnen eingesprengt oder angeflogen wahrnimmt. Alle diese alcalische Kupfererzte verrathen sich gemeiniglich durch ihre grünen und blauen Flecken. Allein der Kupfergehalt kommt hierauf nicht an, weil einige Sorten, die diese äußerlichen Kennzeichen nicht an sich tragen, nichts desto weniger etwas ansehnliches von Kupfer geben. Unterdessen sind die meisten von diesen alcalischen Kupfererzten schwer zu bearbeiten und können nur in Verbindung mit andern schicklichen Kupfererzten genuset werden.

## §. 96.

Das Kupfer ist auch öfters denen Erzten andrer Metalle beygemischt. Hier ist nun zunächst der Kupfernickel zu bemerken, der nebst vielen Arsenik und etwas Schwefel, einen nicht zu verachtenden Antheil Kupfer, zugleich aber gemeiniglich die metallische Kobalderde, welche die Gläser blau färbet, und etwas Eisen in sich enthält, allein wegen seiner räuberischen Eigenschaft und Schwefelhaftigkeit fast niemals genuset wird. Die Silbererzte, die zugleich Kupfer halten, sind schon oben bemerkt worden; und fast aller Bleyglanz veroffenbahret zugleich etwas wenig Kupfer in sich; indem alles Bley kupfericht ist. Dem klarspeißigten und bleyschweifigen Bleyglanz aber ist öfters ein ansehnlicher Theil Kupfer beygemischt, wie man auf dem Harze wahrnimmt. Selbst verschiedene Eisenerzte halten zuweilen etwas Kupfer; und die meisten blauen und grünlichen Steine geben eine merkliche Spuhr davon zu erkennen.

## Viertes Hauptstück

## Von Eisenerzten.

## §. 97.

Das Eisen, welches mit dem Kupfer viele Verwandtschaft hat, ist das zweyte schwerflüßige unedle Metall und übertrifft hierinnen selbst das Kupfer, so, daß es nur mit dem größten Schmelzfeuer in Fluß gebracht werden kann; woben es sich doch in Feuer leicht verbrennlich und zerstöhrlich bezeuget. Es besizet unter allen Metallen die größte Härte und Federkraft; wie denn auch seine Theile sehr zähe und zusammenhängend sind, so daß ein Eisendrath, der  $\frac{1}{10}$  Rheinländischen Zoll in Durchschnitt hat, 450 Pfund trägt, ehe er reißt. Jedoch läßt es sich weniger unter dem Hammer treiben, als die übrigen Metalle. Es wird gar leicht von allen Auflösungsmitteln angegriffen und alle Arten der Salze und des Säuren, und sogar der gemeine Eßig, wirken auf dasselbe. Man hat von keinem Metalle die Bestandtheile so ungezweifelt ausfindig gemacht, als von dem Eisen; und man kann durch richtige Versuche klar erweisen, daß es aus einer metallischen Erde, aus einem sauren Salze und aus brennlichen Wesen zusammen gesezet ist.

## §. 98.

Es ist sehr zu zweifeln, ob es in dem Mineralsreiche gediegen gewachsenes reines Eisen gebe; und die Beschaffenheit seiner Bestandtheile bestärket diesen Zweifel. Wenn das brennliche Wesen nicht durch die Gewalt des Feuers damit vereiniget wird; so entstehet

durch die Bereinigung desselben mit dem, in dem Eisenerzten befindlichen, Bitriolsauren zwar ein Schwefel, aber kein wirkliches Eisen in seiner vollkommenen Metallheit. Was man auch zeitlich vor gewachsenem Eisen ausgegeben hat, zeigt keinesweges die Eigenschaften eines reinen Eisens. Das körnigte vermeintlich gediegenes Eisen und dasjenige, was man in einer crystallinischen achteckigten oder cubischen Gestalt, theils in einzeln Würfeln, theils zusammen gewachsen findet, hat weder die Geschmeidigkeit des Eisens, noch die Härte des Eisens oder Stahls, noch läßt es sich von dem Magnet ziehen, als welche Eigenschaften zusammen die Kennzeichen eines gediegenen gewachsenen Eisens ausmachen. Man findet zwar auch Drathweise gewachsenes Eisen, welches der Magnet einigermaßen ziehet und sehr geschmeidig ist; wie ich denn gleichfalls einige kleine Stüpfen von dergleichen in Eisen schüßligen Flußspath aus Böhmen besitze. Allein dieses vermeinte Eisen ist nur allzu geschmeidig, indem es sich noch ungleich leichter als Silber mit dem Messer schneiden läßt und auch viel weißer von Farbe ist, als gemeines Eisen; wie es sich denn auch in der Auflösung mit Scheidewasser nicht als Eisen, sondern vollkommen als Silber verhält, wenn der anklebende Eisenrost durch anderes Scheidewasser davon abgewaschen ist.

## §. 99.

Die Eisenminen sind sehr gemein in dem unterirdischen Reiche; und es ist fast kein Land, oder Gegend, in gemäßigten und kalten Himmelsstrichen, die nicht damit versehen seyn sollten. Das Eisenerz hält sich am nächsten nach der Oberfläche der Erden; und es ist fast kein Erz, welchem nicht die Eisenminen entwe-

entweder zur Decke dienen, oder eine Zeitlang bis in eine mittelmäßige Zeiße zur Begleitung dienen sollten; wie denn die meisten Erzte aller Metalle sich Eisenschüßig erweisen. So gar das Quecksilber, das sich in der Amalgamation gegen das Eisen so wiederwärtig erweist, fliehet dasselbe unter der Erden nicht. Die Quecksilbergänge in der Pfalz sind von Tage herein bloß mit Eisenerzten erfüllet; und das Eisenerzt verlehret sich bey dem Quecksilber so wenig, daß Zinnober und Eisenerzt allenthalben in einer Stufe stehen.

## §. 100.

Der gemeine Eisenstein, der allenthalben gefunden wird, ist von einer braunen, gilbigen oder schwarzgrauen, zuweilen in das blauliche fallenden, Farbe; und ist an seinen rostigen Wesen leicht zu erkennen. Er ist von mittelmäßiger Schwebre und lehret niemals eine besondere Gestalt vor; obgleich sein inneres Gefüge sehr verschieden ist und bald körnigt, bald blättericht und schupplicht auszufallen pfeget. Er giebt von 30 bis 60 Pfund Eisen. Diejenigen aber, so sich durch eine besondere Schwebre vor andern ausnehmen, pflegen gemeinlich bis 80 Pfund Eisen zu halten. Man behauptet, daß insonderheit der schwarzgraue schwebre Eisenstein von dem Magnet gezogen werde. Allein es wird dieses fast allemal unogründet befunden, wenn man sich in der Zerkleinung und Zerreibung des Eisensteines keines Eisens bedienet. Zuweilen aber ist der bengewischte Magnet die Ursache des Anziehens; weil ein Magnet über dem andern seine Kraft bewisset. Alle diese Eisensteine halten zwar Vitriolsaures, aber selten oder niemals Schwefel; und der in Rosten entstehende Schwefelgeruch rühret von der Vereinigung

des Vitriolſauren mit dem brennlichen Weſen im Feuer her.

## §. 101.

Man muß jedoch den grauen Eiſenſtein, den einige Lichtgraues Eiſenerzt zu nennen pflegen, hiervon ausnehmen, als welcher gemeiniglich Arſenik, oder Spießglaß, und öfters beides zuſammen in ſeiner Vermischung hat. Dieſes Erzt iſt von aſchgrauer Farbe, bald heller bald dunkler; und ſein innres Gefüge iſt zuweilen körnigt, zuweilen würfelicht, zuweilen ſchuppicht, zuweilen aber ſtrahlicht, welche leſtere Eigenschaft von dem bergemischten Spießglaße entſtehet. Es iſt reich an Eiſen und giebt gemeiniglich über 70 Pfund, ohne daß es von dem Magnet im geringſten gezogen wird. Allein es iſt in Feuer gemeiniglich räubertiſch und zu einen geſchmeidigen Eiſen ſchwehr zu bearbeiten; wenn ihm nicht mit Röſten und Verſetzungen anderer Erzte geholfen wird.

## §. 102.

Unter dieſen Eiſenſteinen iſt auch derjenige beſonders zu bemerken, der eine röthlich blauliche Farbe hat. Er iſt ſehr ſchwehr und von ungemeiner Härte und feſten Beſtandweſen; wie er denn auch ſehr ergiebig iſt und 60 bis 80 Pfund des beſten Eiſens aus ſich ausbringen läßt. Allein das ſo genannte See- und Modererzt, oder der Morasſtein, iſt von denen andern Eiſenſteinen in nichts unterſchieden, als daß er in tiefen und morasftigen Gegenden gefunden wird. Er iſt gemeiniglich weich und mürbe, ehe er an der Luft erhärtet und alsdenn auswendig roſtig, inwendig aber von brauner,

branner, oder grünlicher oder blaulicher Farbe. Man findet dieses Erzt gleich unter der Dammerde und niemals tiefer als 7 bis 8 Ellen; und man will bemerkt haben, daß es von neuen nachwächst, wenn es ausgegraben wird, welches vermuthlich von denen vitriolischen Wassern herrühret, welche sich von denen Gebürgen nach denen Tiesen ziehen.

§. 103.

Hiernächst ist das weiße Eisenerzt zu bemerken, das entweder als ein weißer schwehrender Spath, oder als ein weißer, weißgrauer oder gelblicher Hornstein aussiehet; wie denn diese letztere Art wirklich Feuer schlägt. So wenig es aus dem äußerlichen Ansehn zu vermuthen ist; so geben doch diese weißen Eisenerzte 30 bis 60, ja zuweilen 90 Pfund Eisen. Man findet diese Erzarten zuweilen als Drusen, zuweilen aber in Nesten und Zweigen gewachsen, da sie denn insbesondere Eisenblütche genennet wird. Diese Eisenblütche hält gemeiniglich über 90 Pfund Eisen; und so weiß sie von außen aussiehet; so ist doch das innre öfters ganz metallisch. Man muß aber diese Eisenblütche von einem ähnlichen Tropfsteingewächse unterscheiden, das öfters davor ausgegeben wird, aber gar kein Eisen hält.

§. 104.

Der Bluthstein ist ein rothes Eisenerzt, das sehr schwehr und metallisch ist und 70 bis 80 Pfund Eisen giebt, welches aber ohne geschickte Versetzung mit andern Erzten sehr spröde ausfällt. Diese Sprödigkeit rühret von dem Arsenik her, welchen dieses Erzt nebst dem Vitriolsauren, jedoch von beyden sehr wenig, in sei-

ner Grundmischung hat. Dieses Erz ist zum Theil strahllicht, dergestalt, daß die Strahlen von dem Boden, oder von einem Mittelpunct, auslaufen; und alsdenn wird es insbesondere Bluthstein genennet; zum Theil aber wächst es halb- oder ganz kugelicht und heißet alsdenn Glaskopf. Man findet zuweilen viele solche kleine Kugeln zusammen gewachsen, da es den Drusenartiger Glaskopf genennet wird; wie er denn auch manchmal in kleine Pyramiden, Zacken und Spitzen wächst. Man findet auch eine Art Bluthstein, der auf der einen Seite eine glatte, gleichsam polirte Oberfläche hat und daher Eisenstein Spiegel genennet wird; wiewohl auch dieser Spiegel bey andern Eisenerzarten statt findet.

## §. 105.

Der Eisenocher muß unter den brauchbaren Eisenerzten gleichfalls seinen Platz erhalten, ob sich gleich weder Bitriolsaures noch Arsenik darinnen entdecken läßt; denn er giebt öfters, wenn er nicht mit fremden Ervarten untermischet ist, 60 bis 70 Pfund rothbrüchiges Eisen. Wahrscheinlich ist dieser Ocher von einem verwitterten Eisen, oder Schwefelkies entstanden; wie denn öfters Stücken ausgegraben werden, welche noch nicht gänzlich in Erde zerfallen sind und die Spuhren des Kiefes noch in sich haben. Man findet gelben, braunen und rothen Ocher, davon der gelbe am wenigsten mit fremden Ervarten vermischet ist und das meiste Eisen giebt. Der Röthelstein ist nichts anders, als ein verhärteter, mit Bolus vermischter, Ocher, der aber nicht auf Eisen genuset wird. Der Kiez selbst, woraus diese verschiedenen Ocher entstehen, gehöret zwar gleichfalls unter die Eisenerzte, weil nach des berühmten Henkels Versuchen die metallische Eisenerde den größten

größten Antheil unter seinen Bestandtheilen ausmacht. Allein wegen des häufig beygemischten Schwefels ist er niemals zu dem Eisenschmelzen brauchbar.

## §. 106.

Von den Eisenoher sind verschiedene schwarze Sand- und Erdarten unterschieden, die sich in Wassern und Sümpfen befinden und einen beträchtlichen Antheil von Eisen halten, auch darauf zuweilen wirklich genuset werden, da sie doch eine gute Beschickung und Zuschläge erfordern. Es giebt auch öfters blauliche Erdarten, die in den Versuchen viel Eisen zu erkennen geben, wie bergleichen um Neuhaldensleben befindlich ist. Uebershaupt aber hält eine jede schwarze, sowohl fruchtbare, als morastige Erde einen merklichen Antheil Eisen.

## §. 107.

Der Magnetstein, der von grauer, brauner und blaulichen Farbe ist und in seiner Reinigkeit sehr metallisch aussiehet, aber nur eine mittelmäßige Schwebere hat, kann zwar gleichfalls auf Eisen genuset werden; giebt aber ein sprödes und schwer auszuschmelzendes Eisen. Seine verwundernswürdige Eigenschaft das Eisen an sich zu ziehen und sich nach Norden zu richten, weshalb er vor die Schiffarth brauchbar ist und deshalb Seegelstein genennet wird, muß in der Naturlehre erläutert werden; die Ursache davon ist jedoch noch nicht genugsam ausfindig gemacht. Es giebt zweyerley Arten der Magnete, die gemeinen, welche das Eisen an sich ziehen und die Bläser, welche es von sich stoßen.

## §. 108.

Wir kommen nunmehr zu den unbrauchbaren Eisenerzten und da ist zusörderst der Braunstein zu be-

merken. Dieses Erz ist von außen röthlich oder schwärzlich, inwendig aber graublaulicht und siehet sehr metallisch aus. Er hat kurze Strahlen, die von zwey Selten gegen einander stoßen und in einerley Stufe eine unordentliche Richtung haben, indem die verschiedenen Richtungen dieser Strahlen Kreuzweise und von allen Selten über einander liegen. Zuweilen ist er zugleich schuppicht oder blättericht. Er giebt 10 bis 12 Pfund, allein sprödes und unbrauchbares Eisen. Daher wird er nicht zum Eisenschmelzen, sondern unter das Glasgemenge gebraucht, um die blauliche und grünliche Farbe dem Glase zu benehmen und die allzu große Durchsichtigkeit desselben zu mäßigen. Er giebt an sich selbst dem Glase eine goldgelbe Farbe; wenn er in größerer Quantität zugesetzt wird.

## §. 109.

Der Wolffram, oder Schirrl, ist ein Erz, das fast den Zinngrauen ähnlich siehet, jedoch nicht so schwehr, glatt und glänzend ist, auch nicht vollkommene eckichte Crystallen zeigt. Es hat spitze Ecken und grobe Strahlen, die der Länge nach herunter laufen. Es hält etwas schlechtes Eisen, benehst Arsenik und einer unmetallischen Erde, zugleich aber gemeiniglich etwas Zinn; wie es denn auch hauptsächlich in denen Zinnbergwerken gefunden wird. Man hat denselben öfters goldhaltig befunden, welches aber gemeiniglich auf eine nichts bedeutende Spuhr hinausläuft. Unterdessen ist dieses Erz noch nicht genugsam untersucht.

## §. 110.

Der Eisenglanz ist dem Bleyglanze sehr ähnlich, nur daß er schwärzer und dunkeler ist; auch sind die Glanz-

Glanzblätter viel stärker. Er wird selten in derben Erzen gefunden, sondern sitzt gemeinlich auf andern Eisenerzten. Er hat diese blätterichte Gestalt durch Schwefel und Arsenik bekommen und giebt wenig und sehr schlechtes Eisen. Eine Art der Blende, die sehr eisenhaltig ist, wird öfters davor angesehen.

§. III.

Eisenglimmer, Eisenmann und Eisenram sind wilde, räuberische und arsenicalische Eisenerzte, die von röthlicher oder Eisengrauer Farbe sind und aus dünnen Blättgen bestehen, die an den Fingern kleben bleiben; wie denn diese Erztarten überhaupt mürbe und leicht zerbrechlich sind. Diese zarten Blättgen, besonders von den Eisengrauen Arten, pflegen auf dem Wasser oben zu schwimmen. Der Eisenram aber insbesondere greifet sich sehr fetticht an. Diese letztere Art verdienete eine nähere Untersuchung und vielleicht dürfte er mercurialisch befunden werden.

§. II2.

Der Schmirgel ist das ärmste unter allen Eisenerzten. Er ist von brauner oder schwärzlicher und Eisengrauer Farbe und eigentlich ein sehr fester und harter Stein, der mit einigen metallischen zartkörnichten Streifen untermischet zu seyn scheint. Er wird nie auf Eisen, sondern zum Poliren und Glas- und Edelgesteinschleifen genuzet; wie er denn so hart ist, daß alle Edelgesteine, den Diamant ausgenommen, damit geschliffen werden können. Einige haben Gold darinnen suchen wollen, besonders in demjenigen, so aus dem

dem Spanischen America zu uns gebracht wird; wie man denn auch von Goldhaltigen Schmirgel aus Schweden höret. Allein dieser Goldgehalt ist eine leere Erdichtung, oder doch von gar keiner Erheblichkeit.

## §. 113.

Der Mißpickel, oder Giftkies, die Atramentsteine, der Gallmey und andere Zinkerzte halten gleichfalls etwas Eisen, worauf sie aber nicht genuzet werden können. Ueberhaupt aber ist das Eisen so gemein in dem mineralischen Reiche, daß fast keine Steins oder Erdsart gefunden wird, die wenigstens nach dem Rösten nicht Eisen in sich entdecken lassen sollte, als worzu man sich des Magneten bedienet. Allein es ist noch zu fragen, ob nicht durch das Rösten das Eisen erst entsethet. Denn eine jede gemeine Erde kann gar leicht auf Eisen metallisiret werden.



## Fünftes Hauptstück.

## Von Zinnerzten.

§. 114.

Nachdem wir nunmehr die schwerflüssigen unter den unedlen Metallen abgehandelt haben; so kommen wir auf die leichtflüssigen und zwar zunächst auf das Zinn. Dieses Metall ist von weißer, dem Silber ähnlichen, Farbe und schmelzet in mäßigen Feuer lange vorher, ehe es glühend wird; da es denn bey fortgesetzten und verstärkten Feuer theils in Rauch aufgehet, theils in einen Kalk verwandelt wird, der endlich zu einem milchfarbenen halbdurchsichtigen Glase schmelzet. Es hat mehr Elasticität und Härte als das Bley, weniger aber als alle andere Metalle. Es ist auch dem Bley in der Zähigkeit vorzuziehen, indem ein Drath von  $\frac{1}{10}$  Rheinh. Zoll in Durchschnitte  $49\frac{1}{2}$  Pfund trägt, ehe er reißet. Es hat aber weniger Ductibilität, als das Bley, ob es sich gleich in ziemlich zarte Blättgen treiben läßt; wie es denn auch das leichtigste unter allen Metallen ist. Es widerstohet Luft und Wasser und wird auch von den sauren Geistern nicht so leicht und vollkommen aufgelöset, als andere Metalle.

§. 115.

Es läßt sich mit Grunde schwerlich behaupten, daß es in dem mineralischen Reiche gediegen gewachsenes Zinn giebt. Die seltenen Beyspiele, die man bey Matthesius und einigen andern Schriftstellern findet, erfordern eine viel nähere Untersuchung, ehe sie hierinnen etwas beweisen können; und wenn noch jeso zuweilen

welsen in denen Stufensammlungen etwas von gediegener Zinn aufgewiesen wird; so ist an denen Stufen selbst zu ersehen, daß sie auf Brandörtern gebrochen sind, wo die Gewalt des Feuers und die Wirkung des brennlichen Wesens das leicht aus seinem Erzte auszuschmelzende Zinn reduciret hat.

§. 116.

Die Zinnerzte werden gar nicht häufig gefunden. Außer der Provinz Cornwall in Engelland, und in Sachsen und Böhmen, desgleichen in Indien, woher das malaccische Zinn kommt, hat man in andern Ländern kaum einige Spuhren davon gefunden. Daher giebt es auch nicht vielerley Sorten der Zinnerzte. Das reichhaltigste Zinnerzt sind die so genannten Zinngrauen. Diese sind von schwarzer oder dunkelbrauner Farbe und einer glatten und glänzenden Oberfläche. Sie stellen vieleckigte Crystallen vor, deren Ecken gemeinlich abgestuft sind; jedoch ohne gewisse und bestimmte Figur. Sie geben in dem Zerreiben ein röthliches Pulver und haben unter allen Erzten die größte Schwere; obgleich das Zinn das leichteste Metall ist. Sie bestehen aber aus nichts als Arsenik und reinen Zinn; wie denn der Arsenik beym Rösten nicht allein sichtbar wegdampfet, sondern auch so häufig darinnen ist, daß sie öfters davon auf der Oberfläche weißlich beschlagen. Sie halten übrigens 70 bis 80 Pfund in Centner.

§. 117.

Diese Zinngrauen findet man zuweilen von einer weißen Farbe halbdurchsichtig, jedoch fallen dieselben nicht häufig vor. Noch seltener aber sind diejenigen, so

so eine gelbe halb durchsichtige Farbe haben. Man redet zwar auch von rothen Zinngraupen. Allein diese sind vermuthlich auf Brennörtern gebrochen; indem eine jede schwarze oder dunkelbraune Zinngraupe durch das Glühen röthlich wird. Die weißen Zinngraupen sehen auf dem Anbruche als ein weißer schwehrrer halb durchsichtiger Spath aus.

## §. 118.

Der Zwitter ist das gemeinste Zinnerzt, welches gemeiniglich in mächtigen Flözen und Stockwerken bricht. Er ist von einer röthlichen, dunkelbraunen, gelblichen und allemal rostigen Farbe. Eigentlich sind es nichts anders als kleine Zinngraupen, die in andern Stein- und Bergarten eingesprenget stehen. Dieses kann man nicht allein mit bloßen Augen, sondern hauptsächlich durch ein Vergrößerungsglas erkennen. Sie haben demnach eben die Bestandtheile, als die Zinngraupen, nur daß sie gemeiniglich mit Eisen verunreiniget sind; wie denn auch verschiedene Eisenerzte darunter zu brechen pflegen. Ihr Gehalt kommt auf die Vielheit dieser kleinen Zinngraupen an die in der Bergart stehen und den Zwitter ausmachen.

## §. 119.

Zinnsteine sind Zinnerzte, die einen gemeinen Steine gleich sehen, aber wirklich Zinn halten, in Röstten einen starken Arsenikgeruch von sich geben und roth werden. In der That beruhet auch hier der Zinngehalt auf den ungemein kleinen und zarten Zinngraupen, die in solchen Steinen auf eine denen unbewasneten Augen unsichtbare Art eingesprenget sitzen, durch das  
Ber.

Berggrüßerungsglaß aber allerdings entdeckt werden. Man findet diese Zinnsteine von weißlicher, grauer und allerley Farben. Der grünliche Zinnstein, der zuweilen zu Annaberg und Geyersberg in Sachsen vorkommt, ist jedoch selten.

## §. 120.

Ein sehr rares Zinnerz ist der weiße Zinnspath, der zeither nur bey Töplitz in Böhmen gebrochen hat. Er ist von weißer Farbe, zuweilen mit bräunlichen Flecken untermischt und in seinen Gefüge einen blätterichten Spathe ganz gleich. Hierinnen unterscheidet er sich von denen weißen Zinngrauen, die gemeinlich in allen Zinnbergwerken vorkommen und welche zwar auf dem Anbruche gleichfalls spathartig aussehen, an welchen man aber nie deutliche Spatheblätter wahrnimmt. Die weißen Zinngrauen sind auch halb durchsichtig, der Zinnspath aber nicht, wenigstens nur in dünnen Blättgen; wie denn auch der Zinnspath nicht so schwehr ist, als die weißen Zinngrauen. An diesen Kennzeichen wird man diese beyderley Erzte, die öfters mit einander vermengt werden, leicht unterscheiden können.

## §. 121.

Es giebt auch Zinngranaten, von einer röthlichen oder gelblichen Farbe. Sie sind viereckigte Crystallen und denen wahren Granaten ganz gleich, halten aber wirklich einen beträchtlichen Antheil Zinn. Jedoch verlihet sich die röthliche und gelbliche Farbe, wenn sie zerrieben werden; und sie geben nur ein weißliches Pulver. Sie wachsen entweder vor sich allein in verschiedenen Gesteinarten, oder die Zwitterstufen sind öfters damit

damit gleichsam von außen candiret. Ich besitze eine schöne Stufe dieser Art aus Töpliz.

§. 122.

Man höret auch von einem Zinnsande. Es sind aber bloß zarte Zinngraupen, die mit Erde oder Sand vermischt sind. Die wegen ihres Goldgehaltes berufenen Schirrkörner, besonders die spröden, sind gemeiniglich nichts anders als ein Zinnerzt, und gehören vielleicht mit den Zinngranaten zu einerley Geschlechte. Der Wolffram, wie schon oben erinnert worden, ist gleichfalls gemeiniglich Zinnhaltig. Außerdem ist weder von eigentlichen noch uneigentlichen Zinnerzten etwas bekannt.



§. 123.

Das Bley, welches von weißblaulichter Farbe und sehr weich ist, wird in Feuer eben so leicht als Butter geschmolzen und ist darinnen sehr zerstöhrlich. Es gehet theils in einem sichtbaren Rauche davon, theils aber verwandelt es sich bey schwachen Feuer in eine graue Asche, bey stärkern Feuer aber in ein blätterichtes gelbes Glas, welche Glätte genennet wird. Das Bley hat übrigens eine große Schwehre, so daß es nächst dem Golde und Quecksilber einer der schwehresten Körper in der Natur ist. Es läßt sich auch mehr unter dem Hammer treiben, als das Zinn. Allein es hat viel weniger Elasticität und Zähigkeit, so, daß sich ein Drath von  $\frac{1}{10}$  Rheintl. Zoll in Durchschnitt kaum mit 29 Pfund ohne zu reißen beschwehren läßt; wie es denn auch in Ansehung seiner großen Weichheit ohne allen Laut und Klang ist. Es wird von der Luft und Feuchtigkeit gar leicht angegriffen; und sein Glanz vergehet davon. Es löset sich in Scheidewasser vollkommen auf; und so gar der Eßig und alle Salze, besonders aber die alcalischen und urinäsischen, wirken auf das selbe.

§. 124.

Es läßt sich schwehrllich behaupten, daß es in dem Mineralreiche gediegen gewachsenes Bley giebt. Die Bleykörner, die bey Maßel in Schlesien in einem Sandhügel gefunden werden und die von außen mit Bleyweiß

weiß überzogen sind, können durch einen Zufall bey denen ehemahligen Veränderungen und Verwüstungen unseres Erdkörpers in die Erde gekommen seyn; wie denn der Ort, wo sie gefunden werden, gar nicht also beschaffen ist, daß sie daselbst natürlich gewachsen seyn können. Das übrige, was man zuweilen vor gediegen gewachsen Bley ausgiebt, ist ein reicher Bley-schweif, der öfters so reich ist, daß er sich in etwas schneiden und unter dem Hammer treiben läßt.

## §. 125.

Die Bleyerzte sind sehr gemein in dem unterirdischen Reiche und man wird selten ein Bergwerk finden, wo sie sich nicht einzumischen pflegen. Gemeinlich brechen sie Gangweise, und werden in der größten Teufe am mächtigsten und ergiebigsten. Das reichste unter allen Bleyerzten ist der vorhingedachte Bley-schweif, wenn er recht und rein ist. Er hat eine vollkommene Bleyfarbe, zumal wenn daran geschnitten wird. Auf dem Anbruche ist er sehr fein, körnig und etwas strahllicht, zuweilen auch blättericht. Er siehet manchmal von außen gelblicht mit schwarzen Flecken aus, welches aber nur ein äußerlicher Beschlag ist. Er ist öfters so reich an Bley, daß er sich in etwas hämmern und schneiden läßt, wie er denn 80 und mehr Pfund Bley zu geben pfleget. Ein Bley-schweif von der Engelsburg auf dem Harz hält 82 bis 84 Pfund Bley. Das Bley ist hler ohne alle Beymischung anderer Körper bloß mit Arsenik und etwas Schwefel durchdrungen. Der Arsenik aber macht dieses Erz in Feuer allemal etwas räuberisch. Unterdessen wird der Nahme Bley-schweif auch einigen andern Erzarten bey-

E 2

geles

geleget, die fast durchaus arsenicalisch sind und nur sehr wenig Bley halten: daher sie wegen ihrer räuberischen Eigenschaft gar nicht genuset werden.

## §. 126.

Das allergemeinste Bleerzt ist der Bleuglanz, der nicht allein vor sich selbst häufig bricht, sondern sich auch fast allen andern Erzten beygefellet. Er ist von weißer oder weißblaulichter Farbe, wie das Bley, und bestehet aus viereckigten gleichseitigen oder länglicht viereckigten Tafelgen, die wieder aus sehr dünnen und zarten Blättgen zusammen gesezet sind. Er ist bloß durch Schwefel vererzet, der gemeinlich so reichlich darinnen steckt, daß er den vierten Theil seines Gewichtes ausmacht. Das übrige ist reines Bley, wie denn ein berber und reiner Bleuglanz 60 bis 70 und zum höchsten 75 Pfund Bley aus sich ausbringen läßt. Er ist sehr leichtflüßig, jedoch schwerflüßiger als ein reines Bley, welches der beygemischte Schwefel verursacht.

## §. 127.

Dieser Bleuglanz wird von einer großen Mannigfaltigkeit gefunden, welches aber auf die Größe seiner Würfel und auf die Farbe ankommt, ohne daß das Wesen dieses Erzes in seiner Grundmischung dabey verändert ist. Man hat grobwürfelichten und grobschimmernden Bleuglanz, der bald weiß und glänzend, bald weißblaulicht ist und alsdenn Schattenerzt genennet wird. Es giebt kleinstwürfelichten und kleinstschimmernden Glanz, der bloß wegen seiner ungleich kleinstern Würfel von dem ersten unterschieden ist. Derjenige

nige, so unordentliche Würfel hat, wird äugigter Bleyglanz genennet; und man hat hier abermals grob- und kleinäugigten, welcher letztere auch klarspeißigter oder feinkörnigter Glanz genennet wird. Dieser letztere ist öfters so feinkörnigt auf dem Anbruche wie Stahl, den er auch an der Farbe ähnlich ist und bey einigen Stahlerzt heißet. Es zeiget auch zuweilen dieser klarspeißigter Glanz etwas strahllichtes, wie derjenige auf dem Harz in vielen Gruben zu thun pfleget, der aber wegen des stark beygemischten Kupfers in das grauröthliche fällt. Uebrigens hält fast aller Bleyglanz etwas Silber. Der grobwürflichte oder grobäugigte giebt selten über 3 bis 4 Loth, da man sich hingegen von den klarspeißigten gemeinlich noch einmal so viel versprechen kann.

§. 128.

Das weiße und grüne crystallinsche Bleierz ist zwar sehr selten, dennoch aber als eine ganz besondere Sorte der Bleierzte aufzuführen. Es scheint durch eine saure Auflösung des Bleyes entstanden und ein natürlich gewachsener Bleyzucker zu seyn; wie es denn in seinen Gefüge und Halbdurchsichtigkeit einem Salze nicht unähnlich ist. Einige Arten davon können auch durch einen Niederschlag mit den Salzsäuren nach Art eines Hornbleyes entstanden seyn; indem sie eben wie das Hornbley im Feuer flüchtig und räuberisch sind. Diese Erzte sind entweder löchericht, oder in vieleckichte Crystallen gewachsen, und von einer ziemlich Schwere. Sie geben 70 bis 80 Pfund Bley.

§. 129.

Das grüne crystallinische Bleyerz ist gemeiniglich von einer blaßgrünen Farbe; und ist denen Salzcry stallen ähnlich, die durch Abdünsten entstanden sind. Das dunkelgrüne ist das allerseltenste, zumal wenn es spizige und strahllichte Salzcry stallen hat, die zuweilen von einem Mittelpuncte auslaufen und einen halben Stern vorstellen. Man findet auch das grüne und weiße crystallinische Bleyerz in einerley Stufe untermischt. Es bricht dieses grüne Bleyerz bey Zschoppau und Freyberg, woselbst eine Art grünes Formerz genennet wird, dergleichen in Böhmen und auf dem Harze.

§. 130.

Das weiße crystallinische Bleyerz kommt in mancherley Gestalten zum Vorschein. Man findet es bald in unordentlichen Crystallen, bald in sechseckigten Crystallen, wie zu Zschoppau, da das äußere der Crystallen gemeiniglich in das gelbliche fällt, bald in langen breiten Crystallen ohne gewisse Figur, die unordentlich übereinander liegen und allenthalben Holungen lassen, wie dergleichen zu Freyberg bricht und daselbst weißes Asbestartiges Bleyerz genennet wird. Dieses weiße Bleyerz ist auch zuweilen braunrosthig angewittert, als wenn es in Feuer gewesen wäre, wie dergleichen zu Zschoppau und Freyberg gefunden wird.

§. 131.

Von diesem weißen crystallinischen Bleyerze ist der weiße Bleyspath gänzlich unterschieden, obgleich beyderley Erzte von den meisten Schriftstellern, die von

von der Mineralogie geschrieben haben, vor einerkey gehalten werden. Der weiße Bleyspath brauset mit Scheidewasser und andern sauren Gestein, welches die weißen crystallinischen Bleyerzte niemals thun. Er siehet auch einen grobblättrichten Spathe ganz gleich und ist ganz undurchsichtig, davon die weißen crystallinischen Bleyerzte ganz das Gegentheil an sich haben. Der weiße Bleyspath ist auch nicht so schwehr, als die weißen crystallinischen Bleyerzte und giebt auch vielweniger Bley. Es bricht dergleichen auf dem Harze. Eine Art davon ist dem Schiefer ganz ähnlich, und wird daher schieferichter Bleyspath, oder Bleyhschiefer, genennet.

## §. 132.

Die Bleyerden müssen gleichfalls als eine besondere Sorte der Bleyerzte angesehen werden. Denn ob zwar einige davor halten, daß der Bleygehalt auf den darinnen steckenden sehr zarten und unsichtbaren Bleyglanz ankomme, auch wirklich zuweilen einige Glanztheilgen sichtbar zu sehen sind; so wird doch diese Meinung durch den großen Gehalt dieser Bleyerden, der sich gemeiniglich auf 50 bis 60 Pfund erstrecket, und durch ihre große Schwere am kräftigsten wiederleget. Wenn ein zarter Bleyglanz in ein Haufwerk von Erde gänzlich verstecket werden sollte; so könnten diese Erden weder so reichhaltig noch so schwehr seyn. Es ist am wahrscheinlichsten, daß sie theils durch einen Niederschlag des im Wasser aufgelösten Bleyes, theils durch eine Verwitterung andrer Bleyerzte entstehen.

§. 133.

Man hat weiße, rothe und gelbe Bleyerden. Die weißen sehen öfters einer Mergelerde ähnlich und gähren mit Scheidewasser auf. Vermuthlich sind sie durch einen Niederschlag mit alcalischen Salze entstanden. Die rothen sind öfters vor Zinnober angesehen worden, so schön ist ihre Farbe. Sie sind einen rothen schwehren Thone ähnlich und Lazarus Erker beschreibet eine dergleichen. Diejenige, so ich gesehen habe, war von einer schönen dunkeln Carmoisinfarbe. Die gelben scheinen diese Farbe von einem berygemischten Eisenoche erhalten zu haben, wie sie denn auch wirklich eisenschüßig befunden werden. Uebrigens sind alle diese Bleyerden überaus selten. Man hat sie zu Johann Georgenstadt und in Pohlen gefunden; und vor einigen Jahren wurde die vorhin gedachte schöne rothe in Niederösterreich entdeckt.

§. 134.

Man findet endlich auch Bleyhaltige Steine, von welchen man eher behaupten kann, daß der Bleygehalt darinnen auf den zart eingesprengten Glanz ankomme; wie denn auch solche Steine ziemlich arm sind und über 10 bis 12 Pfund Bley niemals zu halten pflegen. Sie sind gemeiniglich grau oder Bleyfarben. Jedoch findet man sie auch von andrer Farbe, wie denn Schlüter eines braunen bleyhaltigen Steines bey Goslar gedenket und Erker erwähnt eines weißen bleyhaltigen Sandsteines. Der Stein an sich selbst ist zuweilen ein Kalkstein, gemeiniglich aber von einer Sandsteinart, die aber viel weicher, als ordentliche Sandsteine zu seyn pflegen.

§. 135.

## §. 135.

Der Bleuglanz mischet sich zwar fast allen andern Erzten bey (S. 126.), aber in eingesprengten sichtbaren Flecken. Es ist dannenhero etwas sonderbares, daß der Schwefelkies auf dem Rammelsberge bey Goslar öfters in seinen ganzen Bestandwesen stark Bleyhaltig ist; wie denn das meiste Erzt daselbst eine Vermischung von Schwefelkies und Bleyerzt mit untermischter Blende ist, wobey in den wenigsten Stufen ein sichtbarer Bleuglanz zu sehen ist. Die meisten Kupferschiefen halten zugleich etwas Bley in sich, wie die Bearbeitung des daraus entstehenden Kupfers erweist; indem gemeinlich das Schwarzkupfer ohne Zusatz von Bley gar gemacht werden kann. Außers dem sind keine Erzte anderer Metalle bekannt, in welchen Bley in ihrem ganzen Bestandwesen mit mineralisiret wäre.

