

# **Landesbibliothek Oldenburg**

**Digitalisierung von Drucken**

## **Natur und Kunst**

ein gemeinnütziges Lehr- und Lesebuch für alle Stände

**Donndorff, Johann August Donndorff, Johann August**

**Leipzig, 1793**

LVI. Fortsetzung des fünf und funfzigsten Stücks.

**urn:nbn:de:gbv:45:1-10111**

## LVI.

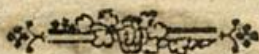
Fortsetzung des fünf und funfzigsten  
Stücks.

## E i s e n.

Das Eisen ist ein Metall von einer bläulich dunkeln ins Graue fallenden Farbe, und ausnehmenden Härte; es ist unter allen übrigen am meisten elastisch, und so schwerflüßig, daß es erst bey  $= 17977$  Grad nach Fahrenheit (8) schmilzt. Es hat den stärksten Zusammenhang seiner Theile, denn ein Eisendrath von  $\frac{1}{8}$  Zoll Durchmesser hält, ohne zu reißen, ein Gewicht von 450 Pfund. Das specifische Gewicht eines reinen Gußeisens ist  $= 7207$ , wenn die Schwere des Wassers  $= 1$  gesetzt wird.

Das ganz reine Eisen ist so dehnbar, daß man nach Rinnmanns Versuchen ein Pfund  
auf

(8) Solche große Grade von Hitze sind durch Wedgwoods Pyrometer bestimmt, und dann nach der, von ihm angegebenen Methode auf Fahrenheitische Skale reducirt. In Angabe der Bestimmung der Schwere und des Schmelzungsgrades der Metalle bin ich Blumenbach gefolgt. Von andern werden beyde oft um viel geringer angegeben.



auf eine schwedische Meile lang ausziehen kann. Gemeiniglich hat es aber zwischen seinen Theilen eine Erde, die bey der Bereitung wegen der Schwerflüßigkeit nicht ganz zu Metall geworden ist, und wodurch seine Dehnbarkeit sehr vermindert wird.

Das Eisen ist sehr zerstöhrbar. Lust mit Wasser vereint, verwandelt seine Oberfläche bald in Rost, oder Eisenkalch, Eisensafran. Auch das bloße Wasser wirkt darauf, und zertrennt es in sehr feine Theilchen. Auf diese Art wird der Eisenmohr, ein in den feinsten Staub zertheiltes Eisen bereitet. Es wird hiezu reines Eisensfell in einen steinernen Topf geschüttet, und mit so viel Wasser übergossen, daß es eine Handbreit hoch darüber steht. Nun wird die Eisensfell alle Tage ein- oder etlichemal umgerührt, damit sie nicht zusammenpackt, und damit so lange fortgefahren, bis das Eisen sein metallisches Ansehen verlohren, und zu einem sehr feinen, und schwarzen Staube geworden ist, den man trocknet, und durch ein feines Haarsieb laufen läßt.

Aus dem vorhergehenden erhellet, daß das Eisen dem stärksten Feuer der gewöhnlichen Ofen widersteht, ohne zu schmelzen; im offenen Feuer aber verkalkt es sich leicht zu einer röthlichen oder schwärzlichen Erde, dem zusammenziehenden Eisenkalk. Wenn es zum rechten Weißglühen erhitzt



erhitzt ist, hat es das völlige Ansehen eines brennenden Körpers, es sprühen eine große Menge Funken herum, und verbrennen mit einem Knistern. Dies Sprühen des glühenden Eisens beim Hämmern nennt man Schweißen. In dephlogistisirter Luft brennt es mit einer sehr lebhaften Flamme. Im Brennraume großer Brenngläser schmilzt es, giebt einen brennenden Rauch, und verglaset sich endlich zu einer schwärzlichen Schlacke. — Die Funken beim Feuerschlagen sind glühende oder brennende Eisentheilchen, und sehen, auf einem Papier aufgefangen, durch das Vergrößerungsglas eben solchen Schlacken ähnlich.

Alle bekannte mineralische und vegetabilische Säuren greifen das Eisen an. Verdünnte Vitriolsäure löset es sehr leicht mit Hitze und Aufbrausen auf, und entwickelt daraus eine brennbare Luft. Aus dieser Auflösung entsteht durchs Abrauchen der Eisenvitriol, oder grüne Vitriol. Die Eisenvitriolauflösung wird durch zusammenziehende vegetabilische Stoffe, z. E. das Galläpfeldecocct, schwarz niedergeschlagen, daher man sie zur Tinte und zum Schwarzfärben gebraucht.

Die Salpetersäure löset das Eisen mit großer Hestigkeit auf, und ist schwer mit diesem Metalle zu sättigen. Sie hängt nämlich mit dem Eisen

Dritter Band.

G g

stärker



stärker zusammen, als mit dem Kalk desselben, daher sie auch nach der Sättigung noch neues auflöset, und dafür etwas von dem schon aufgelöseten in Gestalt eines Kalks fallen läßt. Durch diese Auflösung wird das salpeterartige Gas in Gestalt eines rothen Dampfs entbunden, wie solches alles in der obigen Abhandlung über die verschiedenen Lustarten näher aus einander gesetzt worden ist. Wenig Eisenseile giebt in der Salpetersäure eine grüne Auflösung, aus der man durch gelinde Abdunstung den Eisensalpeter, ein an der Luft zerfließendes Salz erhält.

Die Eisenaufösungen in den mineralischen Säuren sehen grün, wenn sie aber gesättiget sind, gelb aus. Sie lassen alsdenn im Stehen eine gewisse Menge gelbliche Eisenerde niedersinken, die man Ocher, Eisensafran, Eisenkalk, nennt, und welche sich weit schwerer, als das Eisen selbst, auflösen läßt.

Unter allen Metallen hat das Eisen die meiste Verwandtschaft mit dem Schwefel; daher man es zur Absonderung der meisten Metalle von dem Schwefel durch die Schmelzung gebrauchen kann. Der Schwefel vermehrt auch die Schmelzbarkeit des Eisens. Wird ein eiserner Stab bis zum Weißglühen erhitzt, und eine Stange Schwefel an sein Ende gebracht, so fließt es so gleich in brennenden Tropfen.

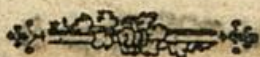
im

im Wasser auf, so findet man, daß sie theils aus reinem Schwefel, theils aus Eisen mit Salpeter vermischt, d. i. aus einem künstlichen Schwefelkiese bestehen. Die Verwandtschaft zwischen Eisen und Schwefel ist so groß, daß sie sich so gar auf dem nassen Wege auflösen. Ein Teig aus Eisenfeile und gleich viel Schwefel mit Wasser bereitet, schwillt nach einiger Zeit auf, bekommt Risse, erhitzt sich, dampft und entzündet sich zuletzt.

Das Eisen verbindet sich mit allen Metallen, nur das Bley und Quecksilber ausgenommen, womit es sich nur schwer vereinigen läßt.

Eine seiner wichtigsten Eigenschaften ist, daß es sich in Stahl verwandeln läßt, wie oben gezeigt worden. Es ist auch die einzige in der Natur bekannte Substanz, welche vom Magnet angezogen wird, und selbst zu Magnet werden kann. Verbindung mit Schwefel aber zerstört seine magnetische Eigenschaft.

Ob das Eisen gediegen in der Erde gefunden werde, ist noch nicht ganz ausgemacht; desto häufiger aber findet man es vererzt. Ueberhaupt findet man nicht leicht einen Sand, eine Erde, Stein, u. d. gl. worin nicht etwas Eisengehalt befindlich wäre. Der gemeinste Eisenstein ist gelbröthlich oder braun, wie der Eisenrost; außerdem hat man einen schwarzblauen, und einen



welken, der auch Stahlstein heißt. Der  
 Glaskopf, Blutstein, das Magneterz, der  
 Smirgel, sind beynahе ganz Eisen, aber alle  
 strengflüßig, und von schlechter Beschaffenheit.  
 Das schwarze Eisenerz, besonders von der Insel  
 Elba, und das dänische und schwedische, wo das  
 Eisen mit einem mäßigen Theile Schwefel ver-  
 erzt ist, gehören unter die reichhaltigsten und  
 besten.

Unter allen Erzen ist das Eisen am allge-  
 meinsten in der Erde, und selbst in der organi-  
 sirten Schöpfung verbreitet, denn auch im Blute  
 hat man bey chemischer Untersuchung desselben  
 Eisentheile entdeckt. Auch wird kein anderes  
 Metall von den kultivirten Völkern in so unsäg-  
 licher Menge verarbeitet, als das Eisen; die  
 Anwendungen im gemeinen Leben bey allen Kün-  
 sten und Beschäftigungen sind bekannt. In der  
 Arzeneykunst wird es als ein sùrtreffliches stár-  
 kendes und tonisches Mittel gebraucht, welches  
 besonders auf die Fasern und Gefäße des Magens  
 und der Gedärme wirkt, daher es in allen Krank-  
 heiten, die von Erschlaffung der Verdauungs-  
 werkzeuge herrühren, sùrtreffliche Dienste leistet.

### P l a t i n a.

Die Platina ist ein Metall von silberweißer  
 Farbe, sehr dehnbar, und ausnehmend zähe;  
 ist



ist bey den stärksten Graden des gewöhnlichen Feuers unschmelzbar, und hat unter allen bekannten Körpern in der Natur die größte Schwere, denn ihr eigenthümliches Gewicht ist  $\approx 19500$ . Ueberhaupt kömmt sie in ihren Eigenschaften dem Golde am nächsten, und führt daher sehr schicklich den Namen des weißen Goldes.

Sie findet sich in den Goldbergwerken des spanischen Amerika, besonders um Carthagena, und Santa Fe, in Peru, in Gestalt kleiner Blättchen oder Schuppen, fast wie Hammer Schlag, meist mit Eisen und etwas Gold vermischt und vermengt. Sie ist daselbst 1736. zuerst entdeckt, seit 1748. aber näher bekannt geworden. Ihr specifisches Gewicht ist, so wie sie gefunden wird, ungereinigt,  $\approx 15601$ .

Die gereinigte Platina läßt sich unter dem Hammer strecken, zu Drath von  $\frac{7}{8}$  Lin. Durchmesser ziehen, und auf der Plattmaschine platten. Ihre Festigkeit hat man stärker als die Festigkeit des Goldes und Silbers gefunden. Ihre Härte ist der Härte des Eisens fast gleich, und in Absicht ihres Glanzes und der Politur übertrifft sie alle Metalle.

Im gewöhnlichen Feuer ist die reine Platina in so hohem Grade unschmelzbar, daß in Oefen, die mit Blasebälgen auf allen Seiten erbauet waren, die Ziegel und eisernen Stäbe nieder-



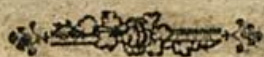


schmolzen, die Platina nur zusammenschweißte ward. Doch schmolz sie unter dem Trudainischen Brennglase. Mit andern Metallen verfest kömmt sie ganz leicht in Fluß; und weil sie sich so leicht mit dem Golde verbinden läßt, und man sonst kein Mittel kannte, diese Mischung zu entdecken, so verbot der spanische Hof ihren Gebrauch und ihre Ausfuhr, um die Verfälschung des Goldes zu verhüten. Dem Kupfer giebt sie, in geringer Menge zugesetzt, eine rosenrothe Farbe.

Gegen die mineralischen Säuren verhält sie sich wie das Gold; sie wird bloß von der dephlogistisirten Salzsäure und dem Königswasser angegriffen. Die Auflösung ist goldgelb. Da der Salmiak die Platina niederschlägt, ohne das Gold zu fällen; hingegen der Eisenvitriol das Gold fällt, ohne die Platina niederzuschlagen, so kann man jetzt durch diese Mittel die Vermischung des Goldes mit der Platina sicher entdecken.

Dies fürtreffliche Metall, das so feuerbeständig und unzerstörbar als das Gold, und so hart und fest als das Eisen ist, auch von Luft und Wasser nicht angegriffen wird, nicht rostet, und den einfachen Säuren so gut als Glas oder irdene Gefäße widersteht, würde den Wissenschaften, Künsten, und der Handlung unendliche

Vor-



Vortheile gewähren, wenn es nicht ungebraucht in Amerika liegen bleiben müßte. Der einzige Gebrauch, den man bey seiner großen Seltenheit bisher davon gemacht hat, ist zu Compositionen für Metallspiegel gewesen.



## LVII.

## Meilen - Berechnung.

**U**nter einer Meile versteht man ein Längenmaß, das vorzüglich in der Erdbeschreibung gebraucht wird, um Entfernungen der Dörfer, und andere Weiten auf der Erdoberfläche anzugeben. Das Unbestimmte und Willkührliche bey der Wahl der Längenmaasse macht, daß die Meilen fast aller Nationen älterer und neuerer Zeiten von einander abweichen.

Die Ebräer rechneten nach Ellen, Meilen, Sabbatherwegen, Parsen und Tagereisen oder Diäten. Eine Elle enthielt einen halben geometrischen Schritt<sup>(9)</sup>; eine Meile 2000 Ellen,

694                    oder

(9) Ein geometrischer Schritt hat 2 Tritte, oder 2 gemeine Schritte; Ein gemeiner Schritt oder Tritt hat  $2\frac{1}{2}$  Fuß oder Schuhe, deren 6 auf eine französische Ruthe oder Toise, 10 auf eine geometrische, 12 aber auf eine rhein-