**Ehßhaaken**, s. Aufschiebling.

**Eich-Pfahl**, ist bey Wassermühlen ein langer eichener Pfahl, welcher die Eiche oder die verordnete Höhe des Wassers zeiget, und zugleich das Maß giebt, wie hoch der Fachbaum soll gelegt werden. s. **Mahl-Pfahl, Mühle.**

**Eichen-Holz**, s. **Bauholz.** Zum Schiffbau wird Eichenholz gebraucht, und es werden die Eichen, die krumm gewachsen und durchgehends fest sind, in den Schiffen zu den sogenannten Kniehölzern gebraucht. Bey den Wassermühlen nimmt man dieses Holz zu den Wasserrädern, zu den Stern- und Kammräderkränzen, zu den Schaufeln, Wehren und Gerinnen. Bey den Windmühlen braucht man das Eichenholz zur Welle, wodurch die Mühlruthen oder die Windflügel gesteckt werden. Auch braucht man dasselbe zu allen übrigen Arten von Wellen. Bey dem Wasserbau ist das Eichenholz zu Eisböcken, Brückenjochen, Dämmen, Schleußen nöthig.

**Eimerkunst, Eimerwerk**, ist eine Maschine, wodurch vermittelst zweyer Eimer das Wasser aus der Tiefe an einer Stange, Seil oder Kette herausgebracht, auch wohl über sich in die Höhe gefördert wird.

Man pflegt diese Eimerkunst auf verschiedene Art anzulegen, theils ganz schlecht, wie bey einem gemeinem Ziehbrunnen mit einem Schwengel, theils mit Flaschen oder Scheiben, ingleichen mit dem Kettenrad, theils mit Rad und Getriebe. Von einer Kastenkunst ist die Eimerkunst nur darin unterschieden, daß an der ersten viel Kasten befindlich sind, die andere aber nur aus einem, höchstens zwey Eimern besteht.

Leupold Theatr. hydraul. Th. I. Cap. 7. 8.
Böcklers Theat. Machinarum.

Man hat noch eine andere Art Eimerwerk, die oben auch eine Menge Eimer hat, so wie die Kastenkunst eine Menge Kasten. Es gehören hierzu zwey Getriebe, die über einander, eins oben, eins unten im Wasser angelegt werden,

werden, um die man eine Kette macht, an welche in gewissen Entfernungen Eimer hängen.

Cancrin, Bergmaschinenkunst, Abth. I. S. 276.

**Einbau, Eingebäude**, ist ein Bau an dem Ufer eines Flusses, theils um daselbst eine Anhägerung zu bewerkstelligen, theils um das Ufer vor Abbruch zu verwahren. s. **Anhägerung, Ufer.**

Man macht auch bisweilen einen Einbau in einen Fluß, um die Schnelligkeit desselben zu vermindern. Wenn zum Beyspiel das Wasser bey einer Brücke, oder bey einem andern Werke, allzu großen Fall oder Kraft hat, so schlägt man unter diesem Werke einige Reihen Pfähle ein, an die das Wasser anläuft, sich theilt und sacht abläuft. Man kann auch zwischen den Pfählen Faschinen oder Wacken einlegen, so wird sich das Wasser darüber etwas dämmen, und nicht nur nach der andern Seite weichen, sondern auch vor der Brücke oder dem andern Bau sachter vorüber gehn. Macht man diesen Einbau nur von großen Steinen oder von Bäumen, die noch ihre Aeste haben, so muß man hierbey sehr behutsam zu Werke gehn, und die Gewalt, die das Wasser bekommt, wenn es über diese Steine oder Bäume weg geht, zu brechen suchen, weil sonst der Boden leicht unterwaschen werden, und die Brücke oder der andere Bau leicht einstürzen könnte.

**Einbruch**, heißt in der Grubenbaukunst der erste Anfang einer Fundgrube, oder die erste Vertiefung, die man in das Tagegebirge in die obern Erd- und Steinlagen macht. s. **Gruben-Bau.**

**Einfallend Licht**, s. **Abajour.**

**Einfalt, Simplicität**, ist dem **Gekünstelten** entgegen gesetzt, und man versteht dadurch die Abwesenheit aller zufälligen, durch die Kunst hinzugebrachten Gegenstände. Daher ist Einfalt in der Baukunst eine deutliche, reine, natürliche Anordnung aller Theile, Glieder und Verzierungen, die sich zur Absicht des Gebäudes schicken,

ohne

ohne daß die Kunst zu sehr daran hervorleuchtet, ohne daß die schöne Anordnung und Stellung dieser Theile und Glieder durch viele und unüberlegte Zierrathen versteckt und dem Auge undeutlich gemacht wird. Es muß daher die Einfalt sowohl in der Anordnung der Haupttheile eines Gebäudes, der Fenster, Thürme und Schäfte, und in der Stellung derselben, als auch in der Verzierung dieser Theile, beobachtet werden. s. Charakter der Gebäude. Geschmack. Verzierungen.

Diese Einfalt verlangt aber nicht eine gänzliche Weglassung aller Verzierungen, denn hieraus würde Armseligkeit und Leere entstehn, die einen eben so unangenehmen Eindruck auf das Auge macht, als übertriebener Schmuck. Nur muß dieser allezeit an seinem Orte stehn, um einige Theile des Ganzen herauszuheben, und vor den übrigen auszuzeichnen, nur muß er sowohl dem Charakter des Gebäudes, als auch dem Theile angemessen seyn, an dem er sich befindet. Das Pantheon ist reich an Verzierungen, und doch ist es einfach, weil diese sparsam, schicklich und bestimmt angebracht sind.

So wie an den äußern Seiten der Gebäude die Einfalt nothwendig ist, so darf sie auch in dem Innern nicht vernachläßigt werden. Wie viele Zimmer sieht man nicht, in denen die Verzierungen überhäuft und widernatürlich angebracht sind? Es dürfen zwar die Wände nicht kahl und leer bleiben, weil niemand in einem solchen Zimmer wohnen und sich aufhalten könnte, ohne das Widrige dieser leeren Wände zu fühlen, sie müssen aber auch nicht zu voll, sondern so verziert seyn, wie es die Bestimmung eines jeden Zimmers verlangt. s. Verzierung.

Auch bey den Hausgeräthen, als Stühlen, Schränken, Tischen und dergleichen, so wie nicht weniger bey den Gefäßen, die theils zum Gebrauch, theils zum Putz dienen, muß die Einfalt nicht aus den Augen gesetzt werden. Alle diese Dinge müssen schöne einfache Formen haben, und diese erhalten sie, wenn man ihnen sanfte Umrisse giebt, die

aus

aus einfachen Linien bestehn, und nicht viele kleinliche Ausbiegungen haben. Die Alten, Etrusker, Griechen und Römer, sind uns hierin das einzige Muster, und unter den Neuern hat es keine Nation darin so weit gebracht, als die Engländer, die getreue Nachahmer der Alten sind.

**Einfassung**, ist eine Zierrath, die sich ringsherum um eine Oeffnung befindet. Die Oeffnungen, die an den Gebäuden sind, als Fenster und Thüren, würden nur als Löcher erscheinen, deren Größe man für zufällig und unbestimmt halten könnte, wenn sie keine Einfassungen hätten. Diese geben ihnen erst ein bestimmtes Ansehn, und machen sie zu etwas Ganzen, das mit Fleiß gemacht ist, und seine festgesetzten Grenzen hat. Man hat den Einfassungen oder den Gewänden der Fenster und Thüren gewisse Maaße gegeben, und diese nach der Weite der Oeffnung bestimmt, damit sie von den Künstlern, die kein eigenes Gefühl der Schönheit haben, weder zu breit noch zu schmahl gemacht werden. Hiervon wird unter den Artikeln, **Thür**, **Fenster**, geredet werden. Bisweilen macht man zwar die Fenster ohne alle Einfassung, theils wenn die Außenseite des Gebäudes mit bäuerischem Werke verziert ist, theils auch bey glatten Wänden, wenn man dem Gebäude ein ganz einfaches Ansehn geben will; allein der Künstler muß hier mit großer Behutsamkeit verfahren, und dieses nur selten, etwa bey ländlichen Gebäuden, anbringen, die nur ein Stockwerk haben.

Eine Einfassung um einen Spiegel, um ein Gemälde wird ein **Rahmen** genannt. s. Rahmen.

Auch die Felder, womit die Wände in den Zimmern verziert werden, bekommen Einfassungen oder **Bordüren**, die aus Blumenzügen, Laubwerk, Arabesken, und dergleichen bestehn. s. Verzierung.

**Eingebäude**, s. Einbau.

**Eingeblindete Säulen**, sind diejenigen Säulen, die zwar frey, aber doch nicht vor der Mauer hervor stehn, sondern um deren willen man die Mauer aushöhlt, daß sie

wie

wie in einer Nische oder Blinde zu stehen kommen. Daß diese Säulen wider allen guten Geschmack und eine barbarische Erfindung sind, braucht wohl nicht erst erinnert zu werden.

**Eingelegte Arbeit**, ist eine Art von Gemälde, oder eine Vorstellung von Landschaften, Perspectiven, Blumenstücken und dergleichen Bildern, die aus kleinen Stückchen Stein, Holz oder Glas zusammen gesetzt werden. Wenn diese Arbeit aus Stein, Glas, Porzellanstücken zusammen gefügt wird, so heißt sie opus musivum, **Musaik**, **Musivische Arbeit**, **Mosaische Arbeit**, welche letztere Benennung aber fehlerhaft ist. Ist diese Arbeit aber ganz von Holz, so erhält sie den französischen Namen, **Marquetterie**, oder den deutschen, **furnirte**, **eingelegte Holzarbeit**. Von beyden wollen wir besonders reden.

Der Ursprung dieser Kunst ist sehr alt, und man glaubt, daß schon die Perser und die noch ältern Babylonier dergleichen Arbeit verfertigt haben. Die Griechen aber haben es in der Musaik zu einem großen Grad der Vollkommenheit gebracht. Zuerst wurde die Musaik nur zur Verzierung der Fußboden gebraucht, hernach hat man aber auch die Wände und die Decken damit verziert. Diese Arbeit führte verschiedene Namen. Wenn Stückchen von Marmor oder andern Steinen dazu genommen wurden, so hieß sie lithostrata, tessela ta, vermiculata; brauchte man aber Scherben von Porzellan, oder Glas dazu, so nannte man sie opera testacea, figlina. Von den Griechen entlehnten diese Kunst die Römer, die aus den eroberten griechischen Städten ganze Fußboden von Musaik wegnahmen, und nach Rom und andern Orten Italiens brachten. Sulla war, wie Plinius versichert, der erste, der eine Musaik aus Griechenland nach Italien mit sich nahm. Er ließ es in dem Tempel der Fortuna zu Präneste, jetzt Palestrina, setzen, und es ist wahrscheinlich dasjenige, welches sich noch bis jetzt größtentheils erhalten hat. Man hat immer angenommen, daß auf dieser Musaik, Alexanders des Grossen

sen Ankunft in Aegypten, oder die Ankunft des Kaiser Hadrians in Aegypten abgebildet sey; Winkelmann aber in seinen Anmerkungen über die Geschichte der Kunst des Alterthums, S. 103. glaubt, daß es eher die Begebenheiten des Menelaus und der Helena vorstellen könnten. Jetzt befindet sich diese Musaik in dem Barbarinischen Pallaste zu Rom, und wird die Paläſtrinische Musaik genannt.

Eins der schönsten Stücken von der musivischen Arbeit der Alten ist in einem Fußboden der Villa des Kayser Hadrians zu Tivoli gefunden worden. Es stellet eine Schale voll Wasser vor, auf deren Rande vier Tauben sitzen, von denen die eine trinken will. Plinius erwähnt einer Musaik, auf welcher eben dieser Gegenstand vorgestellt war, die sich zu Pergamus befand, und vom Sosus gemacht war, und man hat immer geglaubt, daß Hadrian es von da nach Tivoli gebracht habe. Doch ist Winkelmann in seinen Anmerkungen über die Geschichte der Kunst des Alterthums S. 122. und in den Nachrichten von den Herkulanischen Entdeckungen S. 25. anderer Meinung, und glaubt, daß es nur eine Wiederholung jenes alten Werkes sey. Dieses Stück zu Tivoli, war mitten in dem Boden eines Zimmers eingesetzt, und hatte ringsherum musaische Verzierungen von Laubwerk. Der Cardinal Furietti, der Besitzer dieses Stücks, hat es beschrieben.

Das vorzüglichste Stück nächst diesem ist die Sirene Parthenope, die auf dem Palatino zu Rom gefunden wurde. In der Feinheit der Arbeit aber wird dieses sowohl als jenes von einem Werke übertroffen, das man in der verschütteten Stadt Pompeji entdeckte. Es stellet vier Figuren vor, die comische Masken vor dem Gesichte haben, und auf Instrumenten spielen. Die kleinen Steinchen zum Grunde des Gemäldes sind in der Größe eines ganz zu oberst abgestutzten Federkiels, und vermindern sich in den Figuren, bis sie dem bloßen Auge nicht mehr kenntlich sind; sogar die behaarten Augenbraunen an den Masken sind ausgedruckt. Der Name des Künstlers steht unten

mit schwarzen Buchstaben angegeben. Er heißt, Dioskorides von Samos.

Diese Kunst erhielt sich in Konstantinopel, und wurde von Griechischen Künstlern ausgeübt. Einer derselben, Apollonius, brachte sie nach Venedig, und verzierte die dasige Markuskirche damit. Von diesem lernte Andreas Tassi diese Kunst, gegen das Ende des dreyzehnten Jahrhunderts, der wieder einen Florentinischen Maler Gaddo Gaddi darin unterrichtete. Es wurden nun von Griechischen und andern Künstlern viele Kirchen mit musaischen Arbeiten verziert. Eine der vorzüglichsten ist der Fußboden des Doms zu Siena. Er stellt verschiedene Geschichten des alten Testaments vor, die mit weißem, grauem und schwarzem Marmor sehr künstlich, und nach den Schattirungen eines Gemäldes eingelegt sind. Duccio di Buoninsegna, ein Maler aus Siena, machte im Jahre 1350 die erste Arbeit, hernach haben mehrere Künstler daran gearbeitet, und sie ist ungefähr nach dem Jahre 1531 geendigt worden.

Zu Anfange des vorigen Jahrhunderts erfand Calandra einen neuen Kütt, welcher die Steine viel fester hielt und mehr erhärtete. Dadurch kam diese Arbeit in besseres Aufnehmen, und sie wurde in dem jetzigen Jahrhunderte in Rom zu der größten Vollkommenheit gebracht, da zu Anfange desselben der Cavalier, Peter Paul von Christophoris, eine musaische Schule angelegt, und viele große Schüler gezogen hat. Um das Jahr 1730 hatte man noch kein hochrothes musaisches Glas, bis eben damals Alexis Mathioli diese geschmolzene Composition erfand. Jetzt hat man es so weit gebracht, daß auf 3000 verschiedene Nuanzen von Farben vorräthig sind.

Man hat zweyerley Arten von dieser Musaik, davon die eine, die sogenannte Florentiner Arbeit zu Florenz, die andere aber, die pietre commesse heißt, zu Rom gemacht wird. Der Unterschied dieser beyden Arten besteht vorzüglich darin, daß zur Florentiner Arbeit lauter natürliche harte Steine, zur Römischen aber Glasgüsse genommen werden.

Uebrigens

Uebrigens haben bey jener Art die Steine schon eine gewisse Größe, bey dieser aber werden ganz kleine Stifte dazu genommen. Hierdurch können die Römer das natürliche Colorit deutlich ausdrucken, Mitteltinten anbringen, und den Uebergang von einer Farbe zur andern gehörig beobachten, da sie die Glasstiftchen färben können, wie sie wollen, die Florentiner hingegen können, durch ihre Steine, die Farben nicht so genau nachahmen, weil diese selten so zu finden sind, wie der Gegenstand, den sie abbilden wollen, gefärbt ist.

Nach Florenz wurde diese Kunst von einem gewissen Johann Bianchi aus Mayland gebracht, welchen der Grosherzog Franz, im Jahre 1580 verschreiben ließ.

Die Steine, die dazu genommen werden, müssen vermittelst des Schmergels und einer scharfen Säge von Kupfer ohne Zähne getrennt, und in kleine Täfelchen getheilt werden. Dieses ist eine langweilige und mühsame Arbeit. Der Künstler, welcher eine solche Musaik verfertigt, hat die gemalte Zeichnung davon zur Seite. Vor ihm liegt eine Tafel von einem braunen Stein, Lavagna genannt, auf diesen wird ein Kütt aufgetragen, worin der Künstler die Steine, nachdem er eine Farbe braucht, festdrückt, und damit so lange fortfährt, bis das ganze Werk fertig ist. Wenn der Kütt seine gehörige Härte erlangt hat, so wird das Gemälde polirt, und so glatt, daß man die Fugen der Steine kaum wahrnimmt. Bey großen Werken sind viele Arbeiter beschäftigt, und jeder macht ein Stück des Ganzen, nach dem Muster, das ihm vorgelegt ist, und trägt solches in ein Zimmer, wo denn alle diese Stücken zusammen geschoben werden, so daß ein ganzes Gemälde daraus wird.

Volkmann, Hist. krit. Nachrichten von Italien, Band I. S. 573.

Diese in Florenz verfertigte Musaik, oder sogenannte Florentiner Arbeit, ist zwar weit kostbarer als die Römische Musaik, da zu ihrer Vollendung viel mehr Zeit nöthig ist; allein sie kommt doch den Musaiken von Rom weder an

Schönheit, noch an genauer Nachahmung der Natur bey. Die Stiftchen von Glas oder Email, die man dazu braucht, werden auf folgende Art gemacht. Es wird von der verglasten Composition in allen Farben und Mischungen ein Vorrath in platten Tafeln gegossen; diese zerschneidet man, ehe sie verhärten, mit großer Genauigkeit in kleine Stifte, die ungefähr drey Linien eines Zolles ins Gevierte halten, und zwey Zoll lang sind. Nachher werden alle Farben in einzelne kleine Kasten sortirt, welche der Arbeiter vor sich hinstellt, wie der Setzer in der Buchdruckerey seine Kästchen mit den Buchstaben.

Der Hintergrund des zu verfertigenden Stücks Musaik besteht nach der Größe desselben aus verschiedenen an einander befestigten starken steinernen Platten, welche mit einer noch dickern steinernen Einfassung umgeben sind, zwischen welcher der Kütt aufgetragen wird. In jene Platten sind ins Kreuz Fugen eingehauen, damit der Kütt desto besser eindringt und angreift. Der Kütt besteht aus Kalk und pulverisirtem Travertinstein, und andern Zumischungen, welche Masse mit Leinöl durch einander gerieben, und durch die Wärme beständig geschmeidig erhalten wird. Wenn der Hintergrund auf diese Art mit dem Kütt dick überstrichen ist, welches jedoch nur stückweise geschieht, damit solcher nicht zu hart wird, so fängt der Arbeiter oder Setzer, der das zu copirende Original beständig vor sich hat, an, die gläsernen sortirten Stifte aus den Setzkästen herauszunehmen, und solche, nachdem zuvor die Zeichnung der zu setzenden Figur auf dem Grunde stückweise vorgezeichnet ist, neben einander hinzusetzen, und in den Kütt einzudrucken. Damit fährt er fort, bis der ganze Hintergrund mit Stiften besetzt, und das Gemälde fertig ist. Wenn das Gemälde auf diese Art zusammengesetzt ist, und der Kütt die Stifte hinlänglich befestigt hat, so wird es auf eben die Art, wie die Spiegel, polirt. Da aber bey sehr großen Musaiken, besonders wenn sie an Kuppeln angebracht werden, dieser Glanz dem Ganzen Schaden thut, und das Auge so sehr geblendet wird, daß man das Gemälde nicht

gut

gut betrachten kann, so polirt man solche Stücke nicht mehr, und sie erhalten ein besseres Ansehn. Das Urbild, das neben dem Setzer steht, wird, so wie auch das musaische Stück Arbeit mit Gittern von Faden überzogen, die bey dieser Arbeit zu Wegweisern dienen.

Diese Arbeit erfordert viel Zeit und Geduld, weil der geringste Strich und jedes Haar ausgedruckt wird, daher bey sehr feinen Arbeiten auf der Fläche eines Quadratfusses ein- bis zweymahlhundert tausend Stifte an einander gesetzt werden müssen. Doch hat man auch bisweilen Stifte von der Größe eines Silberpfenniges, und auch wohl, nach Beschaffenheit der Umstände, etwas größer. Es werden in Rom die größten Stücke berühmter Maler so getreu und mit einer solchen Genauigkeit copirt, daß sie kaum von den Originalen zu unterscheiden sind. Es ist aber diese Erfindung nur zur Nachahmung großer historischer Gemälde oder Altarblätter vorzüglich zu gebrauchen, und bey kleinern Bildern und Staffeleygemälden, die in der Nähe gesehen werden, nicht wohl anzubringen.

Auf diese Art sind die schönsten großen Altarblätter der Peterskirche, als der heilige Sebastian und die Communion des heiligen Hieronymus von Domenichino, die heilige Petronilla von Guercino, Petrus, der auf dem Meere wandelt von Lanfranco, die Transfiguration von Raphael in Musaik aufgestellt.

**Volkmann**, Hist. krit. Nachrichten von Italien, Band II. S. 677.

**Weinlig**, Briefe über Rom, Brief XII.

Ueberhaupt haben über die musivische Arbeit geschrieben: *Johann Ciampini* de Operibus Musivis. *Cangii* Glossarium, in *Musivum Opus*.

**Köremon**, Natur und Kunst in Gemälden, Th. II. S. 388. ff.

**Sulzer**, Theorie der schönen Künste, unter **Mosaisch**.

Die Abbildungen von alten Musaiken findet man beym **Caylus**, **Spon**, und **Montfaucon**.

Die andere Art von eingelegter Arbeit, ist die **Marquetterie**, oder **Holzarbeit**. Diese besteht aus vielen

kleinen Täfelchen von Holz, aus denen Figuren, Landschaften, Blumen und andere Gegenstände, so wie auch allerhand Zierrathen, zusammen gesetzt, und mit Leim auf eine hölzerne Tafel befestigt werden. Man verziert auf diese Art Schränke, Tische und andere Geräthe. Diese Stücken werden aus recht trockenem Tannen- oder Eichenholz verfertigt, und damit dieses Futter sich nicht werfe, so nimmt man keine gar zu lange Stücken Holz dazu, sondern setzt selbige aus vielen Theilen in die Verkehrung zusammen. Hierauf sägt man verschiedene bunte Hölzer, womit man auslegen will, in etwa $\frac{1}{10}$ Zoll dicke verschiedene Blätter, leimet darauf die Zeichnungen der Gegenstände, die daraus gemacht werden sollen, und schneidet sie mit feinen Laubsägen aus. Dieses Ausgeschnittene wird alsdenn auf das Futter aufgeklebt.

Diese Kunst wurde in Italien zuerst ausgeführt, und man arbeitete daselbst nach Zeichnungen von Raphael und andern großen Künstlern. Im Anfange wurden diese Werke nur schwarz und weiß gemacht, bald hernach aber, und zwar schon zu Raphaels Zeiten erfand Giovanno Veronese den Vortheil, das Holz durch gekochte Farben und Oel, auf verschiedene Art, beständig und durchdringend zu färben, wodurch die Gemälde natürlicher konnten nachgeahmt werden. Aus Italien kam diese Kunst nach Frankreich, und es hat daselbst Jean Mace von Blois, der um das Jahr 1672 gestorben ist, sehr vollkommene Stücke dieser Arbeit gemacht. Endlich hat man auch, um die Schattirung bey runden Körpern zuwege zu bringen, das Holz zu brennen gesucht, ohne dasselbe sehr zu verzehren, indem man es in warmen Sand gelegt, oder in Kalkwasser, oder im Schwefelöl anlaufen lassen. Heut zu Tage bedient man sich zu der eingelegten Arbeit nicht nur der gefärbten Hölzer, sondern man suchet auch, und zwar vorzüglich ausländische buntfarbige Hölzer dazu zu erhalten.

Auch von Stroh wird eingelegte Arbeit gemacht. Die Strohhalme werden aus einander gespaltzt, und auf verschiedene Art gefärbt, indem man sie auf ein Hölzchen zusammen-

sammenrollt, in einen Topf mit Farbe steckt, und sie darin so lange kochen läßt, bis die Farbe sich durchzogen hat. Alsdenn werden die Strohhalme von einander geschlißt und mit einem guten Kleister, der mit etwas Leim vermischt ist, auf weißes Papier geklebt, woraus man hernach die Figuren, Streifen oder Zierrathen, die man auslegen will, mit einer Scheere ausschneidet. Die Schachteln, Kästchen, Schreibezeuge, Tische, Etuis und andre Dinge, die man mit Stroharbeit belegen will, werden von Pappe oder von Spahnholz verfertigt, und auf dieses Futter klebt man die ausgeschnittnen Strohstückchen, nach den Figuren, die darauf sollen vorgestellt werden. Wenn das Ganze fertig und recht ausgetrocknet ist, muß es sauber abgewaschen werden, damit der Kleister und andere Unreinigkeiten weggenommen werden, die während der Arbeit daran kommen, und nachher wird es mit einem Zahne oder glatten Steine polirt.

**Eingerichte**, ist dasjenige Eisen in einem Schlosse, welches in die Figuren des Schlüsselbartes paßt, und das keinem andern als dem rechten Schlüssel eine Umwendung im Rohr oder um den Stift verstattet.

**Einhägerung**, s. **Anhägerung**.

**Einhängiges Dach**, ist ein solches Dach, welches nur auf einer Seite abhängig ist, ein **Pultdach**. s. **Dach**.

**Einheit**, besteht darin, wenn alle Theile eines Gebäudes und alle Verzierungen so vereinigt sind, daß sie zusammen ein einziges Ganzes ausmachen, daß sie eine Beziehung auf den Hauptgegenstand haben. Die Einheit verlangt, daß man weder einen Theil eines Gebäudes, noch eine Verzierung so anbringe, und so stelle, daß sie sich nicht zu der Bestimmung, zu dem Charakter des Gebäudes, und zu der ganzen Form desselben schicken.

Der Baumeister, dem ein Gebäude anzulegen aufgetragen wird, muß sich daher bemühen, den Begriff und Charakter desselben bestimmt zu bilden. Aus diesem Begriffe

griffe muß er die mannigfaltigen Theile des Gebäudes, und alle daran gehörige Verzierungen so erfinden und zusammen ordnen, daß aus ihrer Vereinigung das Gebäude gerade zu dem wird, was es seyn soll.

**Einkehle**, s. **Dach-Kehle.**

**Einlage**, ist in der Wasserbaukunst, wenn bey einem Deiche, um des vermehrten Abbruches willen, die Deichlinie zurückgezogen, und besser landwärts ein neuer Deich angelegt wird.

**Einmache-Fässer**, s. **Branntwein-Brennerey.**

**Einmündung**, ist, wenn ein Strohm oder Fluß sich in einen andern ergießt. Wenn dieses geschieht, so entstehn aus mehrern Bahnen zusammengesetzte, die jedoch nur da, wo sie zusammenstoßen, zu beobachten sind; weiter hinab sind sie wieder wie einzelne Bahnen zu behandeln.

Es ist viererley in Anschlag zu bringen, wenn man die Vortheile oder den Schaden beurtheilen will, der aus der Einmündung entstehet. 1) Man muß den Winkel untersuchen, unter welchem beyde Ströhme sich vereinigen. 2) Ist die Geschwindigkeit oder die Kraft zu untersuchen, mit welcher beyde Ströhme gegen einander kämpfen. 3) Muß man auf die Tiefe, und 4) die Verhältnißschwere des Wassers Acht haben.

Die allgemeine Regel, nach welcher man sich in seiner Entscheidung zu richten hat, ist folgende: Jeder Strohm muß dem andern in seinem Laufe entweder gar nicht, oder doch so wenig als möglich hinderlich fallen.

1) Je spitziger der Einmündungswinkel ist, desto weniger, und je größer er ist, desto mehr kämpfen die Ströhme bey der Einmündung wider einander. Dieser Satz wird also bewiesen. Wenn ein Körper, c, Figur 1. durch Kräfte von verschiedener Richtung a, b, d, e, in Bewegung gesetzt wird, so folget er weder der einen noch der andern Richtung, sondern er wählet die Diagonallinie c f zu

seiner

seiner Bahn. Diese Diagonallinie entsteht, wenn man den Raum c g und c h, welchen die einzelnen Kräfte a und b in gleicher Zeit zurücklegen würden, in ein Parallelogramm verwandelt, dessen Seite g f = c h und h f = c g ist, nachmahls aber c f zusammen zieht. Wenn nun diese Kräfte den Körper c unter einem spitzigern Winkel d c e anfallen, so wird das Parallelogramm, da der Winkel d c e spitziger geworden ist, sich mehr verschieben, die Diagonallinie länger werden, und von f bis nach l hinaus sich erstrecken. Und es wird daher der Körper c einen geschwindern Lauf bekommen, weil c l länger geworden ist als c f. Man setze anstatt a c und b c die Bahnen zweyer Ströhme, so sieht man deutlich ein, daß der vereinigte Lauf desto schneller das Wasser in dem gemeinschaftlichen Canal fortschicken werde, je spitziger derjenige Winkel ist, unter welchem sie sich einander begegnen.

Je größer also der Einmündungswinkel ist, desto gefährlicher wird die Einmündung, weil die vereinigte Geschwindigkeit abnimmt, so wie die Winkel, unter welchen sie sich vereinigen, zunimmt. Es sind daher die Einmündungen und Vereinigungen zweyer Flüsse unter einem rechten Winkel, und noch vielmehr unter einem stumpfen Winkel sehr gefährlich, weil beyde Flüsse in diesen Fällen wider einander streiten, und beständige Ueberschwemmungen verursachen, zumahl wenn die Ufer niedrig sind. Man muß also sich bemühen, die Einmündung zu verändern.

Wenn der Hauptstrohm dem eintretenden mit einer Krümme entgegen kommt, so muß man diesen Vortheil benutzen, und diese beyden Ströhme und ihren Lauf ohne alle Winkel vollkommen parallel mit einander zu verbinden suchen.

2) Die Geschwindigkeit ist des Strohmes Stärke. Wenn nun der eintretende Strohm sich schneller bewegt, als der Hauptstrohm; so ist solches ein Glück für alle Oberländer des eintretenden Strohmes, die keine sonderliche Stauung von Seiten des Hauptstrohmes zu befürchten haben, als welcher von dem daher rauschenden Nebenstrohme

weit genug zurückgetrieben wird. Wenn aber der Hauptstrohm schneller fortstreicht, als der Nebenstrohm; so hält er bey jeder Aufschwellung die Fluth des Nebenstrohms auf, treibt ihn wohl gar dergestalt in die Enge, daß er die Breite seiner Bahn verliert, und genöthigt wird, in die Tiefe zu wühlen.

3) Die Tiefe, wenn sie in beyden Ströhmen nicht verschieden ist, oder wenigstens der eintretende Strohm weniger Tiefe besitzt, als der Hauptstrohm, verändert in Ansehung des Abflusses nichts. Fließet aber der Hauptstrohm schneller als der Nebenstrohm; so besitzt der letztere insgemein eine größere Tiefe, weil seine Bahn merklich geschmählert wird. Dieses ist nun ein verdrießlicher Umstand, indem der mächtigere Hauptstrohm, zumahl wenn der Einmündungswinkel sehr groß ist, bey jeder Aufschwellung in das Bette des Nebenstrohmes hineinstürzt, und auf dem Grunde demselben entgegen läuft. Der schwache Nebenstrohm muß es sich gefallen lassen, daß er gehoben und zurück gedrängt wird, und folglich sein Wasser nicht fortschaffen kann. Auf der Oberfläche wird man diesen Umstand gewahr, wenn der eintretende Strohm bey dem Abflusse, auch bey stillem Wetter, Wellen schlägt.

4) Auch die verschiedene eigenthümliche oder Verhältnißschwere des Wassers trägt das ihrige zu einem verhinderten Abflusse bey, wie solches die Erfahrung bestätigt. Denn wenn das Wasser des Nebenstrohms schwerer ist, so wird dieses desto stärker den Hauptstrohm von sich stoßen, weil ein schwererer Körper allezeit den leichtern verdrängt. Mit diesem Zufalle kann man zufrieden seyn. Wenn aber der Hauptstrohm schwerer Wasser führt, so erfolget gerade das Gegentheil, wofern nicht der Nebenstrohm durch seine mehrere Geschwindigkeit diesen Mangel ersetzt.

Allen diesen Fehlern wird zugleich abgeholfen, wenn der Nebenstrohm, so weit als möglich, neben dem Hauptstrohme hingeleitet, und endlich unter einen sehr spitzigen Winkel eingemündet wird. Denn weil der Hauptstrohm unter diesen Umständen ein stärkeres Gefälle besitzt, so

wird

wird durch diese spätere Einmündung zugleich das Gefälle des eintretenden Strohms vergrößert, mithin seine Fluth beschleunigt, und der spitzige Winkel schwächet zugleich die Gegenwirkung des Hauptstrohmes.

Silberschlag ausführlichere Abhandl. der Hydrotechnik, Th. I. S. 152. f.

**Einrichtung, Eintheilung des Innern der Gebäude.** Nach der Festigkeit eines Gebäudes muß der Baumeister sein Augenmerk auf die Bequemlichkeit richten, und diese wird durch eine gute Einrichtung und Anordnung aller Zimmer und Behältnisse hervorgebracht. Diese einzelnen Theile eines Gebäudes sollen gut und ungezwungen zusammen verbunden werden, es sollen diejenigen nahe an einander liegen, die oft gebraucht werden, es sollen alle so angeordnet seyn, daß man gemächlich und ohne Hindernisse von einem zu dem andern kommen kann. Denn wären auch alle Theile eines Gebäudes, die zur Nothwendigkeit und Bequemlichkeit der Einwohner gehören, in demselben angebracht, aber ohne Ordnung, ohne gute und ökonomische Benutzung des Raumes, so würde das Haus den Bewohnern wenig brauchbar seyn, weil sie es nicht mit Bequemlichkeit benutzen könnten. Auch muß man bey der Einrichtung eines Gebäudes darauf sehn, daß es seinem Endzwecke gemäß und nach dem Willen und der Bequemlichkeit des Bauherrn eingetheilt sey. Und weil der Stand und die Beschäftigungen der Menschen so mancherley sind, so entsteht daraus eine große Abwechselung unter den Gebäuden, wenn sie auch gleich zu einerley Zweck bestimmt sind. Es müssen daher nicht nur Kirchen anders als Schauspielhäuser, diese anders als ökonomische Gebäude, und diese wieder anders als Wohnhäuser eingerichtet seyn, sondern ein jedes von dieser Art von Gebäuden verlangt wieder eine eigene ihm angemessene Eintheilung, so daß wenig Kirchen, Schauspielhäuser, und andere Gebäude einer Art, in Absicht der innern Anordnung einander gleich seyn werden, vorzüglich aber Wohngebäude, je nachdem sie für Fürsten, oder Privat-Personen,

nen, für Stadtbewohner, oder für Bauern, für Reiche, oder wenig Bemittelte bestimmt sind. s. auch Anordnung. Bequemlichkeit.

Wir sehen daher, wie sehr verschieden die Eintheilung ist, und seyn muß, und diese Verschiedenheit wird noch vermehrt, wenn man erwägt, daß sie nach dem Klima, den Zeiten, Sitten, und Gebräuchen verschiedener Nationen, nach dem Platz und der Lage des Gebäudes, und endlich nach den Einfällen und dem Geschmack des Bauherrn, sehr relativ seyn muß.

Diese Eintheilung des Innern eines Gebäudes ist ein sehr schwerer Theil der Baukunst, der des Baumeisters ganze Ueberlegung und reifliches Nachdenken erfordert, da er jede Kleinigkeit, die in einem Gebäude nöthig ist, in sich begreift, und sich von der Anlegung der Wohnzimmer, der Säle, der Treppen, bis zu den Küchen, Abtritten, Oefen und andern Bedürfnissen erstreckt.

Jedes Gebäude verlangt besondere Regeln zu seiner Eintheilung, von denen bey der Beschreibung der verschiedenen Gebäude ausführlich geredet wird. Jetzt wollen wir nur die allgemeinen Regeln angeben, die überhaupt bey der Einrichtung zu beobachten sind.

1.) Bey der innern Eintheilung eines Gebäudes habe man den Endzweck, wozu es gebaut, und den Gebrauch, wozu es bestimmt ist, vor Augen.

2) Es muß die Einrichtung mit dem Charakter des Gebäudes übereinkommen. Bey einem erhabenen und prächtigen Gebäude darf auch die Eintheilung nicht kleinlich seyn, eine andere Eintheilung aber verlangt der gefällige und ländliche Charakter; eine andere Eintheilung erfordert ein großes Gebäude, eine andere ein kleines.

3) Die Bequemlichkeit muß nie von der Schönheit und von der wirklichen oder scheinbaren Festigkeit getrennt, und keiner von diesen drey Punkten dem andern aufgeopfert werden.

4) Bey allen Gebäuden müssen die vornehmsten und schönsten Theile an den besten, und am meisten in die Augen

gen fallenden Orten angebracht werden, und die minder wichtigern und schlechtern an den abgelegensten Orten.

5) Man ordne alle Theile und Behältnisse so an, daß man leicht aus einem in das andere kommen kann.

6) Man gebrauche den vorgeschriebenen Raum so, daß man keinen, auch den kleinsten, oder den unregelmäßigsten Platz ungenutzt lasse.

**Einsiedeley, Eremitage**, ist ein kleines Gebäude, das man zur Auszierung der Gärten und der Parks braucht. s. **Garten-Gebäude.**

**Eintheilung des Innern der Gebäude**, s. **Einrichtung.**

**Einthüren**, nennen die Windmüller, wenn sie bey wenigem Winde in die Windflügel der Windmühlen mehr Spähne oder Schindeln einziehen, damit der Wind die Flügel stärker fasse und geschwinder herumtreibe.

**Einziehung**, ist ein architektonisches Glied. Es ist einwärts gebogen, und besteht unten, zwey Drittel hoch, aus einem großen Viertelskreis, das übrige obere Drittel aber aus einem kleinern Viertelskreis. Die Werkleute nennen es auch eine **doppelte Hohlkehle.** s. **Glieder.**

Das Wort **Einziehung** wird auch bisweilen von der Verjüngung der Säulen gebraucht.

**Eis.** Der Eisgang, vorzüglich das sogenannte Grundeis, thut allen Wasserwerken, als Dämmen, Brücken, und andern Wassergebäuden oft sehr großen Schaden, es zerschneidet die Dämme, zertrümmert die Pfähle, und zerschmettert die Brückenpfeiler, daher man nicht genug bedacht seyn kann, demselben vorzubeugen und ihn abzuwenden. Die Mittel, einer stürmischen Eisfahrt zu begegnen, begreifen theils Anstalten zur Vorbereitung und zur Zerbrechung des Eises in sich, theils Anstalten, das Eis von den Wasserwerken abzuwenden.

Was

Was das erste anbetrift, so hauet man die Eisfelder vor den Brücken auf, zertheilt sie in schmale Streifen und kleine Stücken, und läßt sie treiben. Bricht nun das Eis auf, so hat es Luft, und der nachfolgende Eisstoß wird durch die Eisbrecher zertrümmert. Auch hat man zuweilen die gar zu großen Eisberge, wenn sie sich nahe an die Brücken gelagert haben, mit Kanonenkugeln zerschossen, und aus einander gesprengt. Doch ist dieser Versuch, wegen der abspringenden Kugeln, gefährlich. Auch bleibt, des Schießens ungeachtet, die dicke Scholle, die den Eisberg getragen, unter dem Wasser stecken, und diese ist es eigentlich, welche den Brücken die gefährlichste Erschütterung beybringt.

Es würde zu weitläuftig seyn, alle die Vorschläge hier anzubringen, die man wegen der Beförderung des Eisbrechens gethan hat, nur denjenigen will ich hier noch anführen, den Silberschlag in seiner ausführlichen Hydrotechnik, Th. II. S. 307. gethan hat.

Da das Pulver das sicherste Mittel ist, große Lasten zu zersprengen, so ist Silberschlag dadurch auf die Gedanken gekommen, ob man bey dem Eise nicht die Mine mit großem Vortheile gebrauchen könne. Er hat daher vorgeschlagen, vor dem Eise ein Loch aufzuhauen, und eine wohlgefüllte Bombe mit einem tüchtigen Wasserzünder in die Tiefe hinabfahren zu lassen. Diese würde wegen der Direction des Strohmes im Fallen vorwärts unter den Eisberg zu liegen kommen. Ergriffe alsdenn der Brand im Zünder die Ladung, so würde sie zerspringen, und nach dem Gesetze der Minen einen Kegel herausschlagen, dessen Grundfläche im Durchmesser zweymal so groß wäre, als die Tiefe des Strohmes, das übrige Eis aber würde weit und breit aufborsten. Dieser Vorschlag ist so interessant für das gemeine Wesen und die öffentlichen Wassergebäude, daß es sich schon der Mühe verlohnte, Versuche davon im Großen anzustellen. Man würde zwar einwenden, daß sich nicht leicht Jemand finden möchte, der eine solche Bombe anzündete, ins Wasser schmieß, und noch eher das

Ufer

Ufer wieder erreicht hat, beynahe unter seinen Füßen crepiren ließe. Aber dieses ist auch nicht nöthig. Man darf ja nur die Bombe vom Ufer her mit einem Leitfeuer anzünden, unmittelbar darauf die Bande, die sie in der Schwebe erhält, abhauen, und sie alsdenn erst zu Grunde gehen lassen.

Die Anstalten, wodurch das Eis von den Wasserwerken abgehalten werden kann, bestehn darin, daß man bey denselben Gebäude oder Gerüste aufführt, welche vor dem Räderwerke in den Mühlen, oder vor den Brücken stehn, und daran sich das Eis stoßen oder brechen kann. Diese Gerüste heißen **Eisbäume** und **Eisböcke**.

Von der Entstehung des Grundeises, und von der Kraft des Stoßes der Eisklumpen, findet man Bemerkungen und Berechnungen in Silberschlags, ausführliche Hydrotechnik, Th. II. S. 299. f.

**Eis-Bäume, Eis-Pfähle**, werden bey den Wassermühlen gebraucht, und sind starke eichene Pfähle, die gegen den Strohm zu mit einer Schärfe versehn seyn müssen, und, in Gestalt eines Rechens vor dem Heerde des Mahlgerinnes, schreg und nahe an einander geschlagen, in den Mühlgraben hineingesteckt, und mit ihrem Obertheil an einen Queerbalken angelegt sind, damit weder Eisschollen noch Stücken Holz in und unter die Wasserräder kommen können. s. auch **Mühle**.

**Eis-Böcke, Eis-Brecher**, sind Gerüste, die vor den Brücken im Wasser stehn, und von denselben das Eis abhalten sollen, daß es die Joche und Pfeiler nicht verderbe. Das Eis stößt sich an diese Böcke an, zerspaltet die Eisfelder, und schickt sie in kleineren Schollen fort. Allein die Gewalt des Stoßes würde nicht hinreichen, große und dicke Eisfelder zu trennen, sondern die Gewalt des Strohmes schiebt sie auf dem Rücken der Eisbrecher nach und nach in die Höhe, wo alsdann das aufgeschobene Eisfeld durch seine eigene Schwere zerbricht. Folglich muß der Rücken des Eisbrechers mit dem Horizonte einen

solchen Winkel machen, daß die Scholle auf demselben sich leicht erheben kann.

Es giebt **einfache** und **doppelte** Eisbrecher. Der **einfache** ist in der Figur 2, vorgestellt. Er besteht aus dem Eisbalken c d, dessen Rücken e mit dickem Eisen beschlagen werden muß, theils um den Eisbalken zu schützen, theils auch die Scholle desto leichter zu zerspalten. Dieser Eisbalken ruht auf schräg eingelegten Pfählen a, welche durch die doppelte Schwelle c f, wie in der Figur 3 besonders vorgestellt ist, hindurch gehn, und nicht nur durch ihre gegen den Stoß gerichtete Schräge, sondern auch durch die Strebebänder b gehalten werden, daß sie nicht brechen. Zu beyden Seiten wird der Eisbrecher mit dreyzolligen Bohlen verschalet, um zu verhüten, daß die Schärfe der Schollen die Pfähle nicht abreibe. Auf der Zeichnung ist dieses nur von der hintern Seite angedeutet, und die vordern Bohlen sind weggelassen, damit man die Pfähle und Strebebänder ganz sehe. Bisweilen findet man auch diese Eisböcke ohne die Bohlen, die aber nur da wegfallen können, wenn der Eisbrecher nicht gar zu lang ist, und nur von zwey Pfählen unterstützt wird, nämlich unten bey c und oben bey d, weil alsdenn die Eisschollen dem Pfahle bey d keinen, oder doch nur wenig Schaden thun können, da sie durch den Eisbrecher schon zertrümmert, und ihre Gewalt, mit der sie gegen die Brücke losfahren, verloren haben. Diese einfachen Eisbrecher macht man auch so, daß man anstatt eines Eisbalken c d zwey Balken nahe neben einander, und auf diese einen dritten legt. Auch beschlägt man die Eisbalken nicht immer mit Eisen, sondern schärft sie nur von beyden Seiten ab, so daß sie oben eine scharfe Kante haben.

Ein Eisbrecher wird folgendermaßen richtig angelegt. Der Gipfel d muß über das höchste Wasser hervorragen, und die Schwelle c f muß das niedrigste erreichen. Je länger nun der Eisbalken zu haben ist, desto schräger kann er zu liegen kommen, und desto mächtiger sind die Gegenwir-

genwirkungen des Eisbrechers. Alles übrige hängt von den jedesmaligen zufälligen Umständen ab.

Dergleichen einfache Eisbrecher werden in der weitesten Entfernung von den Strohmwerken und Brücken angelegt, damit sie nur die Eisfelder vors erste durchreißen sollen. Der Einwurf, daß sie zu schwach wären, den Seitenstoß des Eises auszuhalten, findet hier keinen Platz, da hier kein Seitenstoß vorkommt, weil diese Werke in ihrer Lage dem Strohmstriche genau folgen. Der Wind kann zwar einigen Seitenstoß verursachen, indem er die Eisschollen nach der Seite des Eisbrechers zu treibt, es hat aber dieses nicht viel auf sich, und der Stoß ist nicht sehr heftig.

Die **doppelten Eisbrecher** Figur 4, sind von den einfachen nur darin unterschieden, daß zwey bis drey Wände neben einander errichtet werden, und der Haupteisbalken a ein wenig höher gestellt wird, als die Seitenbalken b und c. Denn auf diesen kommt vornehmlich die Zertrümmerung der Scholle an. Wäre zu befürchten, daß die einfachen Eisbrecher nicht stark genug seyn möchten, den mit dem reißenden Strohme herabfahrenden Eisgang auszuhalten, so mag man immerhin doppelte setzen. Sonst ist ihre Breite nur um der Brückenpfeiler willen nöthig, daß nicht das zerborstene Eis die Ecken derselben verletze und abstoße. Es können daher bey einer Jochbrücke nur einfache Eisbrecher angebracht seyn, bey einer Pfeilerbrücke aber sind doppelte nöthig, die, nachdem der Pfeiler breit ist, aus zwey oder drey Wänden bestehen müssen. Es ist aber dabey nicht zu vergessen, daß vor den untersten Verbindungen der Eisbalken, mit der Schwelle senkrechte Pfähle d e f vorzuschlagen sind, um dem Stoße des Grundeises zu begegnen, wodurch der Eisbalken nur gar zu leicht aus seinem Zapfen gerissen wird.

Es giebt auch Pyramidalische Eisbrecher Figur 5, welche sich vom Rücken an gegen die Strohmfläche zu abdachen. Diese sind aber schwache Gebäude, weil die Sparren auf die Pfähle aufgesetzt werden müssen, und von den vorbeyfahrenden Eisschollen beständig an der Abdachung

chung beschädigt werden. Ueberdieses weisen sie die Schollen dergestalt ab, und drehen sie so herum, daß nur wenige gehörig aufrennen.

Silberschlag, ausführliche Hydrotechnik, Th. II. S. 309. f. Von der Sicherstellung der Dämme für den Eisgang, s. diese Encyklopädie, Th. I. S. 597.

**Eis-Brecher**, s. Eis-Böcke.

**Eis-Brücke**, ist eine kleine Brücke, die bey Wassermühlen, wo mehrere Wasserräder vorhanden sind, über das Gerinne zwischen die Räder gelegt wird, um darauf das Abeisen der Wasserräder zu unternehmen. s. Mühle.

**Eis-Grube, Eis-Keller**, ist ein Behältniß, in welchem man auch in den allerheißesten Tagen das Eis vor dem Zerschmelzen verwahren kann, und worin das Eis im Winter gesammelt wird, um im Sommer das Getränk oder andere Sachen damit frisch zu erhalten.

Die Baumaterialien, die man zu Eisgruben braucht, sind Holz, Steine, Ziegel. Wenn gleich eine Eisgrube von Holz nicht so lange dauert als eine steinerne, so ist sie doch dieser einigermaßen vorzuziehn, weil sich das Eis besser darin hält als in einer steinernen, da die Steine oft schwitzen, und hierdurch Feuchtigkeiten in die Eisgrube bringen. Nimmt man recht gutes kerniges Holz, vorzüglich eichenes, zu der Eisgrube, so kann sie wohl funfzig und mehr Jahre gut und dauerhaft bleiben, besonders wenn der Boden lehmig ist.

Braucht man Steine zu diesem Baue, es mögen Feldsteine oder Bruchsteine seyn, so darf man diese weder mit Kalk noch mit Lehm zusammen setzen, sondern sie müssen durch einen geschickten Steinsetzer, vermittelst des Mooßes, wie bey Brunnen, zusammengefügt werden.

Baut man die Eisgrube aus Ziegeln, so muß man sehr behutsam verfahren, und recht gut und hart gebrannte Ziegel dazu nehmen, denn die weichen vertragen keine Feuchtigkeit, und zerblättern sich. Man muß daher gewiß

wiß seyn und versuchen, ob die Ziegel im Wasser stehn oder nicht, ehe man sie zu einem solchen Baue braucht.

Der Ort, wo eine Eisgrube soll angelegt werden, trägt zu ihrer Güte und Dauer sehr viel bey, und man muß bey der Wahl desselben sehr behutsam seyn. Wenn Berge oder Anhöhen in der Gegend vorhanden sind, so ist es am besten, eine Anhöhe zu der Eisgrube zu nehmen; in ebenen Gegenden aber muß man immer den höchsten Ort dazu aussuchen, weil zu befürchten ist, daß sich in den niedrigen Orten Wasser befindet, welches wegzuschaffen beschwerlich und oft unmöglich ist. Man nehme daher allezeit trockenes Land dazu, das wo möglich einen Abhang des Bodens, oder ein Thal in der Nähe hat, in welchen man den Eingang in die Grube anlegen kann. Man muß aber darauf bedacht seyn, daß der Ort, der zur Eisgrube bestimmt wird, nicht zu weit von einem stillen Wasser liege, von dem man das Eis nehmen kann, damit die Ausfüllung der Grube mit Eis, wenn man dasselbe sehr weit herfahren sollte, nicht zu kostbar und beschwerlich falle. Auch ist es gut, daß man, der Dieberey wegen, die Eisgrube nicht zu weit von der Wohnung weglege. Uebrigens ist bey der Wahl eines Ortes zur Eisgrube vorzüglich darauf zu sehn, daß er gegen Mitternacht liege, und entweder durch Gebäude oder schattige Bäume vor der Sonnenhitze verwahrt sey. Derowegen ist es gut, die Eisgrube in einem Wäldchen anzulegen, oder, wo man dieses nicht hat, Bäume um die Eisgrube herum zu pflanzen, wozu man wilde Kastanien, oder auch Acacien nehmen kann, weil diese geschwind wachsen.

Was nun den Bau einer Eisgrube selbst anbetrift, so gräbt man ein rundes oder viereckiges Loch in die Erde, so groß und so tief als man die Grube haben will, doch muß dieses Loch unten enger als oben seyn, und die Form eines umgekehrten Kegels, oder eines Trichters haben. Damit nun das Loch auf einer Seite eben so schief wie auf der andern werde, so legt man über dasselbe einen Balken hinweg, an den man, in dem Mittelpunkte der Oefnung, ein

Bleyloth befestigt, das allezeit bis auf den Grund des Loches reicht, da man denn die Mitte in dem Boden bemerkt, und von ihr die Seiten abmißt. Wenn der Boden lehmig ist, oder sonst aus einer festen Erde besteht, so daß die Wände von selbst stehn, so hat man leichte Arbeit. Ist aber der Boden von Sand oder anderer lockerer Erde, so müssen die Wände, damit sie im Ausgraben nicht nachstürzen, mit schlechtem Schaalholze ausgesetzt werden, welches allezeit, so wie man eine Holzstärke tief gegraben hat, im Viereck, wie ein Rahmen, eingespannt wird. Auf diese Art wird stufenweise herunter gearbeitet, bis man die erforderliche Tiefe erreicht hat.

Will man die Eisgrube nur von Holz machen, so muß man zum Ausschaalen gutes starkes Holz nehmen, in jeder Ecke, die Grube mag nun viereckig oder achteckig werden, einen langen Baum setzen, und diese Bäume mit Riegeln und Bändern verbinden. Soll aber die Eisgrube steinern werden, so braucht man nur schlechtes Schaalholz dazu zu nehmen. Hernach wird innerhalb der Verschaalung die Mauer ausgeführt. Auf den Fußboden muß allezeit ein tüchtiger Rost von Ellernholz, Eichenholz oder einem andern Holze, das sich in der Feuchtigkeit gut hält, gelegt werden, wodurch das Wasser von dem Eise ablaufen und sich in die Erde verziehen kann. Ist der Boden fest und lettig, so daß das Wasser nicht versiegen kann, so wird unter dem Roste eine Grube, oder ein sogenannter Sumpf gegraben, worein sich das Wasser sammelt. Von hier aus kann man eine Röhre anlegen, um das Wasser abzuführen, die aber verschlossen werden kann und nur im Nothfalle geöfnet wird, damit außerdem keine warme Luft durch die Röhre eindringe. Ist das Holz zum Roste zu kostbar, so kann man auch nur Reisig von Ellern, oder Weiden nehmen, einen Fuß dicke Faschinen davon binden, und diese, anstatt des Rostes, dicht neben einander auf den Boden, und dann Stroh darauf legen. Auch auf den Rost muß man eine Hand hoch Stroh legen, ehe das Eis darauf kommt. Rund herum an den Wänden wird gleichfalls

falls Stroh eingefüttert. Man muß sich aber in Acht nehmen, daß zwischen die Lager des Eises kein Stroh kommt, weil dieses die Dichtigkeit des Eises verhindern würde.

Da man die warme Luft von dem Eise entfernen muß, so ist es gut, wenn man über der Eisgrube eine Hütte baut, die mit Ziegeln, Schindeln, oder Stroh gedeckt ist. Stroh ist am vorzüglichsten zu wählen, weil dieses die Wirkung der Sonne und der heißen Luft am besten abhält. Zur Sicherheit der Diebereyen kann ein Strohdach innerhalb mit Bretern verschlagen werden. Das Eis wird am längsten dauern, wenn man über die Grube einen Hügel von Lehm oder anderer Erde aufwirft. Dieses kann auf zweyerley Art geschehn, entweder daß man ein Gewölbe über die Grube baut, oder daß man sie, statt dessen, mit geschrotenem Holze, auf Art eines Gewölbes, zudeckt, worauf hernach die Erde geschüttet wird. Das erste ist unstreitig das Beste, kann aber hauptsächlich nur bey steinernen Eisgruben gebraucht werden, und es ist einerley, ob man ein Kugel- oder ein Kreutzgewölbe darüber schlägt. Will man die Grube mit einem hölzernen Gewölbe überbauen, so geschieht es auf folgende Art. Ueber die Eisgrube, sie mag nun mit Stein oder Holz bedeckt werden, muß allezeit ein guter fester Fußboden liegen, der in der Mitte eine Fallthüre hat, um in die Grube hinabsteigen zu können. Auf die äußersten Schwellen, oder den Rahmen des Fußbodens, schrotet man so hoch Holz auf, als eines Mannes Länge erfordert, legt ein Kreutz von gutem starken Holze queerüber, an welchem man in der Mitte einen Kloben befestigt, der zum Ein- und Auswinden nöthig ist, und auch bey dem steinernen Gewölbe nicht muß vergessen werden, und deckt dieses Viereck oder Achteck oben wieder mit geschrotenem Holze, nach der Form eines Daches, indem man jeden Schrot um ein paar Zoll einwärts rückt, bis oben noch eine kleine Oefnung bleibt, die man gerade zudeckt.

Um das Eis in die Grube hinein zu schaffen, kann man, wenn nämlich die Grube so liegt, daß man mit den

mit Eis beladenen Wagen, bis an sie heranfahren kann, sich am besten des folgenden Mittels bedienen. Man läßt in das Gewölbe, oder in die hölzerne Bedeckung der Grube, eine Oefnung, in Gestalt eines Backofenloches, machen, und schiebt durch dieselbe auf einer Rinne das Eis von dem Wagen sogleich in die Grube. Diese Oefnung muß aber mit der inwendigen Fallthüre in gerader Linie liegen, und die Rinne muß durch die Oefnung bis an die Grube gehn, damit das Eis nicht auf den Fußboden, sondern sogleich in die Grube falle. Ist man mit der Anfüllung der Grube fertig, so legt man ein paar Breter für die Oefnung, und überschüttet sie, so wie das ganze Gewölbe mit Erde.

Der Eingang in die Eisgrube muß mit vieler Sorgfalt gemacht werden, damit durch denselben nicht etwa warme Luft hinein komme. Er wird daher allezeit auf der Mitternachtsseite angelegt, und wenn man hinein geht, gleich wieder verschlossen, ehe man die innere Fallthür öfnet. Es ist aber besser, wenn man vor dem Eingange noch ein paar Flügelwände, oder ein kleines Vorhaus baut, damit man verschiedene Thüren und Eingänge hat, ehe man zur Eisgrube kommt.

Wenn man die Eisgrube am Abhange eines Berges anlegt, so kann man den Eingang unten am Fuße des Berges machen. Dieser Gang muß schmal und niedrig gewölbt seyn, auch beym Eingang und Ausgang doppelte Thüren haben, die eine aus Holz, die andere aus Stroh geflochten, damit die äußere Luft nicht hindurch dringen kann. Um dieses nun noch mehr zu verhindern, kann man diesen Gang nicht gerade, sondern inwendig nach dem rechten Winkel gebrochen, fortgehn lassen, und ihm da, wo er sich wendet, die dritte doppelte Thür geben. In den harten Winternächten kann man diese Thüren offen lassen, damit die innere Luft der Eisgrube recht stark erkalte. Geht man aber in warmen Tagen hinein, so muß man allemal die erste Thür wieder verschließen, ehe man die folgenden eröfnet.

Leopolds ökonomische Civilbaukunst, im XI. B. der ökonomischen Nachrichten. S. 649. f.

Leipziger Intell. Blatt, vom J. 1763. St. 29. 30.

An einigen Orten besteht die ganze Kunst der Anlage einer Eisgrube darin, daß man bloß ein tiefes Loch in die Erde macht, und unten einen kleinen Graben zum Ablauf des Wassers, welches sich von dem geschmolzenen Eise absondert, anbringt, die Seiten der Grube mit Bretern bekleidet, oder mit Stroh ausfüttert, und auch auf den Grund der Grube Stroh legt. Hierauf kommt das Eis, und hernach wird die Grube oben wieder mit Stroh und Bretern zugedeckt. Ueber diese Grube baut man eine kleine Hütte, die mit Stroh gedeckt wird, und pflanzt einige Bäume um sie herum.

Wie die Russischen Eiskeller beschaffen sind, findet man beschrieben im IX. Bande der übers. Abhandl. der Schwed. Akad. der Wissensch. a. d. J. 1747. S. 101. f. und S. 226. f.

Die Beschreibung einer Anlage einer Eisgrube in einem Garten, findet man im Journal des Luxus und der Moden, v. J. 1793. Mon. Sept. S. 495. f.

Bey der Einlegung des Eises in die Grube ist zu merken, daß, bey der ersten Lage auf den Rost, die Stücken genau an einander gepaßt werden. Hernach muß man kleine Stücken Eis nehmen, und alle Lücken genau damit ausfüllen. Auf diese Art werden auch die folgenden Lagen des Eises, jede ungefähr 6 Zoll dick, eingelegt, und jede mit einem Stößel fest gestampft. Zwischen jede Schicht Eis muß etwas Salz oder Salpeter eingestreuet werden, weil sich dadurch das Eis um vieles besser vereinigt, und zu einer festen Masse wird. Kann man kein Eis bekommen, so nehme man Schnee, und streue zwischen jede Lage desselben 20 bis 25 Pfund Salz, stampfe dieses recht fest, gieße 10 bis 12 Eimer Wasser darauf, und fahre damit fort, bis die Eisgrube voll ist. Ist die Eisgrube beynahe ausgeleert, so muß man sie vor dem Eintritte

tritte des Winters reinigen, und die Thür öfnen, damit sie ausdünste und die Kälte eindringe.

Wenn man das aufbewahrte Eis nur dazu gebrauchen wollte, um durch dessen Hülfe das sogenannte Gefrorne zu verfertigen, oder um es im Sommer blos zur Erfrischung der Getränke zu nehmen, so würde dieses der kleinste Vortheil seyn, den eine Eisgrube gewähren kann. Sie leistet einen viel größern Nutzen, und dient zur Erhaltung vieler im Hauswesen nöthigen Dinge. Das Brod und anderes Backwerk erhält sich daselbst frisch, die Gartenfrüchte behalten hier ihre saftige und natürliche Beschaffenheit unverändert, und alle Arten von Fleischspeisen, roh oder gekocht, können hier viele Tage lang, ohne die geringste Spur einer Fäulniß, aufbewahrt werden. Besonders ist dieser Ort zum Aufbehalt der Butter und Käse, wie auch der Milch, sehr vortheilhaft, indem die Milch daselbst mehr Rahm ansetzt, auch dieser Rahm eine vorzüglich wohlschmeckende Butter giebt. Um diese Sachen hier aufzubewahren, werden breterne Kästen mit Deckeln gemacht, die auf das Eis in die Grube eingelassen, und mit Stroh bedeckt werden.

**Eis-Keller**, s. **Eis-Grube.**

**Eis-Pfähle**, s. **Eis-Bäume.**

**Eisen.** Dieses Metall wird bey den Gebäuden auf eine sehr mannichfaltige Art zu Gattern, Geländern, Bändern, Schlössern, Riegeln, Ankern, Dobeln, und dergleichen gebraucht.

Was die Güte des Eisens anbetrift, so ist dieselbe 1) nach der Oberfläche, 2) nach dem Bruche, 3) nach dem Korne zu beurtheilen.

1) Ein Kennzeichen eines guten Eisens ist, wenn die Adern oder Striemen gerade und ununterbrochen fortlaufen, und wenn es an den Ecken glatt und ohne Schiefern ist. Die geraden Striemen zeigen an, daß es weder Blasen noch Schiefern hat, und die glatten Ecken sind ein Beweis, daß es durchaus rein und einförmig ist. Findet man in den Stangen Ritze, oder Spalten, die nach der

Länge

Länge herunter gehn, so schadet dieses nichts; laufen aber diese Spalten queer durch die Stange, so ist dieses Eisen nicht besonders, und allenfalls nur zur gröbsten Arbeit zu gebrauchen.

2) Auf dem Bruche kann das Eisen schwarz, schwarz mit aschgrauen Flecken, grau, grau mit weißen Flecken, und glänzend wie Wismuth aussehen. Das schwarze ist gut, es läßt sich ohne Feuer leicht hämmern, bekommt aber von der Feile kein sehr glänzendes Ansehn. Das schwarze Eisen mit aschgrauen Flecken ist eben so gut, und hat dieses eigen, daß es von der Feile noch weniger Glanz annimmt, und auf der Oberfläche bisweilen getippelt ist. Das graue Eisen steht diesen beyden Arten nach, denn es ist härter und spröder. Das graue Eisen mit weißen Flecken kann blos aus der Farbe nicht sicher beurtheilt werden, denn es ist bisweilen gut, bisweilen schlecht, sondern man muß seine Güte nach dem Korne bestimmen. Das glänzende, dem Wismuthe ähnliche, Eisen, ist das schlechteste, denn es ist ohne Feuer sehr brüchig, im Feuer aber wird es bald weich, und verträgt, ohne sich zu verzehren, die gewöhnliche Hitze nicht. Auch ist kein Eisen dem Roste so sehr ausgesetzt, als dieses.

3) Das beste Eisen ist dasjenige, welches fast gar kein Korn auf dem Bruche hat, und gleichsam aus einer einzigen schwarzen oder schwarzgrauen Masse besteht. Je kleinkörniger daher das Eisen im Bruche ist, desto besser pflegt es zu seyn, denn dieses feine Gewebe ist ein sicheres Zeichen einer ordentlichen und gleichartigen Zusammenfügung der kleinsten Bestandtheile, wodurch die Geschmeidigkeit des Eisens bewirkt wird. Das grobkörnigte Eisen hingegen widersteht der Feile, verbrennt leicht, oder zerbröckelt sich doch im Feuer, wodurch das Plattenschlagen, besonders aber das Zusammenschweißen gar sehr verhindert wird.

Nach diesen drey äußerlichen Kennzeichen des guten und schlechten Eisens, sind noch einige andere zu bemerken. Das Eisen, welches während dem Schmieden nach Schwe-

sel riecht, und beym Schlagen entweder keine, oder doch sehr dunkle Funken giebt, läßt erkennen, daß es schlecht abgefrischt worden ist. Die Vollkommenheit des Eisens erhellt auch aus der verhältnißmäßigen Härte, die sich unter den Schlägen des Hammers, theils durch den ein wenig dumpfigen Klang, theils aus dem Zurückprellen und der zurückbleibenden Spur des Hammers offenbart. Auch entdeckt man die Güte und Geschmeidigkeit des Eisens durch das Biegen, wenn es sich, ohne zu brechen, in verschiedene Formen ausdehnen läßt, vorzüglich aber, wenn man an den Ecken der Eisenmassen mit einer kleinen Axt Spähne einschneidet, und sie hin und her biegt; jemehr sich nun diese Spähne biegen lassen, desto besser ist das Eisen.

Bey dem Bauen wird theils gegossenes, theils geschmiedetes Eisen gebraucht. Das gegossene besteht in Oefen und Heerdplatten, die in den Eisenhämmern gegossen werden, und deren Größe und Figur man daselbst bestellen kann. Das geschmiedete ist entweder Stabeisen oder Krauseisen. Die stärksten Stäbe heißen Schabloneisen, und sie sind gemeiniglich 3 bis 4 Zoll breit. Die Stäbe von ungefähr 2 Zoll Breite, $\frac{3}{4}$ Zoll Dicke brauchen die Schmiede zum Beschlagen der Räder. Die Schlosser gebrauchen das Krauseisen und die Stäbe von $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite und $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke. Ueberhaupt braucht der Schlosser nur weiches Eisen, weil er seine Arbeiten häufig kalt bearbeiten muß. Das Krauseisen, das nur $\frac{1}{2}$ Zoll dick ist, und das ordinaire Eisen, das 1 Zoll ins Gevierte dick ist, wird auch zu Nägeln und andern Kleinigkeiten gebraucht.

Das Eisen hat die Unbequemlichkeit, daß es in der Luft und von der Feuchtigkeit rostet, daher, um diesem Uebel auszuweichen, eiserne Gatter, Thorwege, und dergleichen mit Oelfarbe bestrichen werden müssen. Man muß aber dazu eine Farbe nehmen, die keine Säure in sich enthält. Am besten thut man, Kühnruß mit Leinöl zu vermischen, und das Eisen damit anzustreichen.

Das

Das Eisenwerk, das in die Mauern kommt, wird vom Kalk leicht und bald schadhaft. Um diesem Schaden vorzubeugen, pflegt man das Eisen, wenn es noch warm ist, fein dicht und gleich mit gutem Pech zu bestreichen. Auch kann man noch überdem das Eisen bey der Einlegung in das Mauerwerk, so wie bey der Aufnagelung auf das Holz, mit zerlassenem Theer und Pech bestreichen, und diese Masse durch die Bolzenlöcher laufen lassen, auch die Nägel und Bolzen selbst damit bestreichen, so hat man die baldige Verrostung des Eisens desto weniger zu besorgen.

Im Wasser muß man sich des Eisens so wenig als möglich bedienen, da es nicht nur daselbst rostet, sondern auch vom Froste, und oft blos durch das Quellen der Hölzer springt, welche dadurch zusammen gehalten werden. Allein man hat die Bemerkung gemacht, daß das Eisen in süßem Flußwasser viel weniger als in der freyen Luft rostet, zumal wenn es vom laufenden Strohme bewaschen wird, In der Luft ist eine Säure, die unter allen Metallen das Eisen am leichtesten auflößt. Im Wasser hingegen, wenn es süße ist, kann diese Säure nicht wirken, weil sie vom Wasser verschlungen wird. Hingegen im salzigen und stillstehenden Wasser erfolget gerade das Gegentheil. Vom salzigen verstehet es sich von selbst, aber mit dem stillstehenden hat es diese Bewandniß. Es zieht sich aus dem Eisen eine geringe Auflösung, führt nun diese der Fluß nicht hinweg, so wird sie scharf und lößt das Eisen auf. Dieses ist also die Ursache, warum das Eisen im ströhmenden Flußwasser so wenig rostet.

Um gegossene Oefen, oder Pfannen, die Risse bekommen haben, wieder auszubessern, hat man folgendes Mittel erfunden. Man nimmt eine Quantität fein gesiebten Lehm, vermischt ihn mit Eyweiß, und arbeitet diese Masse durch einander, bis sie die Consistenz eines Breyes bekommt. Alsdann thut man etwas Eisenfeilstaub hinzu, und füllet mit diesem Brey das Innere des Risses aus, so, daß man einen kleinen Rand oder Saum

darum

darum macht. Es wird in kurzer Zeit hart, und das Eisenwerk wieder zum Gebrauche dienlich.

**Eisen-Blech**, s. Blech.

**Eisen-Drath**, s. Drath.

**Eisen-Hammer, Eisen-Hütte**, ist eine Anlage verschiedener Gebäude, in welchen das Eisen gepocht, geschmolzen, und zu Stangen, oder Blechen geschmiedet wird.

Der Eisenstein, der vielen Sand und andern Unrath bey sich führt, muß erst durch das **Pochen** und **Waschen** gereinigt werden. Dieses geschieht entweder in einem ordentlichen Poch- und Waschwerke, oder vermittelst eines Handfäustels und eines Siebes, worein der Eisenstein geworfen, und im Wasser auf und nieder beweget wird, da alsdenn der Sand durch das Sieb durchfällt, der Eisenstein aber im Siebe zurück bleibt.

Vor dem Pochen der Eisensteine geht das **Rösten** derselben vorher. Das in größere und kleinere Stücke zerlegte Eisenerz wird entweder in eigenen Rostöfen, oder zwischen Aufsätzen, die man über der Erde aufgeworfen hat, durchglüht, damit es zum Pochen mürbe werde, und die flüchtigen Theile desselben, insbesondere die salzigen, schwefelichen und arsenikalischen, durch die vereinigte Kraft des Feuers und der Luft abgeschieden, und die andern metallischen Theile zum Ausschmelzen bequemer werden mögen. Doch ist dieses Rösten nicht unumgänglich nöthig, und man findet sehr viel Eisenhämmer, wo es ganz abgeschaft und gar nicht gebräuchlich ist, nicht allein ohne den geringsten und nachtheiligen Erfolg, und ohne deswegen ein schlechteres Eisen zu erhalten, sondern auch mit beträchtlicher Ersparung der Zeit und Kosten.

Zu dem Schmelzen des Eisens gehört der **Hoheofen**. Dieser wird von festen feuerbeständigen Steinen erbaut. Seine Mauern sind vier bis sechs Ellen dick, nachdem der Heerd viel Metall fassen soll, und seine Höhe richtet sich

nach

nach seiner innern Weite, die sich bey guten Erzen gemeiniglich, wie $4\frac{1}{2}$ bis 5 zu 1, verhält. Die innere Höhlung des Ofens, welche man den Schacht nennt, ist gemeiniglich viereckig. Allein statt der viereckigen sollte man billig die runden einführen, weil in diesen das Feuer besser circulirt und gleichmäßiger wirkt, auch von dem Eisensteine nichts hängen bleiben kann, wie in dem viereckigen Schachte geschieht. Uebrigens bemerkt man auch, daß das Feuer während dem Schmelzen, die Asche und viele Schlacken in die Winkel treibt, und also selbst einen runden Schacht bildet. Dieser Schacht muß in der Mitte, wo die Form oder das Loch ist, durch welches die Blasbälge den Wind in den Ofen geben, etwas bauchig seyn, und sich so wohl nach dem Heerde, als auch nach seiner obersten Mündung zu, etwas verengen. Die größte Weite des Bauches kann sich gegen die untere Weite des Schachtes über dem Heerde, wie $4\frac{1}{2}$ bis 5 zu 3, verhalten, und zu dieser Weite des Bauches muß die oberste Mündung des Schachtes $3\frac{1}{2}$ bis 4 betragen. Der Heerd darf nicht gerade, sondern muß etwas ausgehöhlt seyn, und diese Höhlung muß halb so tief seyn, als der Heerd breit ist. Die Steine, die den Heerd ausmachen, und **Gestellsteine** heißen, werden beynahe jedesmahl, wenn der Hoheofen von neuem angeht, mit frischen verwechselt, weil das starke Feuer die Steine mürbe macht und verzehrt. Einer von diesen Heerdsteinen wird der **Formstein** oder das Formstück genannt, weil die Form darein zu liegen kommt. Dieses ist eine, gemeiniglich einen Fuß lange, eiserne oder kupferne Röhre, die fast eine conische Figur und Form, eine $1\frac{1}{2}$ Zoll weite Oefnung hat, worin die Blasebälge liegen. Diese Form dient hauptsächlich dazu, daß die Bälge kein Feuer saugen oder an sich ziehn, und daß der Stoß des Windes bequem und accurat an den Ort hingeführt werde, wo er zur Beförderung der Schmelzung hingeleitet werden muß. Es wird diese Röhre so gelegt, daß sie hinten etwas höher als vorn liegt, und mit der Horizontallinie einen Winkel von ungefähr zwölf Grad ausmacht. Mit dieser Form muß oft

auch

auch eine Veränderung vorgenommen werden, theils weil das Gestelle, oder der Stein, worauf sie liegt, von der Hitze bald verzehrt wird, theils weil auch das Feuer die Form am Rüssel angreift. Das **Tümpelstück** ist wieder ein besonderer Stein in dem Heerde, und zwar derjenige, in welchem die Höhlung zum Abfluß des Metalles ist. Diese Höhlung muß ganz unten auf dem Heerde seyn. Sie wird allezeit mit Lehm versetzt, und wenn der Heerd voll ist, aufgestochen, damit das flüßige Eisen herauslaufe. Unten vor dem Ofen ist in dem Fußboden die Form, in welche das Eisen hineinläuft, und darin liegen bleibt, bis es erkaltet ist. Ein solches rohes Stück Eisen wird eine Gans genannt. Auch sind daselbst die Formen zu Ofen oder Heerdplatten angebracht, und die Formen von Töpfen oder anderer Eisengußwaaren werden dahin gestellt und fest eingegraben. Unter dem Heerde muß sich eine vier bis fünf Ellen dicke Mauer befinden, die mit über das Kreutz laufenden Abzüchten versehen seyn muß, damit die Feuchtigkeiten unter dem Heerde daraus abfließen können, die sonst dem Schmelzen sehr hinderlich seyn würden.

Das Feuer in den Hohenofen wird durch doppelte Blasebälge, die Wölfe heißen, erregt, deren Größe nach der Größe des Ofens muß eingerichtet seyn, und die vom Wasser getrieben werden. Der Wind geht durch die schon gedachte Form, die in dem Formstein liegt, in den Ofen. Auf die Richtung der Form beruht die größte Geschicklichkeit des Hohenofen-Meisters. Sie wird zwar meistens etwas unterwärts nach dem Heerde gerichtet, sie kann aber doch nicht immer einerley bleiben, und muß nach Beschaffenheit des Schmelzens zuweilen verändert werden.

Ich muß hier noch der sogenannten **Luppenfeuer** erwähnen, die an einigen Orten in Deutschland an Statt der hohen Oefen im Gebrauche sind, und ihre Einrichtung beschreiben. Es wird ein rundes, und unten ovales Loch in die Erde gegraben, worein der Eisenstein mit dem dazu erforderlichen Fluß und die Kohlen in wechselsweisen Schichten über einander geschüttet werden, bis über dem Luppen-

loche

loche ein Haufen von Kohlen und Eisenstein, wenigstens vierzig Fuß hoch, liegt. Ein eben solches Loch wird neben dem ersten, doch an einem Orte, eingegraben, welcher fünf bis sechs Fuß tiefer ist, als die Erhöhung, in welcher sich das Schmelzloch befindet, und in welches aus diesem die Schlacken ablaufen, indem, wenn das Eisen gehörig ausgeschmolzen ist, das Feuer ausgeblasen wird, und der Meister des Luppenfeuers durch eine geschickte Bearbeitung mit seinen Werkzeugen zu eben der Zeit, da das Roheisen zu erhärten anfängt, dasselbe in einen einzigen Klumpen zu drücken und zu bringen weiß, hingegen zu eben der Zeit die oben aufstehende noch flüßige Schlacke alsdenn in das Schlackenloch abläuft, und der Klumpen Roheisen, von Schlacken befreyt, in dem Schmelzloche liegen bleibt. Diese beyden Löcher müssen mit feuerbeständigen Ziegelsteinen ausgemauert seyn, und es ist vier bis fünf Zoll hoch von dem obersten Rande des Schmelzloches ein doppeltes Gebläse angebracht, welches durch ein Wasserrad getrieben wird.

Da aber auf diese Art der Schmelzung so wohl viel Eisenstein als auch viele Kohlen verschwendet werden, so hat Justi, im dritten Bande seiner chymischen Schriften S. 330 f. eine Verbesserung der Luppenfeuer angegeben. Es ist hierzu weiter nichts nöthig, als daß um das Luppenfeuer herum eine Mauer, fünf Fuß hoch, aufgeführt wird, und zwar in eben der runden Gestalt, die das Luppenloch hat. Diese Mauer muß zwey Fuß stark seyn, und oben im Lichten zwey Fuß im Durchmesser haben, so daß die ganze Breite des Ofens mit dem Mauerwerk sechs Fuß im Durchmesser beträgt. Noch besser würde es seyn, wenn der Ofen unten etwas weiter wäre als oben, wo er sich etwas verengen müßte. An der einen Seite muß unten am Boden eine gewölbte Oefnung seyn, ungefähr 1¾ Fuß breit und eben so hoch, wodurch der Meister in dem Luppenloche hanthieren kann, dieser Oefnung aber gegenüber wird das Gebläse angebracht, doch so, daß der Wind aus dem Gebläse nicht zu dieser Oefnung herausblasen kann.

Auf

Auf diese Art wird das Feuer mehr concentrirt und wirksamer gemacht, als bey der vorigen und gewöhnlichen, wo es in freyer Luft brennt.

**Blauöfen** sind diejenigen Schmelzöfen, wo das Eisen wie in den Hohenöfen geschmolzen, wo es aber nicht abgestochen wird, sondern so lange darin bleibt, bis es erkaltet. Das Eisenerz wird in diesen Oefen sehr gut und rein ausgeschmolzen, weil es durch das lange Feuer sich immer mehr reinigt und feiner wird, und daher vorzüglich einen guten Stahl liefert. Doch haben diese Oefen den Fehler, daß man nicht zugleich auch Eisengußwaaren dabey verfertigen kann, wie bey den Hohenöfen.

**Halbe Hohenöfen** sind niedriger und enger als die ordentlichen Hohenöfen, und es kann nicht so viel Eisen darin geblasen werden. Sie sind nicht sehr gewöhnlich.

Die **Floßöfen**, die man in Steyermark zum Schmelzen des Eisensteins braucht, werden nur von gemeinen Backsteinen erbaut und stark mit Lehm gefüttert. Sie sind niedriger, aber weiter als die Hohenöfen, und haben einen größern Heerd als diese. Sie gehn drey Viertel Jahre in einem fort, ehe sie eine Ausbesserung erfordern, und werden, nachdem sie ausgelassen worden, schon innerhalb etlichen Wochen kalt, und daher geschwinder ausgebessert, und eher wieder zum Eisenschmelzen gebraucht, als die Hohenöfen, die etliche Monate Zeit zur Abkühlung brauchen. Sie können an solchen Orten eingeführt werden, wo die zu den Hohenöfen nöthigen feuerfesten Gestellsteine nicht von gehöriger Güte zu bekommen sind. Ihre Beschreibung findet man in **Schrebers** Beschreibung der Eisenberg- und Hüttenwerke zu Eisenärz in Steyermark, S. 13 f.

Die **Coupoloofen** der Engländer sind eine Art von Windöfen, in denen das Eisenerz mit Steinkohlen geschmolzen wird, und sie sind vorzüglich zu gebrauchen, um alte Eisengußwaaren wieder umzuschmelzen, und daraus neue Eisengußwaaren zu verfertigen. **Justi**, chymische Schriften, Band III. S. 365 f.

Ein Eisenhammer muß nicht allein einen Hohenofen haben, sondern es kann auch daselbst ein Stabhammer, Zain- oder Zähnhammer, Blechhammer, Eisendrahtzug und eine Stahlhütte, angebracht seyn. Und ob man gleich dieses alles selten beysammen findet, so ist doch oft und gemeiniglich ein Stabhammer und Blechhammer bey dem Eisenhammer. In den ersten wird das rohe Eisen nochmahls geschmolzen, und in Stäbe geschmiedet, die hernach zu vielerley Gebrauch verkauft werden, in dem Blechhammer aber schmiedet man aus diesen Stäben das Eisenblech. In den Zähnhammern wird das sogenannte Knopper- oder Kraußeisen geschmiedet, welches eine schwächere Sorte von Eisen ist, und von den Nagelschmieden, Schlössern und andern Fabrikanten gebraucht wird.

Ferner gehört zu allen diesen Gebäuden auch ein Kohlenschuppen, dessen Größe sich nach der Menge Kohlen richtet, die man beym Hohenofen und den Hämmern gebraucht. Die vornehmste Eigenschaft eines Kohlenschuppens ist, daß die Kohlen darin vor aller Feuchtigkeit und Nässe sicher sind.

Endlich muß auch ein Pochwerk dabey angebracht seyn, welches durch ein Wasserrad getrieben wird, und worin sowohl die Eisensteine, als auch der dazu gehörige Fluß klein gemacht wird.

Vom Eisen- Berg- Hütten- und Hammerwerk, s. Bergius, neues Polizey- und Cammeralmagazin, Band II. S. 158—208.

Abhandlung von den Eisenhammern und hohen Oefen, vom Marquis v. Courtivron und Bouchii. Berl. Stett. und Leipz. 1763. 4. auch im II. B. des übers. Schaupl. der Künste und Handwerke S. 1—124. und im III. B. S. 1—160.

v. Justi, Abh. von Eisenhütten und Gießereyen, st. im zweyten Th. dessen vollständ. Abhandl. von den Manufact. und Fabriken. Berlin, 1789. Th. II. S. 348. f. Von Stab- und Blechhammern, s. Th. II. S. 359. f.

## Eisen-Hütte, s. Eisen-Hammer.

**Eisen-Kitt**, s. **Kitt**. Man giebt auch diesen Namen der Puzzolana, einer rothbraunen vulkanischen Erde, die bey Puzzuoli und einigen Orten im Kirchenstaate gefunden wird, und die ein sehr fester Cement ist.

**Elle**, ist ein Maßstab, der 2 Schuh, oder 24 Zoll hält, den Schuh zu 12 Zoll gerechnet. Sie wird in vier Viertel getheilt, deren jedes 6 Zoll in sich begreift. Meistentheils bedient man sich zwar bey dem Bauen eines andern Maßstabes, nämlich des Fußes oder Schuhes; da es aber in unsern Gegenden gebräuchlich ist, bey dem Bauen nach Ellen zu rechnen, so will ich hier eine Vergleichung verschiedener Ellenmaße mit der Leipziger Elle beybringen.

| | Elle. | Zoll. | 8 Th. |
|---|---|---|---|
| Leipzig = = | 1 | — | — |
| Amsterdam = = | 1 | 5 | $1\frac{1}{2}$ |
| Breßlau = = | 1 | — | $3\frac{1}{2}$ |
| Budissin = = | 1 | — | $3\frac{2}{3}$ |
| Carlsbad, große Elle = | 1 | 4 | 6 |
| kleine Elle = | 1 | 1 | 1 |
| Cöln am Rhein, große Elle = | 1 | 5 | 4 |
| kleine Elle = | 1 | — | 3 |
| Danzig = = | 1 | — | 3 |
| Dresden = = | 1 | — | $\frac{1}{4}$ |
| Englische Elle = = | 2 | — | 3 |
| Yard = | 1 | 14 | 6 |
| Frankfurt an der Oder = | 1 | 4 | $1\frac{1}{3}$ |
| Görlitz = = = | — | 23 | $7\frac{1}{2}$ |
| Guben = = | 1 | 4 | 3 |
| Halle, lange Elle = | 1 | 4 | $2\frac{1}{2}$ |
| kurze Elle = | 1 | — | 2 |
| Lauban = = | — | 23 | $7\frac{1}{2}$ |
| Leiden = = = | 1 | 5 | — |
| Löbau = = | 1 | — | — |
| Magdeburg = = | 1 | 4 | $2\frac{1}{2}$ |
| Nürnberg = = | 1 | 4 | — |

Pariser