

## Drittes Kapitel.

### Von Ziegeln, derselben Form, Erzeugung und Gebrauche.

---

#### §. 38.

Der Ziegel gibt es mehrere Gattungen, als: Mauerziegel, Gewölbyiegel, Pflasterziegel, Gesimsziegel, Dachziegel, Kessel- und Brunnenziegel.

#### §. 39.

Die Mauerziegel erhalten die beste Form, wenn sie 1 Schuh lang, 6 Zoll breit, und 3 Zoll dick geschlagen werden. Indessen trocknen sie in solcher Größe langsam, und brauchen längere Zeit zum Ausbrennen, als gewöhnliche. Einige suchen dieser langsamen Austrocknung dadurch zu steuern, daß sie den Lehm mit etwas wenigem und kurzem Weizenstroh einwirken, wodurch sie leichter trocknen, und auch geschwinder gar werden. Von dieser Länge und Breite der Ziegel soll man nicht leicht abgehen, weil sie zur Verfertigung  $\frac{1}{2}$  Schuh, 1 Schuh und  $1\frac{1}{2}$  Schuh dicker Mauern ic. geschickt sind. Man kann zwar ihre Dicke nach Belieben vermindern; doch die der Mauerziegel nicht leicht unter 2 Zoll. Man braucht von 3 Zoll dicken Ziegeln 1728 Stücke auf eine Kubit-Klafter, ohne Rücksicht auf Malterband; mit Rücksicht auf Malterband aber nur 1650 Stücke.

#### §. 40.

Das Malterband verdient die ganze Aufmerksamkeit der Bau-Deconomen. Nimmt man es  $\frac{1}{4}$  Zoll dick an, so beträgt es bey dem Mauerwerke mit 3 Zoll dicken Ziegeln 26, mit  $2\frac{1}{2}$  Zoll dicken 31, mit 2 Zoll dicken aber 34 kubische Schuhe einer Kubit-Klafter Mauerwerks; bey dickern Ziegeln vermindert sich daher die Kalt- und Sanderforderniß ansehnlich.

#### §. 41.

Den Pflasterziegeln gibt man 1 Schuh im Vierecke, und 2 Zoll zur Dicke. Mit größern geht noch leichter die Arbeit von statten; doch nicht jeder Lehm nimmt größere Formen an.

#### §. 42.

Die schicklichsten Maßen für Gewölbyiegel sind zur Breite  $7\frac{1}{2}$ , zur Länge  $9\frac{1}{2}$ , und zur Dicke 3 Zoll, damit lassen sich kleine Gewölbe mit einer Lage, und größere mit 2 oder auch 3 Lagen



Lagen verfertigen. Man braucht von diesen zur Kubit-Klafter 1752 Stücke, ohne Rücksicht auf Malterband \*); mit Rücksicht auf das Malterband aber 1670 Stücke.

§. 43.

Die Dachziegel soll man so lang, so breit, so dünn verfertigen, wie möglich; allein diesem Antrage ist meistens die Beschaffenheit des Lehms entgegen, welcher nur kleine oder mittlere Formen gestattet. Man gibt ihnen gewöhnlich 14 Zoll zur Länge, 7 Zoll zur Breite, und nicht leicht weniger als  $\frac{1}{2}$  Zoll zur Dicke. Die zu schmalen und kurzen Dachziegel nehmen zu wenig Fläche ein, die zu dicken beschweren das Dach zu sehr, und die gar zu dünnen schwinden leicht, und lassen das Wasser durchseihen. Die Einlattung richtet sich nach der Länge der Dachziegel. Hat man deren in der erst beschriebenen Größe, so nagelt man die Latten von 7 zu 7 Zoll aus der Mitte gerechnet an die Dachsparren; gemäß dieser Latteneutfernung kämen auf die Quadrat-Klafter Dacheindeckung 100 Stücke Ziegel, wobey jedoch immer Rücksicht zu nehmen ist auf jene, welche in Beyführen, Zählen oder Austragen brechen; daher muß man bey Bauanschlägen nach Beschaffenheit der Umstände zum ausgefallenen wirklichen Bedarfe etwas zugeben.

§. 44.

Die Hohlziegel erhalten zur Länge 18 Zoll, zur Breite  $6\frac{1}{2}$  Zoll, und zur Dicke  $\frac{3}{4}$  Zoll. Hierlandes braucht man sie nur noch zur Ueberdeckung der Fürste und Grade. Da man sie bey der Verwendung über einander schiebt, so braucht man auf die laufende Klafter derer 6 Stücke. In ältern Zeiten deckte man hier, und deckt noch derzeit in Böhmen ganze Dächer mit diesen Ziegeln, wozu man jetzt nur flache Dachziegel nimmt. In Italien trifft man diese Bauart noch häufig an, weil man dort die niedern Dächer der Zierlichkeit wegen sehr liebt \*\*).

§. 45.

Gesimsziegel werden wohl auch auf manchen Ziegeleyen erzeugt, indessen verwirft sie die höhere Baukunst, die sehr genaue Verhältnisse der Gesimsglieder vorschreibt. Die Formen hiezu richten sich nach der Stärke der Ausladung, welche man dem Gesimse geben will; sie können 15, 18, auch 20 Zoll lang seyn. Zu einem kleinen Gesimse, z. B. einem Gebäude mit einem Stocke, möchten folgende Formen hinreichen, als: eine von 14 Zoll lang, 6 Zoll breit, 4 Zoll tief zu dem untern Theile des Kranzes, eine andere etwa 16 Zoll lang, 6 Zoll breit, und

\*) Viele stellen sich diese Ziegel als Kette vor, sie gleichen indessen ganz den andern Ziegeln, nur daß man sie etwas breiter und kürzer macht, als die gewöhnlichen.

\*\*\*) Man nagelt die Hohlziegel auf Bretter, womit das Dach zuvor ganz eingeschaltet wird; sonst würde Regen- und Schneewasser eindringen.



4 Zoll tief zum Karnieß. Zu den Ecken sind doppelte Längen-Formen im Quadrate vor den zwey ersten Gattungen erforderlich; über diese versteht man sich auch mit Winkel-Formen, wenn man ihrer nöthig haben sollte. Die Kosten, welche man auf Beyschaffung neuer Formen verwendet, ersetzen sich reichlich durch die geschwinder von Statten gehende Arbeit, durch den geringern Aufwand an Ziegeln und Kalk. Eben so verhält es sich mit den Kessel- und Brunnenziegeln.

§. 46.

Einige erzeugen auch abgerundete, sternartige Ziegel, so genannte Vibereschwänze \*); Viele überziehen sie mit einer gefärbten Glasur. Letztere geben den damit eingedeckten Dächern ein glänzendes Aussehen, und sind auch sehr dauerhaft. Man findet sie auf alten Gebäuden häufig; doch sind sie in unserm Zeitalter nicht üblich. Ihre Größe weicht von den gewöhnlichen nicht ab.

§. 47.

Das Kennzeichen eines gut gebrannten Ziegels ist die Farbe, Schwere, und der Klang. Die Farbe der Ziegel soll hellroth, ihre Schwere mäßig seyn, und beym Eintauchen in das Wasser sich nicht vermehren; der Klang soll helle, und wie ein gut ausgebrannter Hafen tönen.

### Von der Erzeugung.

§. 48.

Die Erzeugung zerfällt in 3 Haupttheile:

- a. In die Beschaffenheit eines guten Ziegelofenplatzes.
- b. In das Streichen oder Schlagen der Ziegel.
- c. In die Brennung derselben, in gemauerten und Feldböfen, mit Holz, Steinkohlen und Torf.

§. 49.

Wer die freye Auswahl zu einem Ziegelplatz hat, muß vorzüglich auf folgende Umstände sehen:

a. Wie tief die Ziegelerde unter der Garten- oder Kleinerde liege. Dieser Umstand ist nicht so gleichgültig, als man sich wohl denkt; denn die Wegräumung der unbrauchbaren Erde verur-

\*) Man weiß aus Erfahrung, daß dergleichen Dachziegel zur Herstellung eines wetterfesten Daches nicht so gut, wie die gerade abgeschnittenen tangen, weil sich die Winde an den runden Kanten stoßen, wirbeln, und den Schnee zwischen die Fugen einjagen.



facht viele Kosten; je feichter sie liegt, und je tiefer sie sich verbreitet, um so vortheilhafter ist der Platz für den Unternehmer.

b. Ist nahe ein Bach zu finden, um das Wasser mit geringen Kosten auf den Ziegelplatz zu leiten, führet dieser Bach auch Sand mit, so liegt er um so vortheilhafter; denn beydes, Wasser und Sand, ist zum Ziegelerzeugen unentbehrlich. In Ermanglung dieses Vortheils müssen Brunnen gegraben, und der Sand beygeführt, vielleicht auch erkaufet werden, welche Auslagen nothwendig die Erzeugungskosten vergrößern.

c. Zum Brennen wird viel Holz erfordert; der Ankauf dieses Holzes kostet an sich selbst schon sehr viel, welche Kosten noch durch die Beyfuhr vermehret werden; es ist also auch nicht gleichgültig, ob die Waldungen weit oder nahe sich befinden.

d. Zum Trocknen der Ziegel muß ein ziemlich ebener Platz nahe an der Grube vorhanden seyn, auch hinlänglicher Raum zur Errichtung einer Trockenhütte. Der Trockenplatz muß zuvor von allen Grasarten, Steinlein, Wurzelwerk gereinigt, und eben zugerichtet werden, damit jeder frisch gestrichene, und zum Trocknen darauf gelegte Ziegel hübsch horizontal aufsteige, und sich nicht leicht werfe, was sehr nachtheilig ist.

§. 50.

Beym Schlagen und Zubereiten des Lehms hat man vorzüglich auf Folgendes zu sehen. Nicht zu magerer und nicht zu fetter Lehm ist zu dieser Absicht am besten. Man muß ihn sorgfältig von allem Wurzelwerk und den Steinlein reinigen; gar zu sandiger Lehm taugt zum Ziegelschlagen nicht. Man pflegt oft aus Nothwendigkeit die nicht ganz brauchbare Erde zu verbessern. Ist der Lehm zu fett, so kann er durch Beymischung des Sandes magerer gemacht werden. Ist der Lehm ungemischt, so kann man ihn durch die so genannte Gartenerde, worin die Pflanzen wohl fortkommen, weicher machen.

Bevor man Ziegel daraus streicht, muß man ihn mit Wasser recht durchfaulen, und auflösen lassen, auch fleißig und oft recht durchkneten \*). Die Durchfaulung wird ungemein befördert, wenn der schon aufgehackte Lehm den Winter über in Haufen dem Gefrieren ausgesetzt, und erst im kommenden Jahre verbraucht wird. Die aus diesem Lehme erzeugten Ziegel müssen in der Sonne wohl austrocknen, dann erst setzt man sie in Dese, und brennt sie. Zum Schlagen braucht man folgende Requisiten:

a. Schaufeln und Hauen zum Aufgraben, Schaffe und Zuber zum Wasserschöpfen, mehrere Karren zum Zuführen. Lit. ABCD. Tab. 1.

D 2

\*) Die Durchknetung des Lehms verrichten gemeinlich die Ziegelschläger selbst, oft nimmt man auch hiezu Thiere, als Ochsen und Pferde. Die Holländer besitzen eigene Maschinen zur bessern Durcharbeitung, welche aber bisher in Deutschland ihrer Kostspieligkeit wegen wenig Nachahmer fanden.



b. Tische, mit 4, 6, oder 12 Füßen, nachdem mehr oder weniger Arbeiter dabey Platz finden sollen, Fig. 3. Jeder Tisch muß einen oder auch zwey Sandkästen, einen oder mehrere Wasserbehälter haben, welche zur Bestreuung der Formen unentbehrlich sind.

c. Eine ziemliche Anzahl aller Arten Ziegelformen bf Fig. 3 und 4. 5. 6. Mehrere Rohrbedcken oder Stroh zur Bedeckung der frisch geschlagenen Ziegel bey Eintretung des Regenwetters.

§. 51.

Ob der Lehm zu trocken oder zu fett sey, unterscheiden oft selbst erfahrene Ziegelschläger nicht. Um von seiner Brauchbarkeit vollkommen überzeugt zu werden, ist immer räthlich, Proben im Kleinen vorzunehmen. Reißet sich der frisch geschlagene, und in der Sonne zum Trocknen ausgelegte Ziegel nicht, und behält genau die Gestalt der Formen, so ist er zur Erzeugung derselben brauchbar. Nicht nur in dieser Absicht sollen vorläufig Probeschläge unternommen werden, sondern auch, um zu untersuchen, wie viel der Lehm schwindet, um nach diesem Schwande die Dimensionen der Formen zu bestimmen.

§. 52.

Auf einen Ziegelschläger sammt einem Gehülfsen kann man des Tages 1200 Stücke Ziegel rechnen. Geschickte und fleißige Arbeiter stellen wohl auch des Tages bey 1500 Stücke her. Diese Verhältnisse sind von Ziegeln in der hiesigen Größe zu verstehen. 3 Zoll dicke brauchen im Formen mehr Zeit, mehr Lehm, und mehrere Mühe zum Einschieben. Auf das Einführen in den Ziegelofen rechnet man für das 1000 Stück 15 fr., oder eine Handlangerschicht, manchmal wohl weniger, nämlich nach der Entfernung des Ziegelofens von der Trockenschupfe; an Holz zur Ausbrennung 1000 Stücke Ziegel  $\frac{1}{2}$  Kubik-Klafter hartes, und  $\frac{1}{4}$  Kubik-Klafter weiches. Weiß man den Arbeitslohn des Ziegelschlägers, den Geldwerth des Holzes, so läßt sich leicht der Erzeugungspreis der Ziegel bestimmen \*).

§. 53.

Die beste Zeit zum Ziegelschlagen ist das Frühjahr und der Herbst, weil zu dieser Jahreszeit die Sonne nicht so leicht trocknet, als im Sommer. Die Rinde der Ziegel erhärtet im Sommer gar bald, daher ziehet sich die Masse in die Mitte zusammen, und bleibt darin sitzen, wodurch sie reißen, und unbrauchbar werden.

\*) Die Holzverforderniß läßt sich nicht so genau bestimmen, zumahl bey Feldziegelöfen. Die Witterung hat auf den Zeitraum der Brennung, oder des Garwerdens allemahl Einfluß. Bey Regenwetter muß länger eingefeuert werden, mithin geht auch mehr Holz darauf. Die oben angegebene Quantität ist indessen eher zu groß, als zu klein. In gut verwahrten, mit einem Gewölbe versehenen Ziegelöfen ist wirklich weniger Holz erforderlich.



§. 54.

Die Dachziegel fordern die reinste und recht gut durchgearbeitete Ziegelerde. Sie sind weit mehr der Mäße, Kälte und Hitze ausgesetzt, als die Mauerziegel; zudem müssen sie so dünn, wie möglich, geschlagen werden, welche Eigenschaften nur von der bestens durchgearbeiteten Ziegelerde zu erwarten sind.

§. 55.

Wer diese Erde recht rein haben will, würde am besten thun, sie vor dem Gebrauche zu schlämmen; dieses kann folgendermaßen geschehen. Man weiche den Lehm mit Wasser in einem eigens zu diesem Zwecke gefertigten hölzernen Gefäße wohl auf, und rühre ihn fleißig durch, schütte so viel Wasser darunter, daß er flüssig werde; leere diesen so gestalteten flüssig gemachten Lehm in einen andern breiteren Kasten, dessen Boden mit einem starken Nagelbohrer durchgelöchert worden ist, und der über einer aus Bretern zusammengeschlagenen, nach Erforderniß breiten Rinne stehet, die dazu dienet, den so gestalteten geschlammten Lehm in die mit Bretern ausgetaufelte Lehmgrube oder den Behälter zu leiten, in welchem das überflüssige Wasser bald ausdünstet, und der Lehm die nöthige Consistenz zum Streichen erhält \*).

§. 56.

Oft wird der Lehm für zu mager gehalten; diesen pflegt man mit Thon fetter zu machen. Die Erfahrung lehret, daß zum schlechtesten Lehm  $\frac{1}{3}$  Zusatz von Thon hinlänglich sey.

§. 57.

Man streicht die Ziegel auf zweyerley Art, ganz naß, oder trocken im Sande. Beym nassen Streichen wird der zum Streichen schon ganz zubereitete Lehm angefeuchtet, ingleichen werden auch die Formen in das Wasser eingetaucht, und nur der unbewegliche Boden der Form wird mit Sand etwas beworfen, der Lehm in der Form wohl eingepreßt, und mit dem nassen Streichholze abgeebnet.

§. 58.

In diesem Falle trägt jeder Ziegelschläger den gestrichenen Ziegel in der Form auf den Trockenplatz, und legt ihn auf die breite Seite daselbst nieder. Dieses Streichen hat die Unbequemlichkeit, daß zum Trocknen ein großer Platz erforderlich ist, welcher bey dem trocknen

\*) Dieses Schlämmen ist allerdings kostspielig. Man muß sich dergleichen Operate gefallen lassen, oder zu andern Mitteln schreiten, um gute Ware zu erhalten; das Ziegel-Glathren ist doch immer kostspieliger, und doch bedienen sich die Alten zu ihren öffentlichen Gebäuden nur solcher Ziegel.



Streichen mit Sand viel kleiner seyn kann, weil die Ziegel auf dem Rant zum Trocknen aufgestellt werden; zudem reißen sich die zu naß gestrichenen Ziegel gerne, besonders wenn der Lehm zu fett war.

§. 59.

Das Streichen im Sande geschieht folgendermassen. Die Form *b* Fig. 3. wird in dem Wasserkasten *d* rein ausgewaschen, und im Sande, welcher im Sandkasten *e* liegt, ausgerüttelt, mit der andern Hand bestreuet der nämliche Arbeiter das Untersatzbretel *e*, welches auf zwey Unterlagen liegt, ebenfalls mit Sand, auf welches die Form gesetzt wird, wie bey *f* zu sehen ist. Nun nimmt der Arbeiter von dem auf dem Tische liegenden Klumpen zubereiteter Ziegelerde *g* einen Theil, welchen er mit den Fingern absondert, in der erforderlichen Größe zu einem Ziegel, und wälzet diesen auf dem Tische im Sande herum, wodurch dessen äußere Fläche mit Sand eingewickelt wird; doch muß hiebey Sorge getragen werden, daß kein Sand in den Lehmklumpen komme, weil sonst der Ziegel nicht ganz bliebe. Diesen Klumpen wirft sodann der Arbeiter mit aller Kraft in die Form, faßt diese sammt dem Untersatzbretel mit beyden Händen, und schlägt ihn hübsch stark an den Tisch, wodurch nicht nur die Form wohl ausgefüllt, sondern der Ziegel auch dicht zusammen gepresset wird. Nach diesem Aufschlagen wird der überflüssige Theil des Lehms mit einem hölzernen Streicher, der etwa 3 Finger breit ist, weg gestrichen, und auch diese Fläche mit Sand bestreuet. Nun nähert sich der Gehülfe, welcher zum Wegtragen der Ziegel bestimmt ist, und der ein Knabe, oder ein Weib seyn kann, dem Tische, nimmt eines von den darauf liegenden Abtragbrettern *h*, legt dieses auf den geformten Ziegel, worauf der Former den Ziegelform umdrehet, und abnimmt. Jetzt liegt der Ziegel auf dem darauf gelegten Abtragbretel zum Wegtragen bereit; der Wegträger nimmt sich daher auch das zweyte Abtragbretel *h*, und trägt den Ziegel zwischen diesen zwey Breteln mit beyden Händen an den Trockenplatz, worauf er ihn auf den Rant, das ist die schmale Seite, setzet. Sind eigens zum Trocknen erbaute Schuppen mit Stellaschen bey dem Ziegelofen vorhanden, welche man bey keinem Ziegelbrande vermissen soll, so setzet der Wegträger zwey Ziegel auf ein Abtragbretel *e*, und trägt diese mittelst zwey derley Breter auf die Stellaschen, auf welchen das Untere, worauf die Ziegel stehen, zurück bleibt, dergestalt, daß zu jedem Paar Ziegel ein eigenes Trockenbretel erforderlich wird \*).

§. 60.

Die im Sande gestrichenen Ziegel verdienen vor den naß gestrichenen allerdings den Vorzug; obshon zum Schlagen etwas mehr Zeit erfordert wird. Indessen ist dieser Zeitun-

\*) Um Wien herum streicht man die Ziegel naß; man sieht auch recht schlechte Ziegel. Das Schlimmste ist dabey, daß die Pudeley bey dem Ziegelschlagen, statt abzunehmen, von Jahr zu Jahr zunimmt.



terschied nicht beträchtlich, weil die im Sande gestrichenen Ziegel nicht nothwendig haben, umgewendet zu werden, welches bey der andern Manier geschehen muß, um sie wohl zu trocknen; womit dieser Zeitverlust zum Theil wieder ersetzt wird.

§. 61.

Das Streichen der Dachziegel erfordert mehrere Geschicklichkeit und Uebung, wie der Mauerziegel. Nach meinem Urtheile halte ich folgende Methode für die beste. Fig. 4. ist eine Dachziegelform, Fig. 5. stellt sie, von der breiten, Fig. 6. von der langen Seite vor.

§. 62.

In dieser Form drückt der Arbeiter die wohl durchgearbeitete Ziegelerde ein, und streicht sie mittelst eines angefeuchteten Streichholzes nach der Länge glatt ab; nach diesem faßt der Arbeiter die Form bey den 2 Handhaben a, kehrt sie auf ein abgehobeltes, und mit feinem Sande etwas bestreutes Bret, worauf mehrere Ziegel, etwa deren 6, Raum haben, um, und nimmt die Form ab, worauf sie so lange liegen bleiben, bis sie ausgetrocknet sind. b zeigt die Masse des Ziegels, c die Nase an. Nach der gewöhnlichen Art werden die Ziegel auf einzelnen Trockenbrettern ihrer Breite nach gelegt, welche mit einem Loche, wohin die Nase zu liegen kommt, versehen sind. Auf diesen trägt man sie sodann in die Trockenschuppe \*). Die zur Unterbringung der Nase in die Trockenbretel eingeschnittenen Löcher muß man etwas länger, als die Nase ist, verfertigen lassen, damit sich bey dem Eintrocknen des Lehms dieselbe vom Ziegel nicht abreiße.

### Vom Ziegelbrennen in gemauerten und Feldziegelöfen.

§. 63.

Man bauet sie, um Holz, und um die so genannten Hemdeziegel, womit die Feldöfen müssen verkleidet werden, zu ersparen. Man brennt die Ziegel in eigenen zu diesem Zwecke gebauten Öfen. Der Zweck eines Ziegelofens bestehet demnach darin, daß das Feuer zusammen gehalten, gleichförmig vertheilet, und durch die erhitzten Wände vermehrt werde. Der Bau ist sehr einfach, und bestehet in 4 Einfassungsmauern, welchen nie weniger, als 4 Schuhe Dicke gegeben werden soll. Man sieht leicht ein, daß dickere Mauern dem Feuer län-

\*) Man muß die Dachziegel in einer verschlossenen Schuppe zum Trocknen aufstellen, und anfänglich nur einer schwachen Zugluft aussetzen, weil sie auf ihrer Oberfläche Risse, die ihrer Haltbarkeit schädlich sind, bekommen. Die Hohlziegel werden in einer Form geschlagen, welche einer halben Walze gleicht, und die an dem einen Ende etwas schmaler ist, weil der Schwanz eines Hohlziegels bey dem Decken auf den Vordertheil des nächsten Hohlziegels zu liegen kommt.



ger widerstehen, und dauerhafter sind; man legt sie daher auch 5 bis 6 Schuhe dick an. Die Schirrlöchwand kann etwas dünner gehalten werden \*). Die Franzosen machen, statt dickeren, lieber doppelte Einfassungsmauern, und stopfen den Zwischenraum ungefähr 1 Klafter dick mit angemachtem Lehm aus. Der Figur nach sind diese Defen verschieden. Herr Duiffon du Dignon \*\*) hielt die ovalen Figuren für die besten; Herr Cancrin die Gestalt eines abgekürzten Kegels. Die mir bekannten Defen hatten indessen alle eine Oblonge-Figur. Ihre Höhe soll nie viel über 13 bis 16 Schuhe reichen, auf welche das Feuer noch immer ganz wohl durchstreicht; ihre Breite kann von 16 Schuhen bis 30 steigen \*\*\*), doch sind bey 30 Schuhen breiten Defen die Schirrlöcher von beyden Seiten anzubringen. Das Dach erhält eine der Länge des Ziegelofens angemessene Oeffnung, oder einen Rauchfang, um dessen Entzündung vorzubauen, und dem Rauche und Dunste freyen Abzug zu verschaffen.

§. 64.

Die innere Beschaffenheit der Ziegelöfen hängt auch von den Brenn-Materialien ab, die man zum Brennen zu gebrauchen gedenket. Man brennet am gewöhnlichsten Ziegel mit Holz aus, aber auch häufig mit Steinkohlen und Torf. Um Wien brannte man vormahls bloß mit Holz, jetzt auch häufig, und seit einem Jahre nur mit Steinkohlen. Fig. 7. ist der Grundriß, und das Profil zu einem Ziegelofen mit Holz zu brennen, Fig. 8. ist ein anderer zu eben dem Gebrauche, jedoch ein gewölbter, der weniger Holz bedarf. Ob die Gewölbe bey einem Ziegelofen vortheilhafter seyn, und viel zur Holzsparrung beytragen, hierüber streitet man noch.

§. 65.

Zum Mauern wird nicht Mörtel, sondern Lehm genommen, weil Mörtel im Feuer zerfällt, Lehm aber feuerhältig ist. Die Ofenmauern können auch ohne zu besorgenden Nachtheil mit in der Sonne getrockneten Ziegeln aufgeführt werden.

§. 66.

Man setzet die Ziegelöfen allemahl an einem Hügel oder einer Erdstätte auf die Halbscheide ihrer Höhe in die Erde, damit die Mauer theils der ausdehnenden Gewalt des Feuers leichter widerstehe, theils auch, um das Feuer besser zusammen zu halten. Man vergesse aber nicht, diese Hügel oder Stätten zuvor, ehe man bauet, wohl zu untersuchen, ob nicht etwa verbor-

\*) Gemeintlich erhalten die Ziegelofenmauern gleiche Dimensionen.

\*\*) In seiner von der königl. Berliner Academie gekrönten Preisschrift.

\*\*\*) Unter der Breite der Ziegelöfen wird hier eigentlich die Länge der Röhren verstanden.



verborgene Quellen vorhanden sind, die, wenn sie durchbrächen, den Ziegelofen unbrauchbar machten.

### Erklärung der 7. Figur.

- a. 7. Die erste Anlage.
- d. Schirrlöcher und Ofenröhren, 2 Fuß 6 Zoll breit.
- e. Holztenne oder Holzeinschussstand.
- b. 7. f. Pfeiler, worauf der Dachstuhl ruhet.
- g. Seitenwände, worauf ebenfalls der Dachstuhl stehet.
- h. Eine Thüröffnung zum bequemeren Einschieben der Ziegel, welche bis 1 Schuh unter der Linie m Fig. 7. c. eingesetzt werden.
- e. 7. h. Gemauerte Banketten zwischen den Schirrlöchern, etwa auf 2 Schuhe hoch. Die Seiten o. Fig. a. 7. macht man aus halben Sägen, die Mittel p. aus ganzen Sägen. In gut verwahrten Ofen können auch die Seiten aus ganzen Sägen, die Mittel p. aus 5 Sägen, das ist Scharrenziegeln bestehen.
- d. Eines der Schirrlöcher der Höhe nach.
- i. m. Luftzüge, und der Raum, der oben am Ofen unbesetzt bleibt.
- k. Der Rauchfang über die ganze Breite des Ofens.
- l. Der Gebel mit Bretern verschlagen.

### §. 67.

Dieser Ziegelofen enthält 41. o. o. Körpermaß. Man kann auf jede Kubik-Klafter 1200 \*) Stücke Einsatz rechnen, mithin könnte man hierin 50,000 Stücke Ziegel auf einmahl brennen.

### Erklärung der 8. Figur.

- A. Unterirdischer Grundriß und hievon
  - a. Holzeinschussstand.
  - b. Schirrlöcher und Röhren 2  $\frac{1}{2}$  Schuh breit.
  - c. Röhre zum Ziegelauffschichten 3 Schuh breit.
- B. Grundriß von oben auf das Gewölbe zu sehen, worin:

\*) Es können nicht wohl mehrere auf die Kubik-Klafter Raum gerechnet werden, der vielen Zwischenräume, und der offen bleibenden Röhren wegen, deren Länge 11 Zoll, die Breite 5  $\frac{1}{2}$  Zoll, und die Dicke 2  $\frac{1}{2}$  Zoll beträgt.



- a. die Zuglöcher etwa 6 Zoll im Quadrate angebracht sind.
- d. Stiegen zum Ein- und Austragen.
- e. Zuglöcher an den Seitenwänden.
- f. Gang um den Ziegelofen.
- g. Communications-Gang zum Ziegelschlag und zur Trockenschupse.
- C. Das Profil.
- e. Zuglöcher im Gewölbe und in Seitenmauern.
- h. Gewölbe, welches am Schluße 1 Schuh, am Widerlager  $1 \frac{1}{2}$  Schuh dick ist.
- i. Die Thüre zum Ein- und Austragen, 3 Schuhe breit, 6 Schuhe hoch.
- k. Gemauerte Pfeiler, auf welchen die Schweller der Trockenschupse ruhen.
- l. Säulen der Trockenschupse.
- m. Böden zum Ziegeltrocknen.
- n. Das Dach der Schupse, oder des Ziegelofens.

§. 68.

Eine Ziegel-trockenschupse ist zu jeder wohl bestellten Ziegelbrennerey unentbehrlich. Ihr Bau ist sehr einfach, wie aus der 8. Fig. A zu erntnehmen \*). Die Balken m und n werden mit Bretern überlegt, und auf diesen der Breite nach Stellaschen angebracht, in der Mitte aber ein Durchgang, etwa 5 Schuhe breit o. Fig. 8. gelassen. Die 9. Figur ist der Aufriß der Länge nach, nach einem vergrößerten Maßstabe.

Erklärung der 9. Figur.

- a. Schwellen, welche sich der Schupsenlänge nach ziehen.
- b. Pfetten unter den Trämen.
- c. Säulen, welche in die Schwelle und Pfette eingezapfet werden.
- d. Niegel, welche zwischen zwey Säulen eingezapfet und vernagelt werden.
- e. Latten etwa 3 Zoll hoch und 1 Zoll dick, welche auf den Niegeln auf der schmalen Seite liegen, und mit Nägeln an die Säulen fest genagelt werden. Auf diese setzet man die Mauer- oder Dachziegel auf Unterlagbreteln.
- f. Zwischenraum zwischen zwey Stellaschen, etwa 3 Schuhe breit, in welchem sich ein

\*) Das Profil des Ziegelofendaches vertritt hier zugleich das Profil des Trockenschupfendaches. Gemeinlich stellt man die Trockenschupsen auf einen freien Platz, und macht sie viereckigt, wenn es derselbe erlaubt. In diesem Falle untertheilt man das Dach in mehrere Theile, legt zwischen den Dachröschen Rinnen ein, und fängt damit das Regenwasser zum Ziegelschlagen auf, wenn man Man gel. daran, leidet.



Schemmel befindet, auf welchen die Arbeiter steigen, um die ganz obern Lagen aufschlichten zu können.

§. 69.

Schupfen von der erst beschriebenen Art bauet man zu Ziegeleyen, welche die Ziegel trocken streichen, oder die auch viele Dachziegel erzeugen. Zum nassen Streichen muß man auch Schupfen haben; allein ohne alle Stellaschen; der Bau dieser Schupfen und ihre Unterhaltung verursacht nicht geringen Geldauswand; sie sind aber zu jeder wohl eingerichteten Ziegeley unentbehrlich.

§. 70.

Um bequem auf den Boden der Schupfe zu kommen, bringt man von außen eine Treppe an, wie wohl auch von inwendig eine zum Steigen bequem eingerichtete Schnecke gleiche Dienste leistet, die weniger der Einwirkung der äußern Luft ausgesetzt ist, und daher vor der äußern Treppe den Vorzug zu verdienen scheint \*). Ist man mit einer Trockenschupfe nicht versehen, so muß man sich eine verhältnißmäßige Anzahl Rohrdecken beschaffen, um sich ihrer gleich bey eintretendem Regenwetter zur Bedeckung der frisch geschlagenen, oder in den Ofen noch nicht eingesetzten Ziegel zu bedienen. Doch ein nicht anhaltender Regen bey heißen Tagen schadet den frisch geschlagenen Ziegeln nicht.

§. 71.

Wenn Gebäude von größerm Umfange gebauet werden, wozu Millionen Ziegel erforderlich sind, die schon bestehenden Ziegelöfen die erforderliche Anzahl in bestimmter Zeitfrist zu liefern nicht vermögen; oder wenn man auf dem Lande ein ganz abgesondertes Gebäude bauet, wozu einen eigenen Ziegelofen zu bauen die darauf zu verwendenden Kosten nicht wieder hergebracht würden, so nimmt man seine Zuflucht zu Feldziegelöfen, in welchen auf einmahl auch 300,000 Stücke können ausgebraunt werden. Zum Brennen ist außer Zweifel mehr Holz, als bey gemauerten Öfen, erforderlich; auch gehen die Hemdeziegel verloren, wenn man nur einen Ofen ausbrennt, weil sie zum Vermauern nicht taugen, und gebrechlicher sind, als ungebrannte wohl ausgetrocknete Lehmziegel.

§ 2

\*y) Doch müssen deren zwey errichtet werden, die eine für die hinauf, die andere für die herabsteigenden Arbeiter; dann muß zum Herablassen der trocknen Ziegel eine auch in mehrere Oeffnungen in der Decke angebracht werden. Doch da sie in Schublaren mit minderen Kosten und Umständlichkeiten beyzuführen sind, so sieht man sie aus öconomischen Grundsätzen gewöhnlich von außen angebracht.



§. 72.

Die Bauart der Feldziegelöfen ist sehr einfach; obshon auch verschieden. Das Erste, was man bey der Anlage zu beobachten hat, besteht darin, daß der Bauplatz schrottwichtig abgegraben, und planiret werde. Ist Erde anzuschütten, welches, so viel möglich, zu vermeiden ist, indem man lieber die hervorragenden Höhen abgräbt, so muß die aufgeschüttete Erde mit Erdstößeln wohl zusammen gestoßen werden, damit die Sägeziegel in der Grundfläche des Ofens eben aufliegen, und nicht leicht rutschen können. Taf. 11. Fig. 10 ist eine perspectivische Zeichnung eines solchen Ofens.

§. 73.

Die wirkliche Anlage geschieht mit ganzen Sägeziegeln a Fig. 12, zum Theil aus Halben oder  $\frac{3}{4}$  Sägen b \*). Die halben oder  $\frac{3}{4}$  Säze stehen allemahl an den äußern Enden des Ofens. Ein ganzer Saz heißt der aus 4 Scharren der Länge nach neben einander stehender Ziegel zusammengesetzte Theil a des Ziegelofens zwischen 2 Schirrlöchern; ein halber aus zwey Scharren b, und  $\frac{3}{4}$  aus drey Scharren. Bey b auf dem gut planirten Boden Fig. 11 wird der Anfang durch Aufsetzung der getrockneten Ziegel auf den Rand gemacht, wie aus Fig. 12 nach einem größern Maßstabe gezeichnet deutlicher zu sehen ist. c ist die Richtung der ersten Schichte, d die Richtung der 2ten Schichte über der ersten, e der 3ten, f der 4ten, g der 5ten. Die ersten vier Scharren bilden der Höhe nach die gerade Wand der Schirrlöcher, die zwey letztern das Gewölbe. Fig 10 bey der immer höher steigenden Aufschichtung ist der Sezer bedacht, allen 4 Wänden des Ziegelofens Pöschung zu geben; er ziehet daher bey jeder abwechselnden Schicht sowohl der Länge als Breite nach etwa einen halben Zoll ein, indem er die erste Schicht etwas weiter auseinander sezet, als die nächst darauf folgenden, wodurch der Ofen die abgestumpfte piramidenartige Figur erhält. Ueber die ersten 6 Schichten, welche die Gewölbung der Schirrlöcher schließen, werden noch vier Schichten i. Fig. 10 aufgeschichtet, alsdann erhält der Ofen einen Absatz von 6 Zoll Breite k. Von diesem Absaze an werden noch 10 Schichten bis in l gefezet; ist der Ofen so gestalt aufgeschichtet, daß allenthalben die Flammen und die Hitze gut durchstreicht, so wird

\*) Bey gemauerten Ofen sind nur ganze und halbe Säze üblich, man macht  $\frac{3}{4}$  Säze nur bey Feldöfen, um ihnen hinlängliche Pöschung geben zu können, und auch nur bey solchen Feldöfen, deren kurze Seiten mit keiner trocknen Mauer eingefasset werden. Trockne Stützmauern pflegt man ungefähre so an beyden Seiten b der Feldziegelöfen anzusetzen, wie die Erde pöschungsartig in Fig. 10 vorgefletet ist. Hat man gebrannte Ziegel vorrätzig, so thut man wohl, dergleichen Mauern aufzuführen, woran nur die äußeren Scharren in Lehm gelegt werden, sie halten das Feuer besser im Ofen zusammen, und dienen ihm auch zur Stütze.



das Hemde angelegt, das ist, der ganze Ziegelofen von allen 4 Seiten mit zwey Schichten ungebrannten, besser mit schon gebrannten Ziegeln der breiten Fläche nach verkleidet, und die Fugen sammt den Ziegeln mit Lehm wohl verschmiert; endlich oben auf die eingesetzten Ziegel eine Decke von gebrannten Mauerziegeln gemacht, ohne sie mit Lehm zu verstreichen, in Ermangelung derselben wird die Decke eben so wie die Wände bekleidet und verschmiert. Die zwey breiten Seiten b. Fig. 10 und 11 des Ofens werden zuletzt noch mit Erde pöschungartig angeschüttet, um das Feuer besser zusammen zu halten. Daher wird eine Mauer etwa einen Ziegel dick imo an den 4 Ecken in Lehm aufgeführt, und der Zwischenraum mit Erde ausgefüllt; die Meisten unterlassen die Ausführung dieser Mauern an den Ecken, und begnügen sich, aus Holzschaltern längs dieser zwey Seiten ein so genanntes Holzkreuz x zu formiren, und dessen Zwischenräume mit Erde auszufüllen.

§. 74.

Sobald das Hemde von allen vier Seiten verschmiert ist, wird ein mäßiges Feuer in den Schirrlöchern angezündet, welches das Rauchfeuer genennt wird, und das 3 bis 4 Tage dauert, nach Beschaffenheit der trocknen oder nassen Witterung; während dieser Zeit wird von beyden Seiten Holz eingeworfen, bis die Ziegel ganz trocken, und auch schon erwärmet sind, und daraus die verborgene Nässe weggetrieben worden ist; ohne diese Vorsicht würden die Ziegel leicht zusammen schmelzen. Ein Anfangs in der Mitte angebrachtes Feuer ist sehr dienlich, dem Brande Gleichheit zu geben, auch muß es nur nach und nach vermehret werden, und sich gradweise verstärken. Hernach werden auf einer Seite die Schirrlöcher vermauert, mit Lehm verschmiert, und es wird nur auf der andern Seite eingefeuert, bis das Holz abgebrannt ist; endlich werden die zugemacht gewesenen Schirrlöcher wieder geöffnet, und auch von dieser Seite wird Holz eingeworfen, wieder vermauert, und verschmiert. Nach einigen Tagen sind die Ziegel auf der Seite, wo anfangs eingefeuert wurde, fertig, hierauf werden die Schirrlöcher dieser Seite zugemauert, die gegenüber stehenden geöffnet, und das Feuer darin gehalten, bis endlich auch diese Seite ganz ausgebrannt ist.

§. 75.

Ist das Wetter gut, das ist, trocken und heiter, so erreicht der Brand mit Einschluß des anfänglich vorzunehmenden nothwendigen Rauchfeuers schon in 9 bis 10 Tagen seine Reife, tritt aber Regenwetter ein, in 12 Tagen.

§. 76.

Der Ziegelbrenner muß bey der Feuerung sowohl bey gemauerten als Feldziegelöfen vorzüglich darauf sehen, daß in den Röhren das Feuer in gleichem Grade unterhalten werde, und nie auslösche; daher wird Tag und Nacht gefeuert, und dabey Sorge getragen, daß



das Feuer durch die Decke nicht durchschlage, welches des Nachts leicht wahrzunehmen ist, wenn sich hie und da auf der Decke Flammen zeigen. Diese Durchbrüche muß der Ziegelbrenner, so bald er sie gewahr wird, mit Erde oder Lehm verschütten, weil es ein wirklicher Verlust des Feuers wäre, das im Ofen so gut wie möglich zusammen gehalten werden muß, um Holz zu sparen. Man weiß aus Erfahrung, daß 40 Wiener Schuhe lange Röhren in Rücksicht der Feuerung die wirthschaftlichsten sind.

§. 77.

Gewöhnlich kühlet ein so ausgebrannter Ofen in 3 Tagen ab; man läßt ihn aber länger stehen, bis alle Ziegel vollkommen abgekühlet sind. Man muß sich hütten, dieselben warm abzutragen, denn sie zerbröckeln sich sonst gerne, und werden mürbe. Sowohl in gemauerten, als in Feldziegelöfen fallen die Ziegel im Brande ungleich aus; man gibt den Röhriegeln den Vorzug vor den übrigen, aber die Hemdeziegel werden zwar auch gar, sie sind aber unter allen die schlechtesten \*). Dachziegel, welche das erste Mal nicht vollkommen ausgebrannt sind, zerfallen in der Nässe; brennt man sie mehr als nöthig ist, so schmelzen sie zusammen; es gehört daher mehr Aufmerksamkeit zur Brennung derer, als der Mauerziegel. Man setzt sie gewöhnlich in die obersten Scharren in gemauerte Ziegelöfen; mißrät der Brand, so legt man sie ins Wasser, und brennt sie von neuem aus. Einige behaupten, daß diese Dachziegel sodann viel dauerhafter wären, als die anderen, welche nur ein Mal ausgebrannt worden sind.

§. 78.

Die Holländer, und nunmehr auch viele andere Nationen brennen die Ziegel mit Torfe; da mehrere Oesterreichische Provinzen reich an Torf sind, und an Holz Mangel leiden, so will ich hier dasjenige anführen, was zu meiner Wissenschaft gelangt ist. Zuerst muß ich aber den Holländischen Ziegelofen beschreiben, welcher im Bergmännigen Journale im 2. Bande vom Jahre 1791 beschrieben worden ist, und zur Brennung der Holländischen Dachziegel mit Torf diente. Diese Beschreibung lautet wörtlich also:

§. 79.

Ein treuherziger Arbeiter, sagt der Verfasser der Beschreibung, mit dem ich mich, um den Beobachtungen seiner Mitbrüder zu entgehen, auf den Ofen hinauf retirirte, hat mir eine ziemlich deutliche Idee davon gemacht, weil ich ihn nur von außen sehen konnte, so

\*) Man sollte billig die Ziegel eines jeden Brandes sortiren, die besten zum Wasserbaue, oder zum Mauerwerke, welches der Nässe ausgesetzt ist, ausscheiden, und die übrigen ihrer Qualität nach zu äußern oder innern Wänden bey dem Häuserbaue verbrauchen.



daß ich im Stande war, die in Fig. 13 und 14 angegebenen Zeichnungen zu entwerfen. Auf dem Fundamente A. B. C. D. Fig. 13 sind nach der Länge des Ofens vier Reihen hinter einander kleine Bögen a aufgemauert, die auf ihrem Widerlager ruhen, und durch steinerne Anker, womit sie verbunden sind, ihre Festigkeit erhalten. Diese Bögen hinter einander machen vier Gewölbe aus, unter denen das Torffeuer angelegt wird, und brennt. Durch die kleinen Seitenkanäle v. v. Fig. 14 kann auch die Hitze aus dem einen Gewölbe in das andere treten. Durch die Zwischenöffnungen b, die durch den Abstand der kleinen Bögen, welche zusammen ein Gewölbe ausmachen, gebildet werden, tritt die Flamme in den von Mauersteinen geschlagenen Herd, über den die Ziegel stehen. Dieser Herd oder steinerne Kof, der von ausdrücklich dazu geformten Steinen, so einen Fuß lang, 3 Zoll breit, und 4 Zoll hoch sind, woraus auch die kleinen Gewölbe bestehen, auf die Art, wie Fig. 14 zeigt, gemacht ist, formirt die ganze Sohle des Ofens inwendig, und wird mit dem nämlichen Lehm, woraus die alsdann noch rohen Steine geformt sind, gemauert. Die Schirböffnungen F auf beyden Seiten können mit Schützen von Lehm zugesezt werden. Der innere Raum ist in 9 Steinhöhen eingetheilt; auf dreyen von dem Kofe an fängt das Gewölbe an, das zur Dauerhaftigkeit des Ofens gegen 2 Balken G. G. Fig. 15, 22 Zoll ins Quadrat ruhet, die durch die auf den kurzen Mauern H. H. Fig. 14 liegenden Hölzern, wie ein Biergespann, zusammen gezogen werden. In der mittlern Höhe unter der Krone des Gewölbes stehen also 9 Steine über einander, und in der Breite unten am Herde 22. Dieser Ofen enthielt 20,000 Stücke Ziegel, nämlich wie ein 8 gestalte Dachpfanne, da in andern gewöhnlich nur 12,000 sind. Die Dicke des Gewölbes hat 60 Zuglöcher Fig. 16 a, die mit Fliesen zugedeckt, und geöffnet werden können, nach Art der churmärkischen Kalköfen bey Holze, wodurch sich die Hitze regieren läßt. In der vordern Mauer des Ofens sieht man eine länglichte Oeffnung, die zum Ein- und Ausfahren dienet, und während des Brandes mit Steinen zugesezt wird.

§. 80.

Zum Einsetzen des Ofens gehen 10 Stunden darauf. 34 Stunden stehet er im Brande, und ein Tag gehet darüber hin, ihn auszuleeren. Zu 20,000 Ziegeln werden 100 Tonnen Torf erfordert. Alle 8 Tage wird gewöhnlich ein Brand gemacht. In guten Sommertagen, wo die Steine gut, und recht langsam haben trocknen können, bekommen sie fast gar keinen Abgang; wohl aber bey feuchter Witterung \*).

\*) Die Erforderniß an Torf auf 1000 Stücke Ziegel wird sehr verschieden angegeben, dieser Unterschied dürfte wohl theils von der Größe der Ziegel, theils der Torfstücke, theils auch von der Beschaffenheit des Lehms, und ob die Ziegel mehr oder weniger vor der Einsetzung ausgerocknet waren, herrühren. Herr Gily in seiner ausführlichen Anweisung zur Erbauung und Errichtung



§. 81.

Die Breite der Torfziegelöfen ist unbestimmt, am gewöhnlichsten gibt man ihnen nicht mehr als 10 bis 12 Schuhe, ihre Länge kann aus 2, 4, 6 Schirrlöchern bestehen, und zur Höhe erhalten sie 8, höchstens 9 Schuhe. Man kann sie aber auch breiter, oder tiefer anlegen, und sie zur Einfeuerung von beyden Seiten richten.

§. 82.

Zum sichern und geschwindern Ausbrennen sind die Roste, worauf der Torf gelegt und angezündet wird. Man machte sie anfangs aus eisernen Stangen, wurde aber bald gewahr, daß sie das Feuer verzehre, und ging wieder davon ab. Man war daher verschiedentlich bedacht, Decken mit Löchern aus feuerhältigen Felsensteinen zu machen, welches um so leichter anging, als die Schirrlöcher im Lichten nur 14 Zoll breit angelegt werden, und Platten von solcher Größe leicht zu bekommen waren. Man kann diese Platten auf Unterzüge aus den nämlichen Steinen machen, oder von Distanz zu Distanz kleine Gurten aus Ziegeln anbringen, und sie darauf legen. Es ist eben nicht nothwendig, daß die Platten aus einem Steine bestehen, es können 4 auch mehrere Theile seyn, und die Luftzüge können zwischen den Fugen angebracht werden; man macht sie unten weit, und oben etwas enger. Fig. 17 gibt ein Beyspiel zu einem eisernen Roste, Fig. 18 zu einem aus feuerhältigen Steinen; Fig. 19 ist das Profil zu beyden Arten.

§. 83.

Nach Versicherung des Herrn Jahrs brennen die Holländer ihre gewöhnlichen Mauerziegel in Ziegelöfen, welche nicht einmahl mit einem Roste versehen sind. Allein bey ihnen mag es wohl angehen, da sie mit vortrefflichem Torfe, der aus puren Wurzeln, Schilf, und Gräsern besteht, hinreichend versehen sind, der vorzüglich zum Ziegelbrande taugt. Er drückt sich dießfalls folgendermassen aus; nur findet man noch vorläufig von der Beschaffenheit der Ofen, deren sie sich bedienen, das Nothwendigste anzuführen. Sie sind viereckicht, oben ganz offen, wie ungefähr die gewöhnlichen Oesterreichischen Ziegelöfen beschaffen sind, nur mit dem Unterschiede, daß die Schirrlöcher darin an beyden gegen überstehenden Seiten angebracht sind, deren Anzahl die Größe des Ofens bestimmt. Die Holländischen

der Torfziegelöfen versichert, daß bey der Pinnunmischen Ziegelsey zur Brennung 1000 Stück Mauerziegel, 1500 bis 2000 Torfstücke, deren jedes 12 Zoll lang, 6 Zoll breit, und 4 Zoll dick gestochen wurden, nöthig wären. Andere, welche ebenfalls aus Erfahrung den Ziegelofenbrand kennen, rechnen drey 2500 bis 3000 Stücke.



schen Mauerziegel sind indessen viel kleiner, als die unsrigen. Sie werden  $8 \frac{1}{2}$  Zoll lang, 4 Zoll 2 Linien breit, und  $1 \frac{1}{3}$  Zoll dick gestrichen.

§. 84.

Das Einsetzen im Ofen verrichten die Holländer folgendermassen. Zuerst setzet man auf den Boden des Ofens eine Schicht schon gebrannter Ziegel, 3 bis 4 Zoll weit, auf den Kant, und etwas schräge, damit die obern Schichten, welche jederzeit parallel mit den innern 4 Mauern gesezet werden, desto fester stehen. Diese Schicht wird mit alten Nothdecken zugedeckt, auf welche man wieder trockene Ziegel auf den Kant setzet, jedoch ohne alle Zwischenräume, so dicht wie möglich. Die Nothdecken dienen dazu, die Feuchtigkeit abzuhalten, welche sich während des Einsetzens, das von 3 zu 3 Wochen bis 3 Monathe dauern kann, je nachdem der Ofen groß ist, aus dem Erdboden in die noch nicht gebrannten Ziegel zöge.

§. 85.

In den Schirrgassen, und auf den Danketten werden übrigens die Ziegel nach gewöhnlicher Art eingeschlichtet, auf 6 Schichten hoch, welche aber vom Grund an gerechnet 7 Schichten ausmachen, oder  $59 \frac{1}{2}$  Zoll hoch, die 8te Schicht stößt schon 2 Zoll, die 9te ebenfalls 2 Zoll in die Schirrgassen vor, und mit der 10ten werden sie gänzlich nach der bekannten Manier geschlossen, die aber von jeder Seite auf zwey  $\frac{1}{2}$  Zoll vorstehen \*). Allein durch diese Ziegel, welche stufenweise das Gewölbe der Schirrgassen formiren, werden notwendiger Weise leere Räume erzeugt. Diesem hilft man dadurch ab, daß man auf jeder vorragenden Reihe hinten gleich so viel Ziegel setzet, als es nöthig ist, die leeren Stellen auszufüllen, sie mögen nun unter einem rechten Winkel, oder nach einer Diagonallinie, doch aber jederzeit auf den Kant zu stehen kommen, welches so oft geschieht, als es nöthig ist, die leeren Stellen auszufüllen, sie mögen nun unter einem rechten Winkel oder nach einer Diagonallinie, doch aber jederzeit auf den Kant aufrechts zu stehen kommen, welches so oft geschieht, als es nöthig ist, sie nach den Canälen parallel, und nach dem Grunde des Ofens senkrecht auszugleichen. Um sie senkrecht zu setzen, behilft man sich

\*) Die Stadt Wien wird mit Ziegeln aus Privat-Ziegelöfen versorgt; man hält die Wienerberger, Wessendorfer, Neudorfer und Brunner für die besten; die innerhalb der Währinger und Maglensdorfer Linie für schlechter; die von Gumpendorf und bey Schönbrunn für die schlechtesten. Der Unterschied der Güte rührt lediglich von der Beschaffenheit des Lehms her. Die Wiener Ziegel werden 11 Zoll lang,  $5 \frac{1}{2}$  Zoll breit, und  $2 \frac{1}{2}$  Zoll dick geschlagen; man nimmet sammt Schwand auf die Erforderniß einer Kubit-Klafter Mauerwerks 1900 Stücke an, und 80 Stücke auf die Quadrat-Klafter liegendes Ziegelpflaster, auf die Quadrat-Klafter stehendes Kantpflaster 170 Stücke.



mit Wimsen, der hier und da nach Erforderniß unterlegt wird. Die Ziegel an den Wänden setzt man so, daß sich die vorhergehenden Lagen mit einander nach rechten Winkeln kreuzen. Man hat auch in Gewohnheit, auf die schon gefetzte Lage Ziegel ein Stück Leinwand aufzubreiten, unter die Füße derer, die den Ofen auf Ort und Stelle setzen, damit die Abfälle während dem Zureichen der Ziegel in den Ofen darauf gesammelt werden, und diese nicht zwischen die Fugen der untern Lagen fallen, sonst würden sie davon verstopfet, und die Flamme könnte während des Brandes in den verschiedenen Theilen des Ofens nicht gleichförmig circuliren, welches sorgfältig zu vermeiden ist. Auf diese Weise fährt man fort, 45 Schichten hoch Ziegel zu setzen, die beyden Reihen mit darunter begriffen, welche von gebrannten Ziegeln zu unterst gefetzt worden sind, deren jede Schicht auf dem Rant gefetzt ist, bis auf die letzte ober oberste, welche flach gelegt wird. Ueber diese letzte legt man noch 2 oder 3 Scharen gebrannter Ziegel, überschmiert die Decke mit Ziegelerde, und überschüttet sie mit Sand. Hierauf wird auch die große Ofenthür mit einer oder zwey Reihen auf dem Rante stehender Ziegel zugesezt. Zwischen dieser Mauer und den innern Ziegeln läßt man einen Raum von 8 bis 10 Zoll, und füllt ihn mit Sand aus. Ist dieses bis auf die Mitte der Wand geschehen, so setzt man an die auswendige Seite gerade Platten, und stemmt sie mit Stützen an.

Ist der Ofen auf diese Weise gefetzt, so thut man eine hinlängliche Menge Torf in die Schirrgassen, und zündet ihn auf der einen Seite an, nachdem man die Schirrlöcher der andern Seite der Gasse mit auf dem Rante stehenden Ziegeln vermauert hat.

§. 86.

Anfänglich fährt man fort, auf allen Schirrgassen eine gelinde Hitze zu unterhalten; angefahr alle zwey Stunden wirft man frische Torfstücke in die Schirrlöcher. Die Uebung macht, daß der Brenner durch die engen Mündungen diese Stücke sehr geschickt und auch so weit, als er es für gut erachtet, hinein werfen kann. Nachdem von einer Seite gefeuert worden ist, macht man die Oeffnungen dieser Seite wieder zu, öffnet jene der entgegengesetzten Seite, und gibt durch diese abermahl durch 24 Stunden Feuer. Dieses wird wechselweise 3 bis 4 Wochen ununterbrochen wiederhohlet, welches die Zeit ist, die die großen Ziegel in großen Oefen auszubrennen brauchen; doch hängt die Vollendung des Brandes meist von der Beschaffenheit der Witterung ab. Ein so großer Ofen braucht 3 Wochen zum Abkühlen, und dann erst kann man ihn ausführen, und die Ziegel nach Beschaffenheit des Brandes sortiren.



### Erklärung der 17ten, 18ten und 19ten Figur.

- a. Sind eiserne starke Stäbe, 1 Zoll im Quadrate.
- b. Querstangen, etwa  $\frac{1}{2}$  Zoll dick, welche auf den eisernen Unterlagen eingekerbt werden.
- c. Schirrlöcher, welche unterhalb des Rostes mit einer Lehmdecke vermacht, und wohl verschmieret werden.
- d. Ueber den Rost werden diese mit eisernen Thüren verschlossen, in welchen mehrere runde oder viereckigte Schuber angebracht sind, um den Luftzug in Gewalt zu haben, und das Feuer nach Belieben anzufachen.
- e. Banketten aus Ziegeln, mit Lehm gemauert.
- f. Die gewöhnliche Schichtung der Ziegel auf den Röstern.

#### §. 87.

Auch fängt man an, in Nieder-Oesterreich mit Steinkohlen Ziegel zu brennen. Die Steinkohlen haben einen Rost noch nothwendiger, als Torf. Sie brennen nicht so gut, wie dieser, und sind auch nicht so leicht im Brande zu erhalten. Indessen ist der Bau der Steinkohlenziegelöfen vom Baue der Torfziegelöfen nicht verschieden. Die Brennung selbst weicht auch nur darin ab, daß jede zweene Lage mit Kohlen klein stratifiziret, das ist bestreuet werden müsse, um eine Gleichheit im Brande zu erzielen. Im Uebrigen wird so dabey verfahren, wie mit dem Torf- oder Holzbrande, indem man anfangs in die Röhren nur das Schmauchfeuer treibt. Die Holländer und Engländer brennen auch Ziegel mit Steinkohlen in Feldziegelöfen in einer unglaublichen Geschwindigkeit. Wie sie den Feldöfen setzen, werden zugleich die Röhren mit großen Steinkohlen und einigen Scheitern-Holz, manchemahl auch mit unter mit Stroh gefüllet, und so bald sie die fünfte Schaar Ziegel der Höhe nach gesetzt, das ist, die Röhre eingewölbet haben, so zünden sie darin schon das Feuer an, und fahren fort, den Ziegelofen, während als er am Fuße schon im Brande stehet, gänzlich aufzusetzen, und zugleich zu brennen. Daß zu dieser Art Ziegelbrennen Gewandtheit und längere Uebung gehört, ist wohl nicht zu bezweifeln; daher muß man hiezu nur solche Arbeiter wählen, die Proben ihrer Fertigkeit abgelegt haben. Taf. IV. Fig. 42, 43 und 48 ist der Grundriß und das Profil eines hier in Wien erbauten Ziegelofens zur Ersparung des Brennstoffes; es können hierin mit Holz, Steinkohlen oder Torf Ziegel gebrannt werden.



Erklärung der 42sten, 43sten und 48sten Figur, welche getreue Ab-  
risse eines Ziegelofens mit 4 abgetheilten Einsagböfen sind,  
in welchen mit Torf, Steinkohlen, Holz und Gestrippe Zie-  
gel gebrannt werden können.

Fig. 42.

- a. Die 4 äußern Einfassungsmauern, 6 Schuhe dick.
- b. Die 3 Einsagböfenuntertheilungsmauern, 6 Schuhe dick.
- c. Die 6 Brennstoff-, Schirrsplatz- und Requisiten-Kammerumfassungsmauern, welche zu-  
gleich als Strebepfeiler der zwey Hauptmauern a a anzusehen sind,  $3\frac{1}{2}$  Schuh dick.
- d. Zwey Eintrittsstiegen zu den zwey Schirrtennen, oder Kammern.
- e. Eine aus Ziegeln in der Mauer b angebrachte Stiege, um auf die obere Decke der ein-  
gesetzten Ziegel zu kommen.
- f. Acht Schirrgassen, unter welchen ein Aschenloch, und ein aus eigens zu diesem Zwecke  
geformten Ziegeln bestehender Rost angebracht ist.
- g. Die beyderseitigen Schirrlöcher, welche mit eisernen Thüren verschlossen werden können.
- h. Banketten, auf welchen die Rostziegel eingemauert, und die zu brennenden Ziegel, wie  
schon im vorausgeschickten Texte beschrieben worden ist, kreuzweise übereinander auf-  
gestellt werden.
- i. Die zwey Schirrtennen, welche zugleich zur Aufbewahrung des Brennstoffes und der  
Schlag-Requiten dienen.

Fig. 43.

ist der Profil-Miß durch die Schirrgassen und der Schirrtennen dieses Ziegelofens.

- aa sind die Umfassungsmauern, welche mit einem Gewölbe bedeckt, und dadurch mitammen  
vereinigt werden.
- i. Das Gewölbe über die Schirrgassen.
- k. Das Gewölbe von den zwey Schirrtennen und Kammern; dieses und das vorhergehen-  
de Gewölbe bilden das Dach, welches mit gut gebrannten Dachziegeln in Mörtel ge-  
legt überdeckt ist.
- l. 24 Stücke Zug- und Rauchlöcher, welche so, wie die Rauchfänge, bedeckt sind, zur Ent-  
ladung des Schmauches und Rauches, über jede Schirrgasse 3 Stücke.
- m. Sechs Luftzüge in den zwey Giebelmauern, welche mit eisernen Blechthüren versperret  
werden.
- n. Ziegelnführs-, und Ziegelschichtungsthüren.



- o. Treppen, welche mit dem Erd-Horizonte zur bequemeren Einfuhr der Ziegel gleich hoch liegen.
- g. Die Schirrlöcher, worunter in
- p das Aschenloch befindlich.
- q. Ist der Feuerrost aus Ziegeln oder gegossenen eisernen Platten.
- e. Schirrtenneeinfassungsmauer mit ihren Gewölben k.
- d. Die zwey Stiegen, welche zu den zwey Schirrtennen führen.

Fig. 48.

stellet dar, wie die Ziegel über allen Schirrgassen in gemauerten und Feldziegelöfen auf den Rand zu setzen, und wie dieselben einzuwölben sind, nach einem großen Maßstabe.

- a. Der erste Ansat, der Ziegellänge nach.
- b. Der zweyte Ansat.
- c. Der dritte, welcher die zweyte Lage diametraliter kreuzet, mit den sichtbaren Zwischenräumen oder Abständen.
- d. Der vierte, welcher schon um einen Viertelziegel Länge vorspringt, der Länge nach gerechnet.
- e. Der fünfte, welcher über den vierten um einen Viertelziegel Länge vorspringt, und die Schirrgassen schließt.

### Vom Glasiren der Ziegel.

#### §. 88.

Die älteste und vielleicht auch die wohlfeilste Glasur ist diejenige, welche durch Bestreuung mit Salz zuwege gebracht wird. Auf tausend Ziegel rechnet man 5 bis 10 Pfund Salz. Dieser beträchtliche Unterschied in der Angabe der Erfordernisse des Salzes rührt daher, weil eine Ziegelerde vor der andern mehr geneigt ist, sich zu glasiren, auch vom Zufalle und der Gewandtheit bey dem Einstreuen in die Ziegel, wozu längere Erfahrung gehört, bis es der Arbeiter zur Fertigkeit bringt. Dieses Glasiren geschieht in Ziegelöfen. Sobald man gewahr wird, daß die Dachziegel gar zu werden beginnen, welches den 4ten bis 5ten Tag geschieht, so wird in dem Ofen ein rasches helles Feuer angemacht, damit die Ziegel recht stark erhizen. Brennt nun das Feuer hell auf, so wird das Salz händeweis von oben hinab zwischen die im Ofen noch aufgeschichteten Ziegel geworfen, bis man urtheilen kann, daß die Seiten der Ziegel damit ganz bestreuet worden sind, welches freylich anfangs nicht wohl anders entdeckt werden kann, als durch Herausnahme einiger unten liegenden Dachziegel. Die Erfahrung aber lehret gar bald, wie viele Pfunde Salz man einwerfen müsse, wenn die Ziegel wohl glasirt aus dem Ofen kommen sollen. In-



dessen gehört hierzu viel Uebung, um das Feuer, die Zeit, wann das Salz einzustreuen, die Geschwindigkeit, womit einzustreuen, und die Beendigung des starken Flammenfeuers nach Wunsch zu treffen.

§. 89.

Man hat auch andere Glasuren, welche aber von dem Hafner wohl am besten gefertigt werden können, da jeder einzelne Ziegel zuvor mit einem dünnen Mehlbrey angestrichen, und besonders mit Glasur wieder überstreuet werden muß. Die gelbe Glasur wird aus folgenden Materien bereitet.

Man nehme 5 Maß Spießglas,  
— 3 — Bley,  
— 3 — Sand,  
— 1 — Hammer Schlag.

Zur schwarzen Glasur:

nehme man 10 Loth Bley,  
— 22 — feinen Sand,  
— 2 — Braunstein,  
— 1 — Salz,

Zur grünen Farbe

nehme man 25 Maß Bley,  
— 8 — Sand,  
— 1½ — Kupferhammer Schlag.

§. 90.

Das Bley wird in einen Tiegel gethan, und darin so lange geschmolzen, bis es zu Bleykalk wird. Von diesem zu Kalk gebrannten Bleye nimmt man dann die vorgeschriebene Quantität Bley.

§. 91.

Der Braunstein und die übrigen Bestandtheile der Glasuren müssen, jedes besonders, fein zerrieben, hievon die vorgeschriebene Quantität genommen, und es muß alles wohl untereinander gemischt werden. Mit diesem Pulver wird der Dachziegel entweder mit dem Finger, oder besser mit einem kleinen Siebe bestreuet, nachdem er zuvor mit einem Mehlbrey überzogen worden ist, welche beyde im Feuer schmelzen, und die verlangte Glasur hervorbringen.



### L i t e r a t u r.

Vom Ziegelstreichen und Brennen mit Holz, Torf und Steinkohlen handeln folgende Schriften, die zum Theil als vollständige Anweisungen anzusehen sind.

Schauplatz der Künste und Handwerke. Vom Brennen mit Steinkohlen handelt der 4te Band.

Cancerin Abhandlung von den rechten, und zweckdienlichsten Anlagen, und von dem Baue und der guten Verwaltung der Ziegelhütten. Mahrburg 1795.

Abhandlungen der Schwedischen Academie im 33ten Bande, S. 211. Anleitung, dauerhafte Ziegel zu machen.

Ausführliche Abhandlung zur Erbauung und Errichtung der Torfziegelöfen von W. Gilly, Berlin 1792.

Theoretisch-praktische Anweisung zur nähern Kenntniß des Torfweßens und Verbreitung der Torfmoore, von J. C. Eifeln, Berlin 1795.

Ebermanns Reisen S. 179 — 183, von den Ziegeln der Holländer.

Schlesische ökonomische Abhandlungen, 1. Theil S. 456. von Verbesserung der Ziegelleyen.

Sax vollständige Anleitung zur Holzsparkunst. Wien 1804. S. 440 vom Ziegelbrande mit Torf, S. 450 vom Ziegelbrande mit Steinkohlen.

Gilly's Handbuch der Landbaukunst, Berlin 1798.

---

## V i e r t e s K a p i t e l.

Von Feld- und Bruchsteinen, deren Brechung und Verwendung.

---

S. 92.

Man nennt in vielen Provinzen die Feldsteine Klaubsteine. Eigentlich werden nur die, welche zwischen den Feldern und Wiesen in der Erde zerstreut liegen, so benennet. Man findet sie groß und klein, doch müssen beyde Gattungen mit eisernen Hämmern, Zwickeln und Brechstangen zerschlagen werden, sonst verbinden sie sich nicht gerne mit dem Mörtel.