



Universitätsbibliothek Paderborn

Des Marcus Vitruvius Pollio Baukunst

Vitruvius

Leipzig, 1796

III. Kap. Ziegel.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-48415](http://urn.nbn.de:hbz:466:1-48415)

obgleich Demokrit nicht ausdrücklich diese Dinge nennt, so sagt er dennoch, meines Erachtens, im Grunde ganz das nehmliche, indem er unzertheilbare Körper annimmt; weil, sobald jene gesondert sind, sie gleichfalls weder ^{h)} Veränderung, noch Zersetzung, noch Zertrennung zulassen, sondern in alle Ewigkeit eine endlose Festigkeit behalten.

Da nun aus der Verbindung dieser Urstoffe alle Dinge entstehen und hervorgebracht werden; und diese von Natur in unendliche Gattungen unterschieden sind; so glaube ich von ihrer Mannichfaltigkeit, von ihrem verschiedenen Gebrauche und von ihren Eigenschaften beym Bauen handeln zu müssen; damit man sie kennen möge, und diejenigen, welche zu bauen gedenken, sich nicht irren, sondern die allerbrauchbarsten Materialien zu ihren Gebäuden anschaffen.

DRITTES KAPITEL.

Z i e g e l ⁱ⁾

Zuerst will ich von der Erdart handeln, woraus die Ziegel zu streichen — *ducere* — sind.

Man muß die Ziegel weder aus sandigem, noch steinigem — *calculosus*, — noch griesigem — *sabulosus* — Lehme verfertigen; denn, wenn sie aus irgend einer dieser Lehmiarten gestrichen werden,

h) Ich lese mit anderen, anstatt *leguntur* — *laeduntur*.

i) Es erheilt aus dem Folgenden, daß hier bloß von rohen, ungebrannten Ziegeln die Rede ist.

so sind sie erstlich schwer, und dann werden sie, wenn sie der Regen in den Mauern benetzt, abgewaschen und aufgelöst; auch verbinden sich diese Lehmarten, wegen ihrer Magerkeit — *asperitas*, — nicht mit der hineingemengten Spreu — *paleae*. — Man verfertige sie aus weiflicher, kreidiger, oder rother Erde; oder allenfalls auch aus männlichem Sande ^{k)} — *masculus sabulo*; — denn diese Erdarten haben, ihrer Fettigkeit — *levitas* — wegen, viel Festigkeit, drücken die Gebäude nicht durch ihre Last, und lassen sich gut kneten — *aggerere*. —

Man streiche sie im Frühjäre und Herbste, damit sie gleich mässig — *uno tenore* — trocken; denn die, so in der Sonnenwende gestrichen werden, haben den Fehler, dass sie von der heftigen Sonnenhitze äußerlich eine Kruste bekommen und trocken scheinen, wann sie innerlich noch feucht sind; daher sie denn bey fernrem Trockenem schwinden, wodurch dasjenige, so bereits trocken war, springt, sie Risse bekommen, und unbrauchbar werden.

Am allerbrauchbarsten sind die Ziegel, welche zwey Jahr zuvor gestrichen worden sind; denn eher können sie nicht durchaus trocken seyn. Vermauert man sie aber, wenn sie noch weich und nicht ganz trocken sind, so können sie, während das die Bekleidung — *ectorium* — womit sie überzogen worden, fest stehen bleibt, sie selbst aber sich setzen — *sidere*, — nicht die nehmliche Höhe als die Bekleidung behalten; sie lassen also von derselben durch die Bewegung beym Schwinden ab, und trennen sich davon. Die Bekleidung aber ist zu dünn, als dass sie für sich selbst bestehen könnte, wenn sie von der Mauer abgesondert ist; sie zerspringt also; auch bekommt die Mauer selbst

k) d. i. grober, hartkörniger, mit Thon vermischter Sand, der sich durch Reihen nicht kleiner machen lässt.

Risse, indem sich Ein Theil derselben mehr senkt als der andere. Aus diesem Grunde dürfen zu Utika die Ziegel nicht eher vermauert werden, als bis sie von einer Obrigkeitlichen Person besichtigt und, als vor fünf Jahren gestrichen, trocken befunden worden sind.

Es giebt drey Arten der Ziegel. Die erste, welche die Griechen Lydion¹⁾ nennen, ist die bey uns übliche, anderthalb Fuß lang und Einen Fuß breit. Der beyden übrigen Arten bedienen die Griechen sich zu ihren Gebäuden. Eine derselben heifst Pentadoron und die andere Tetradoron. Doron nennen die Griechen die flache Hand, die Querhänd; und dieserhalb auch ein Geschenk, weil solches gewöhnlich auf der flachen Hand dargebracht wird. Der Ziegel nun, welcher fünf Querhände ins Gevierte hat, heifst Pentadoron; und der, welcher vier hat, Tetradoron. Aus Pentadoron werden öffentliche, aus Tetradoron aber Privatgebäude erbauet.²⁾

Von jeder dieser Arten werden auch Halbziegel³⁾ — *semi-lateres* — gestrichen. In den Mauern legt man diese wechselsweise

1) Anstatt der gewöhnlichen Leseart: *unum quod graece didoron appellatur, id est, quod nostri utuntur, longum pede, latum semipede* — welche in sich selbst einen Widerspruchenthält, — denn *didoron* heist zwey Querhand, d. i. $\frac{1}{2}$ Fuß, und dennoch soll der Ziegel 1 Fuß lang und $\frac{1}{2}$ Fuß breit seyn; — lese ich mit den beyden Vaticanischen Handschriften, welche Galiani verglichen hat: — *Lydion — longum sesqui pede, latum pede.* Diese Leseart stimmt auch fast wörtlich mit dem Plinius B. XXXV. K. 49. überein. „Es giebt drey Sorten von Ziegeln. Die Lydische, deren wir uns bedienen, ist anderthalb Fuß lang und Einen breit.“ *Newton, Vol. II. Appendix*, will entweder *Lydoron*, oder *Polydoron* lesen.

2) Vitruv erwähnt der Dicke der Ziegel nicht. Die Alten machten die Ziegel dünn, nicht viel dicker, als Dachsteine, wie man aus alten Überbleibseln sieht.

3) *Barbaro, Alberti, and some others, have supposed these half bricks were made dividing the whole brick diagonally, so that they become triangular; of which kind some are still to be seen in the remains of the walls of Rome, in that part parti-*

mit den ganzen Ziegeln zum Anfange der Steinreihen — *ordines*. — Da man die Reihen genau nach der Schnur — *ad lineam* — legt, so entsteht durch diese wechselnden Lagen — *coria* — die Verbindung der Mauer — *alligantur parietes*; — denn der Steine Mittel trifft allemal auf eine Fuge — *coagmentum*, — wodurch das Ganze nicht allein Festigkeit, sondern auch gefälliges Ansehen gewinnt.

Die Ziegel, welche zu Calentum und Maxilua im jenseitigen Spanien, ⁿ⁾ und zu Pitana in Asien gestrichen werden, schwim-

cularly which was built by the emperor Aurelian; but it is evident that Vitruvius does not here mean that triangular sort, but a quadrilaterally; for he speaks of their appearing to be laid in the wall with alternate faces outward; thereby implying that the faces were of different dimensions, which is not the case of the two sides of such triangular bricks. The diagonal side is indeed of a different dimension from the other two; but it cannot be probably supposed that Vitruvius means that side to be used alternately with the others; its measure being so disproportionate and incongruous to the square sides, that they can never be made to agree together in any regular order.
Newton's Vitruvius, p. 27. Vol. I.

n) Ich berichtige diese Stelle mit Harduin (in den Noten zum Plinius) nach Plinius XXXV. 49. und anstatt wie gewöhnlich *et in Galliis Massilia etc.* lese ich mit ihm *et Maxilna etc.* Plinius sagt in angezogener Stelle: „Zu Pitana in Asien und in den Städten des jenseitigen Spaniens zu Maxilua und Calentum werden Ziegel gemacht, welche, so bald sie getrocknet sind, im Wasser nicht sinken. Sie werden aus einer bimsteinartigen Erde verfertigt, die sich kneten lässt und von großem Nutzen ist.“

Massilien war den Römern zu bekannt, als daß wir nicht weit umständlichere Nachrichten davon haben sollten, falls sich auch daselbst eine Erdart von so ganz besonderer Beschaffenheit befunden hätte. Übrigens waren Maxilua und Calentum Städte im heutigen Andalusien. Letztere heißt gegenwärtig Cazalla, und liegt nicht weit von Alani.

Auch Strabo erwähnt der schwimmenden Ziegel zu Pitana. „Bey Pitana — sagt er im 15. Buche — sollen die Ziegel auf dem Wasser schwimmen. Ein Gleichtes geschieht ebenfalls in Etrurien auf einer gewissen Insel; denn, weil die Erde, woraus sie gemacht sind, leichter als das Wasser ist, so kann dieses dieselben tragen. Posidonius erzählt, er habe Ziegel, welche aus einer gewissen Kreide, womit man übersilberte Sachen putze, verfertigt worden, schwimmen sehen.“ Diese Nachricht

men, wenn sie trocken sind — *arefacti, °*) — auf dem Wasser. Wahrscheinlich schwimmen sie darum, weil die Erde, woraus sie gemacht

Strabo's veranlaßte Herrn Fabbroni zu Pisa, Untersuchungen zur Auffindung der Erdart anzustellen, woraus dergleichen schwimmende Ziegel verfertigt worden. Das Resultat dieser Untersuchungen hat er in einer Vorlesung, (welche, von Hrn. Reimer übersetzt, in Krells Chemische Annalen 1794. B. 2. St. 9. eingerückt ist), der königl. Gesellschaft der Freunde des Ackerbaues zu Florenz 1791 vorgelegt. Er glaubt jene Erdart in dem Bergmehl, einer weichen, leichten und flockigen Erde, die in der Nachbarschaft von Santo Fiora im Sienischen gefunden wird, entdeckt zu haben. Von dieser Erde hat er Ziegel gebildet, die 7 Zoll lang, $4\frac{1}{2}$ breit, und 1 Zoll 8 Linien (Pariser Maas) dick sind, und die gebrannt und roh vortrefflich auf dem Wasser schwimmen, wie er in Gegenwart der Zuhörer durch einen Versuch erwiesen hat. „Ausser dem Nutzen — sagt er — den man von diesen schwimmenden Backsteinen hätte bey der Erbauung von geräumigen Gewölben, bey der Errichtung von Theilungsrändern in den Stockwerken, und auf den Souterrains, wären sie auch wohl nicht zu verachten, um auf den Schiffen mit ihnen zu bauen. Vielleicht erbaute man aus ihnen die Thürme, die auf dem vorderen Hintertheile der alten Schiffe errichtet zu werden pflegten, und vielleicht bestimmte und brauchte man sie bloß zu diesem Zwecke, und eben daher ist es vielleicht gekommen, dass wir keine Überreste davon haben. Das berühmte und ungeheure Schiff, welches Hiero von Sicilien dem Könige von Agypten schickte, und auf welchem Bogengänge, Gallerien, Säulen, Bäder, Garten, Fischereyen, weite Cisternen und Ställe befindlich waren, muss grosstheils aus dieser Art von Materialien, die nachher, wie man liest, mit mosaischer Arbeit, Achat und dergleichen, ausgelegt waren, errichtet gewesen seyn. Wahrscheinlich war auch das prächtige Schiff, welches Ptolemäus auf dem Nil hatte, auf diese Weise erbauet. Auf unseren Schiffen könnten wir das Pulvermagazin oder die Santaberbera, wie man es nennt, weder aus leichteren noch aus sicheren Materialien errichten, als dieses ist. Eben so könnte man auch die Küche des Schiffes auf gleiche Weise erbauen, so wie ferner einen jeden Ort im Schiffe, wo man Feuersgefahr befürchten könnte. Diese Erde ist ein sehr langsamer Leiter für die Hitze, und ich wagte es fast, aus einem Versuche, der im Kleinen gemacht ist, vorher zu sagen, dass ein zufälligerweise in Brand gerathenes Schiff, bis auf den letzten Stab von Holz ausbrennen könnte, ohne dass die immer schreckliche Explosion des Pulvers erfolgen würde. Welchen Gebrauch man nun auch von diesen Backsteinen auf den Schiffen machen würde, so hätte man immer den beträchtlichen Vortheil, dass sie leichter würden, als wären sie aus einer eben so großen Menge Holz erbauet, und sie würden in vielen Fällen das Übrige vor der Zerstörung durch das Feuer schützen. — Wie viel einfacher und sicherer wäre nicht der

werden, bimssteinartig ist; da diese nun leicht ist, so lässt sie weder, noch zieht sie, wenn sie an der Luft getrocknet ist, Feuchtigkeit ein, und muss also, vermöge dieser leichten und löcherigen Beschaffenheit, und vermöge der Eigenschaft, dass sie keine Feuchtigkeit in sich eindringen lässt, der Natur der Dinge nach nothwendig, von welchem Gewichte sie auch immer seyn möge, gleich wie der Bimsstein, vom Wasser empor gehalten werden. Dergleichen Ziegel sind von grossem Nutzen, weil sie weder durch Schwere die Gebäude drücken, noch bey der Verfertigung durch die Witterung aufgelöst werden.

Bau der schwimmenden Batterien vor Gibraltar ausgefallen, wenn sie inwendig mit unseren Backsteinen bekleidet gewesen wären, die sie fast unverbrennlich und leichter gemacht haben würden. — Wenn dieses — heißt es endlich am Schlusse — auch immer zu der Zahl der bloß erweislichen Arten der Anwendung gehört; so habe ich doch den Versuch gemacht, und nicht unglücklich, eine Thatsache zu erklären, die, obgleich von wundervollem Anscheine, es wohl fähig, die Neugierde eines jeden zu erregen, dennoch bis itzt bey der unzähligen Menge von Untersuchungen der zahlreichen Commentatoren des Vitruvs, Strabo und Plinius, unberührt geblieben war.“

a.) Dieses *arefacti* erklärt Hr. Fabbroni entweder für eine Nachlässigkeit Vitruvs, oder für eine Treulosigkeit der Abschreiber (dass jedoch beides der Fall nicht seyn könne, zeigt die Folge); weil jeder wisse, dass rohe Erde früher oder später sich mit Wasser anfülle und in demselben zerfalle oder aus einander gehe; so dass es also ein thörichter Versuch und ein geringer Gewinn gewesen wäre, die Ziegel unter diesen Umständen schwimmend zu finden. Er behauptet, die Ziegel hätten gebrannt werden müssen; und in dieser Rücksicht will er des Strabo's *πλεύσις* für nichts anders als Brandsteine gelten lassen. Ich gestehe, dass ich nicht recht weiss, was Hrn. Fabbroni zu dieser Behauptung zwingt, da, nach seinem angeführten Versuche, auch seine eigene, aus Bergmehl verfertigte, Ziegel roh auf dem Wasser schwimmen. Vitruv erwähnt des Schwimmens der Ziegel zu Pitana u.s.w. nur als einen Beweis ihrer Leichtigkeit, und also ihrer vorzüglichen Brauchbarkeit bey Gelegenheiten, wo es darauf ankam, die zu tragende Last eines Gemäuers zu erleichtern. Wenn er beobachtet, dass sie keine Feuchtigkeit eindringen lassen, wenn sie gehörig an der Luft getrocknet worden, so ist dies wohl nur von der Feuchtigkeit der Atmosphäre zu verstehen; nicht aber, wie es Herr Fabbroni nach der Strenge zu nehmen scheint, wenn man sie in das Wasser lege.