



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

**Abriß der Vorlesungen über Baukunst gehalten an der
Königlichen Polytechnischen Schule zu Paris**

Durand, Jean-Nicolas-Louis

Carlsruhe [u.a.], 1831

Zweiter Abschnitt. Anwendung der Materialien.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-64187](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-64187)

- Noten. Zu letzterem Zwecke wendet man zwei Sorten an; gegossenes und gewalztes. Bei gleicher
II. Abschnitt. Dicke ist das erste vorzuziehen, weil seine Mängel nicht durch den Druck verdeckt werden.
Das beste Blei kommt aus England und Deutschland.
- Kupfer. Das Kupfer ist ein weiteres Metall, was sowohl zum Verklammern der Steine, als zum
Decken der Gebäude dient. Zu dem ersten Zwecke zogen es die Alten dem Eisen vor wegen
seiner größeren Dauerhaftigkeit.

Zweiter Abschnitt.

Anwendung der Materialien.

- Baugrund. (2) Die Mittel, um die Beschaffenheit des Grundes zu untersuchen, sind der Erdbohrer
und Schächte.
- Eigenschaften
desselben. Bei einem schlechten Grunde muß die Kunst der Natur zu Hülfe kommen.
Boden, worauf man feste Gebäude stellen kann, sind Felsen, grober mit Erde vermischter
Sand, steinigtes Erdreich, feste dichte Erde.
Schlechtes Erdreich sind Flugsand, Thon oder Lehm, umgearbeitete, angeschüttete und
sumpfige Erde.
- Vorsichten, um
gut zu gründen. Wenn der Boden keine hinreichende Festigkeit besitzt, und man zu weit graben muß, um
guten Grund zu erreichen, dabei aber das Gebäude kein allzugroßes Gewicht hat, und der
Boden sich gleichförmig zusammen drücken läßt, so legt man einen Krost aus Zimmerwerk, auf
welchem man dann die Fundamente mit aller möglichen Gleichförmigkeit errichtet, damit die
ganze Masse sich gleichmäßig setze.
Wenn man an irgend einer Stelle des Bodens Löcher oder Höhlungen antrifft, so füllt man
sie aus, wofern sie nicht zu beträchtlich sind; sonst erbaut man vom guten Grunde heraus
Pfeiler, und sprengt Bögen über dieselben, welche die Mauern zu tragen im Stande sind.
An den Orten, wo man Wasser trifft, rammt man Pfähle ein, um den Krost zu tragen.
Die erste Steinschicht der Fundamente muß aus den großen guten Findlingen oder starken
Bruchsteinen bestehen, auf welche dann starke, harte, nicht lageriche Bruchsteine, wohl in
Speise, Kalk und Sand, gesetzt werden. Man führt so die Mauer bis auf 3 Zoll über den
Boden der Keller auf. In dieser Höhe legt man eine Schicht Steine ohne Füllungen, so wie
die erste Schicht des Grundes, und auf diese Schicht wird dann, indem man zu beiden
Seiten 3 Zoll Absatz läßt, die Grund- oder Kellermauer aufgeführt bis auf 3 Zoll über den
Boden, alles mit einer Speise oder einem Mörtel aus Kalk und Sand, und nicht mit Gyps.
- Kiegelwände. (3) Hau- und Bruchsteine sind nicht die einzigen Materialien, welche zum Bau von
Haupt- und Scheidewänden verwendet werden; man gebraucht dazu auch das Holz. Eine
solche Wand heißt eine Kiegelwand, auch ein B und werk. Sie besteht aus Schwellen,
Säulen oder Ständern, aus Kiegeln, Bändern und Pfetten oder Rahmstücken.

Die Schwellen sind die untersten nach der Richtung der Wand liegenden Hölzer; auch bei ganz hölzernen Gebäuden müssen sie untermauert seyn, d. h. auf einer Unterlage von Mauerwerk ruhen, um sie vor Fäulniß zu bewahren. Die Säulen, Ständer, sind aufrecht stehende Stücke, welche in die Schwellen eingezapft sind, und die Pfetten tragen. Die Riegel sind horizontale Stücke, welche in die Ständer mittelst Zapfen eingelassen und durch Nägel befestigt werden. Sie theilen die Wand in Felder, um das Mauerwerk aufzunehmen. Man unterscheidet den oberen und den unteren, jene heißen auch Spannriegel, diese Brustriegel; ihre beiderseitige Höhe wird durch die Höhe der Brüstung und des Fensters bestimmt. Die Bänder oder Büge sind schief gestellte Stücke, welche dem Schube der Wand widerstehen sollen. Die Bänder werden mittelst Verzäzung in die Säulen befestigt. Die Pfetten, Rahmstücke, endlich sind die obersten Hölzer einer Wand, und ruhen mittelst Verzäpfung in den Ständern.

Die Felder der Riegelwände werden entweder mit Klibwerk ausgefüllt oder ausgemauert.

Sie erhalten sodann einen Bewurf, der bündig mit den Ständern, welche sichtbar bleiben, verputzt wird, oder aber sie werden auf beiden Seiten von 3 zu 3 Zoll belattet oder verrohrt, und erhalten dann einen Bewurf, welcher das Ganze überdeckt.

Gewöhnlich giebt man den Riegelwänden 6 bis 7 Zoll Dicke.

Außer den Riegel-Scheidewänden giebt es auch solche aus Schreinwerk und aus Gyps. Die ersten haben 3 Zoll Dicke und die andern 1 ½ bis 2 Zoll.

Es giebt zwei Sorten von Scheidewänden aus Schreinwerk. Die einen werden aus Schiffsdielen verfertigt, die aneinander gestossen, oben und unten in Schwellen eingenuthet sind, und mit Bändern zusammen gehalten werden. Sie werden hierauf belattet, und Schwellen und Bänder zugleich beworfen.

Die andern sind aus Brettern gemacht, die, mit Falz und Feder versehen, gleichfalls oben und unten eingenuthet werden. Sie haben nur 1 Zoll Dicke.

Die Gypswände bestehen aus großen in Formen gegossenen Gypstafeln, die auf einander gesetzt werden.

(4) Wenn die Architrave aus mehreren Bogenstücken bestehen, so bringt man in der Aze der Säule einen eisernen Dübel an. Dieser Dübel oder Dorn steigt bis in den oberen Theil des Architravs oder des Kranzes. In dieser Höhe werden die Dübel unter einander durch eiserne Bänder verbunden, die einmal von einer Säulnaze zur andern gehen, und dann von den Azen der Säulen nach denen der Mauer, wo sie durch Anker festgehalten werden. Im zweiten Falle, wo nemlich die Dübel bis zur Höhe des Kranzgestimses steigen, fügt man manchmal zu den ersten Bändern oder Trageisen der Sicherheit wegen noch andere, aber diagonal gestellte, hinzu. Wenn die Azendübel die Säule nicht nach ihrer ganzen Höhe durchdringen, so müssen sie wenigstens bis auf ein Aehel hinabsteigen.

Wenn man zwei Reihen Säulen über einander anbringt, so muß die untere Reihe aus harten, die obere aber aus weichen Steinen seyn.

(5) Die Kamine werden entweder gegen die Mauer gelehnt, oder in der Dicke derselben angebracht.

Man lehnt sie immer an Mittelmauern, bisweilen auch versenkt man sie in Scheidemauern. Sie bestehen aus zwei Seitenmauern, einem Mantel, welcher sie vereint, und einer Röhre, welche dem Rauche Abzug verschafft.

Man macht große, mittlere und kleine. Die großen haben gewöhnlich 6 Fuß Oeffnung auf 3 Fuß, und die kleinen 2 ½ Fuß auf 2 ½. Die Tiefe beider ist 2 Fuß. Die Seitenmauern und der Mantel der ersten haben 7 bis 8 Zoll Stärke, und die der letztern 3 bis 4 Zoll.

Noten.
II. Abschnitt.

Leichte Scheidewände.

Konstruktion der Architrave.

Kamine.

Noten.
II. Abschnitt.

Die Kaminröhren dürfen nicht weniger als 2 Fuß 3 Zoll Länge auf 9 Zoll Breite haben. Ihre Zungen bekommen 3 bis 4 Zoll Stärke.

Man konstruirt das Ganze entweder aus Steinen oder aus Ziegeln oder aus Gyps.

Man muß sehr darauf sehen, den Heerd eines Kamins auf keines der Holzstücke zu setzen, woraus der Boden besteht. Man schneidet zu dem Ende die Balken so weit aus, daß die entstandene Oeffnung 3 Zoll über die Flucht der Seitenwände reicht, und 3 Fuß Länge hat, von der Tiefe des Schornsteines, oder der Rückenplatte angerechnet.

Die abgesehenen Balken werden durch ein Zimmerstück, einen Wechsel, verbunden, mit welchem parallel, auf die nicht durchschnittenen Balken eiserne Schienen gelegt, und auf halbe Holzdicke eingelassen werden. Auf die Schienen, welche flach gekrümmt sind, wird eine Art Gewölb gemauert, das entweder einen Heerd von Steinen oder Marmor trägt, oder aber es wird, nachdem es horizontal abgeglichen, bis an die Rückwand gepflastert.

Man bringt in der Tiefe des Kamins eine Gussplatte an, oder eine Gegenwand aus Ziegeln oder Backsteinen. Der Mantel wird durch eine an den Enden umgebogene Eisenstange gehalten, die auf den Seitenwänden liegt, und in die Mauer eingreift. Das Ganze ist mit einer Einfassung von Stein oder Marmor und mit einem Gesimse bekleidet. Die Kaminröhre wird durch eine Zungenstange getragen, die auf den Pfeilern aufliegt.

Wenn sich mehrere Kamine übereinander befinden, so muß man ihre Röhren schleifen, wenn sie an die Mauer gelehnt sind; allein man muß sich wohl hüten dies zu thun, wenn sie aus der Dicke der Mauer genommen sind; wegen der hieraus entstehenden falschen Tracht. Selbst wenn sie angelehnt sind, muß man den Röhren beim Schleifen so wenig Neigung als möglich geben, um die Mauern nicht zu sehr zu belästigen.

Böden.

(6) Manchmal bringt man, um die Stärke der Träger zu verringern, neben ihnen Rippen oder schwächere Hölzer an, auf denen die Balken ruhen, und mit welchen sie verzapft sind, und man bringt auch längs den Mauern ähnliche Hölzer oder Mauerlatten an, um die Festigkeit dieser, durch das Einsetzen aller Balken nicht zu schwächen. Diese Stützbalken werden, wie die Träger, in die Mauern eingeschoben, und von Strecke zu Strecke durch eiserne Balkenträger gehalten. Wo sie mit letztern zusammen stoßen, werden sie durch Bolzen oder Bänder verbunden.

Die Balken, welche, wie oben gesagt, bestimmt sind, die Wechsel vor den Heerden und die dieselben stützenden Schienen zu tragen, läßt man oft die Träger ersetzen, und dann werden sie, wie diese, in die Mauer eingerückt, allein man belastet sie nicht in ihrer ganzen Länge mit dem Gewichte der Bodenbalken, man begnügt sich, an ihren Enden Holzstücke einzuzapfen, die längs den Mauern und den Durchgängen der Kaminröhren herlaufen, und die hinwiederum die Balken tragen.

Wenn die Hauptmauern ganz aus Bruchsteinen bestehen, so legt man beim Erbauen in jedem Stockwerke eine Reihe auf einander geblatteter Bettungen, Mauerbänke, von 5 Zoll Breite, auf denen die Stützbalken ruhen.

Wenn die Böden eine gewisse Ausdehnung haben, so kann man, um sie trocken zu machen, und um ihre Stärke zu vermehren, die Zwischenräume der Balken mit Staakholz ausschlagen, welches mit Gewalt in zu diesem Ende an den Balken angebrachte Falzen von unten eingezwängt wird.

An das Ende eines jeden Trägers muß ein Zugband oder eine Eisenschiene mit einem Anker von ungefähr 3 Fuß Länge angebracht werden, um das Auseinanderweichen zu verhindern.

Alle Hölzer in der Nähe von Kaminröhren müssen 3 Zoll davon entfernt seyn.

Außer den verschiedenen angeführten Hölzern braucht man, besonders bei Böden unmittelbar unter den Dächern, noch andere, worüber wir einiges sagen werden, wenn wir von diesen reden.

(7) Sobald die Zimmerung eines Bodens vollendet ist, wird er von oben und unten belattet, so jedoch, daß die Latten nicht aneinander stoßen. Auf die obere Belattung kommt ein 3 Zoll starker Gypsüberzug, in welchen die Fliesen eingesetzt werden, von unten aber wird plafonnirt.

Um die Dauerhaftigkeit dieser Plafonds zu vermehren, macht man bisweilen Rinnen zwischen die Balken, und dies geschieht auf folgende Weise. Nachdem man von unten mit lattenbreiten Zwischenräumen gelattet, versieht man die Seiten der Balken mit Nägeln, hierauf, während ein Brett gegen das Lattenwerk gehalten wird, macht man zwischen den Balken eine Art von halbcylindrischem Kanale. Der Gyps dieser Rinnen verbindet sich mit der Decke, und verhindert jede Art von Spaltung.

Wenn man anstatt des Fliesenpflasters einen Parketboden anbringen will, so legt man auf den Ueberzug des Gebälkes in Rinnen eingelassene Rippen. Besser ist's, wenn man keine Rinnen macht, man legt die Rippen auf ein geschlossenes Lattenwerk, oder man legt sogar, wenn die Balken gut abgerichtet sind, den Parketboden unmittelbar darauf.

Die gewöhnlichen Böden haben, alles einbegriffen, wenn sie gepflastert sind, selten mehr als einen Fuß Dicke, und 15 Zolle, wenn sie parketirt sind. Für die Entresols macht man sie oft nicht mehr als 6 Zoll stark.

(8) Um diese auszuführen, fängt man damit an, ein Gerüste von Zimmer- oder Schreinwerk von 6 Zoll Breite zu machen, dem man die nemliche Krümmung giebt, die das Gewölbe haben soll, und worauf man Bretter dicht an einander befestigt. Dieses Lehrgerüste wird auf horizontale, in die Mauer eingeschobene Hölzer gesetzt, die durch andere vertikale Hölzer unterstützt werden, wenn das Gewölbe eine große Ausdehnung hat. Man fängt dann das Gewölbe an einem Ende des Gemaches an; zwei Arbeiter, an die entgegengesetzten Enden des Lehrgerüsts gestellt, legen die erste Ziegelreihe flach in einen hierzu in der Mauer angebrachten Einschnitt, und so fahren sie fort, bis sie bei ihrem Zusammentreffen das Gewölbe schließen. Sie fangen sodann die nemliche Arbeit von neuem an, welche nicht eher aufhört, als bis das ganze Lehrgerüste zugedeckt ist; alsdann verdoppeln sie dies Gewölbe durch eine zweite Ziegelreihe, indem sie für abwechselnde Fugen Sorge tragen.

Ist das Lehrgerüste so bedeckt, so schiebt man dasselbe auf den unterstützenden horizontalen Hölzern vorwärts, und wiederholt hierauf das ganze Verfahren, bis man am andern Ende des Gemaches anlangt.

Diese Gewölbe sind eine Art Tonnengewölbe; man macht sie übrigens auch nach Art der Klostergewölbe. Hier ist das Lehrgerüste nicht mehr verschiebbar. Es muß die ganze Ausdehnung des Gemaches einnehmen. Die Ziegel werden von vier Seiten zugleich gesetzt. Wenn die zwei ersten Reihen rundum gesetzt sind, so verdoppelt man sie durch eine zweite Reihe mit abwechselndem Verbande, und fährt so bis zum Schlusse des Gewölbes fort.

Alle diese Gewölbe mauert man mit Gyps.

Man füllt die Flanken der ersten mit kleinen Bruchsteinen aus, und überdeckt das Ganze mit einem Ueberzuge. Auf den Flanken der letzteren bringt man von 5 zu 5 Fuß Strebepfeiler an, und eben so auf den Grathen des Gewölbes; das Uebrige wird mit ganz trockener Erde ausgefüllt und dann gepflastert.

Oft wendet man bei Gewölben nur eine einzige Backsteinreihe an, allein man stellt sie dann auf die hohe Kante. Immer aber bewirft man das Gewölbe von unten. Mauern von 2 Fuß

Noten.
II. Abschnitt.

Böden aus Backsteinen oder flache Gewölbe.

Noten.
II. Abschnitt.

Die Dächer reichen für ein Gewölbe, 20 bis 25 Fuß breit, hin, allein man muß sehr darauf sehen, diesem nicht weniger als ein Sechstheil Steigung zu geben, und das Ausweichen der Mauern, bei Tonnengewölben durch parallele Schlaudern, zu verhüten, bei Klostergewölben aber durch kreuzweise angebrachte.

Beim Auflager der Schornsteinröhren müssen ebenfalls Eisenschienen angebracht werden, um dem Drucke des Gewölbes vorzubeugen.

Die Dicke dieser Gewölbe in ihrem Schlusse ist nur 4 bis 5 Zoll.

(9) Bei der Erbauung der Gewölbe muß man so wenig Eisen als möglich anwenden, denn dieß Metall ist ein zu schwaches Mittel zur Sicherung ihrer Dauer. Das beste wäre, gar keinen Gebrauch davon zu machen, allein wenn sich dies nicht umgehen läßt, so muß man trachten, es nicht zum Tragen, sondern zum Ziehen anzuwenden.

Böden der Dächer.

(10) Bei dem Bodengebälke eines Daches, welchem Gebälke der Bundbalken als Unterzug dient, ist der Mittel-Stich- oder Halb-Bundbalken einerseits in den Bundbalken eingezapft, andererseits ruht er auf der Mauer. Ueberdem bringt man Wechsel an, die um den Bund- und Mittelstichbalken eingreifen, und Grathstiche oder diagonale Hölzer, die in die Wechsel verzapft sind, und welche den Grathsparrn als Balken dienen. Endlich Stichtbalken, welche in die Grathstiche eingefügt sind.

Ist die Zimmerung eines Daches vollendet, so belattet man dasselbe, und deckt es mit Ziegeln oder Schiefer.

Dächer aus Backstein.

(11) Ihre Konstruktion ist nahe zu die nemliche, wie die der ersten Art flacher Gewölbe. Auf ein bewegliches Lehrgerüste in Halbkreis-Krümmung legt man, im Verband, flach zwei Reihen von Backsteinen, und auf das hierdurch gebildete Gewölbe macht man aus Ziegelfücken drei kleine dreieckige Massen, um die Neigung der Dachflächen festzusetzen. Man bewirft das Ganze, und nagelt auf den Bewurf die Schieferplatten. Obgleich diese Dächer fast keinen Schub äußern, so ist es doch gut, wenn man die sie tragenden Mauern durch einige eiserne Schlaudern zusammen hält.

Aus Stein.

Die meisten Dächer aus Stein sind denen, wovon wir sprachen, sehr ähnlich, und unterscheiden sich bloß durch das Material; indem das Gewölbe statt aus Ziegeln aus Haussteinen, und die Decke aus Steinplatten anstatt aus Schiefeln besteht. Bisweilen jedoch macht man steinerne Dächer, deren Konstruktion mehr Aehnlichkeit mit denen aus Zimmerwerk als mit den backsteinernen hat. Diese Dächer bestehen aus Feldern, die aus einander überdeckenden Steinplatten gebildet sind, und durch Bögen gestützt werden, die die Stelle der Gespärre vertreten. Diese Bögen werden durch scheinrechte Bögen vereinigt, die Vertikalfugen der Platten, welche genau dem Mittel der Gurtbögen entsprechen, werden durch steinerne Halbcylinder bedeckt, die in einander eingreifen, und der Druck der Platten ist durch in die Bögen eingeschobene Eisenstangen erleichtert. Das, was wir über die Terrassen noch zu sagen haben, wird das über die Steindächer Gesagte auch deutlich machen.

(12) Die Terrassen werden entweder mit zusammengelötheten Bleiplatten oder mit Steinplatten ausgeführt. Die ersten kann man zur Noth noch auf den Boden eines Gebälkes legen, die zweiten aber müssen immer auf Gewölben ruhen.

Die Fugen der Platten müssen einander gegenüber stehen, und gerade über einer im Gewölbe ausgeparten Rinne, damit das oben eindringende Wasser durch die unter der ersten Plattenreihe angebrachte Dachrinne abfließen kann. Zu mehrerer Sicherheit muß man die Ränder der Platten durch eine Art von Bauchung erhöhen.

Die Steindächer und die Terrassen werden mit Ciment gemauert und mit Kitt verstrichen.