



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Wie man ein Haus baut**

**Viollet Le Duc, Eugène Emmanuel**

**München, 1909**

Kapitel XI. Konstruktive Einzelheiten des Aufbaus.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80845](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-80845)

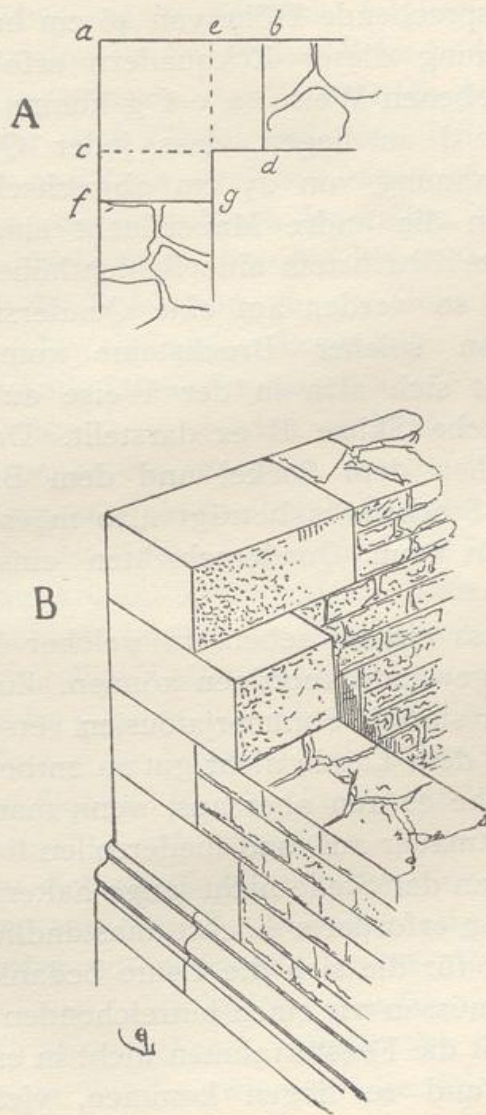
## Kapitel XI

### Konstruktive Einzelheiten des Aufbaus.

„Dass wir unsre Umfassungsmauern in Werkstücken und bossierten Bruchsteinen ausführen werden, steht nunmehr fest,“ sagte der Vetter, während gerade das Sockelmauerwerk oben abgeglichen ward. „Einen beträchtlichen Teil der Materialien gibt der Boden her, auf dem wir bauen, und die ganz grossen Quadern beschaffen wir uns von einem nur wenige Kilometer von hier entfernten Steinbruche. Mit solchen Quadersteinen wollen wir unsre Ecken, unsre Fenster- und Türgewände, Gesimse, Dachlucken und Giebelschrägen bilden. Beginnen wir mit den Ecken. Der Steinverband, den du dem alten Branchu anzugeben hast, ist da höchst einfach. Der Werksteinvertrieb erfolgt hierzulande musterweis, d. h. die Steinbrüche versenden die Quadern nach einem zuvor angegebenen Mass, und der Preis für den Kubikmeter wird um so niedriger bemessen, je gleichförmiger und einfacher die Zurichtung gewünscht wird. Nun haben unsre Mauern in Erdgeschosshöhe eine Stärke von 60 cm; wenn also (Fig. 30) A eine Ecke darstellt, so müssen sämtliche Quadern, die du verlangst, von der gleichen Sorte sein: sie sollen



Fig. 30.





eine Länge von 85 cm, eine Breite von 60 cm und eine dem üblichsten Mass der heimischen Steinbrüche entsprechende Höhe von 46 cm haben. Und die Versetzung dieser Eckquadern erfolgt in der hier angegebenen Weise: a e f g kommt dergestalt über a b c d zu liegen, dass jeder Quader mit einer Verzahnung von 25 cm abwechselnd in die eine und in die andre Mauerflucht eingreift. Da der gespitzte Bruchstein eine Schichthöhe von etwa 15 cm hat, so werden auf eine Quadersteinschicht drei Reihen solcher Bruchsteine kommen; die Mauer baut sich also in der Weise auf, wie die perspektivische Skizze B es darstellt. Das Höhenmass zwischen dem Sockel und dem Bandgesims des ersten Stockwerks beträgt 4,20 m; so ergeben sich hierfür neun Quaderschichten einschliesslich der Fugen.

Nun lass einmal sehen, in welcher Weise wir die Fenstergewände anordnen können. Zu beachten ist, dass wir sie mit Sommerjalousien versehen müssen, die auf dem Lande nicht gut zu entbehren sind. Hässlich sähe es nun aber aus, wenn man sie vorn in der Frontmauer auf- und niederrollen liesse; auch würden sie an der Stelle nicht lange halten, und ihre Handhabung erforderte höchst umständliche Turnkunststücke, für die sich die Leute bedanken möchten. Innen müssen wir einen hinreichenden Anschlag haben, damit die Fensterrahmen nicht in eine Flucht mit der Wand zu liegen kommen, vielmehr ein Zwischenraum zwischen ihnen und den Fenstervor-

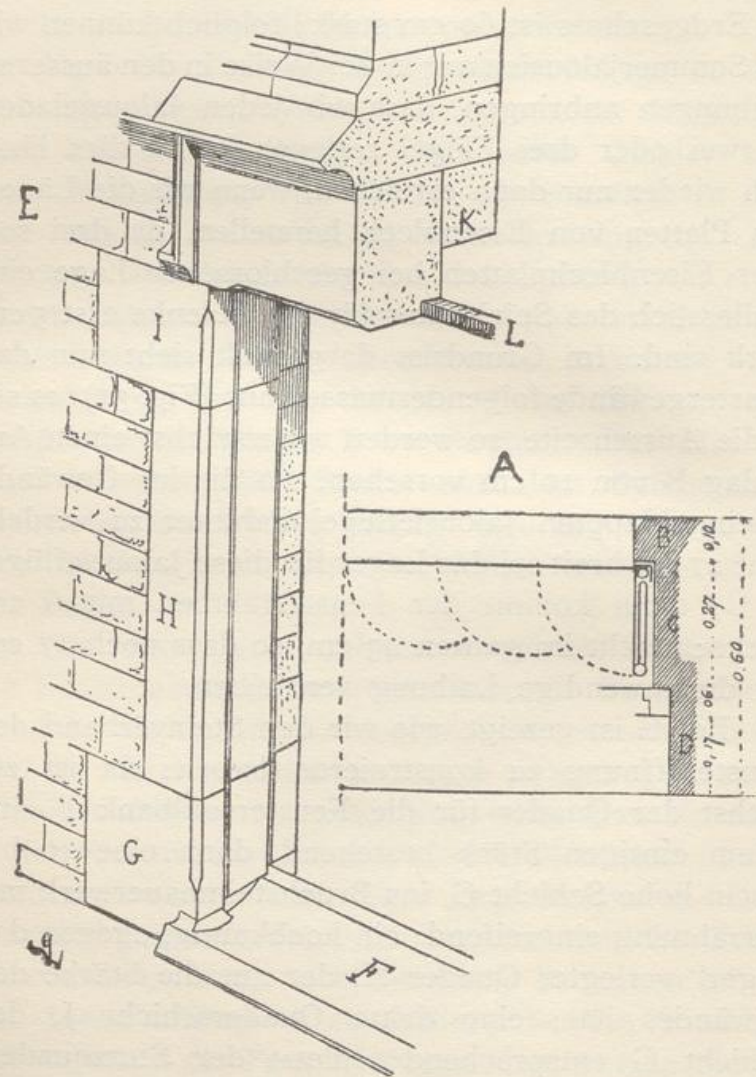


hängen verbleibt. Unsre breitesten Fenster messen 1,26 m zwischen den äusseren Laibungen; die Mauer im Erdgeschoss ist 60 cm stark; folglich können wir die Sommerjalousien nur in der Weise in den äusseren Laibungen anbringen, dass wir jeden Jalousieladen in zwei oder drei Flügel zerlegen. Und dies lässt sich wieder nur dann erreichen, wenn wir die Läden aus Platten von Eisenblech herstellen, da drei solcher Eisenblechplatten bei geschlossener Lage einschliesslich des Spielraums für die Gelenke erst 5 cm stark sind. Im Grundriss dargestellt sieht nun das Fenstergewände folgendermassen aus (Fig. 31): es sei A die Aussenseite, so werden wir zunächst einen Anschlag B von 10 cm vorsehen, um die ins Gewände hineingeklappten Jalousieflügel dahinter zu verdecken; 27 cm breit sei das Lager für diese Jalousieflügel in C; dann kommt der Fensterrahmen mit 6 cm Dicke; macht im ganzen 43 cm, so dass noch 17 cm für die inwendige Laibung verbleiben.

Bei E ist gezeigt, wie wir den Steinverband der Fensteröffnung zu konstruieren haben: da ist zunächst der Quader für die Fenstersohlbank F, aus einem einzigen Stück bestehend, dann eine 40 bis 45 cm hohe Schicht G, ins Bruchsteinmauerwerk mit Verzahnung eingreifend; ein hochkantig, „gegen das Lager“ verlegter Quader H, der nur die Stärke des Gewändes hat; eine dritte Quaderschicht J, der Schicht G entsprechend; zuletzt der Sturzquader. Auch diesem werden wir nur die Dicke des Gewändes geben, also 37 cm, so dass dahinter noch



Fig. 31.





23 cm verbleiben, die genau ausreichen, um daselbst einen Bogen K aus Ziegelsteinen zu wölben (die Ziegelsteine haben nämlich 22 cm, mit Fuge 23 cm Dicke). Dieser Bogen soll die Deckenbalken aufnehmen, die etwa auf die Frontwand zu liegen kommen, und soll ferner den Bruch der Sturzquadern verhindern. Unter den Sturzquadern werden wir übrigens jeweils einen Anker L durchgehen lassen. An dieser Stelle nämlich halt ich eine Verankerung für wirksamer als in der Höhe der Balkenlage. Ein Anker ist ein Eisenstab, den man ins Innere des Mauerwerks hineinlegt, um das ganze Gefüge zu verbinden und zu verklammern. Nicht immer bringt man sie in den Häusern, die man auf dem Lande baut, zur Anwendung; ganz mit Unrecht; denn die Kosten, die man dadurch spart, sind recht gering, und ein nicht verankerter Bau ist leicht geneigt, Risse zu kriegen. Aber wenn's soweit ist, werden wir wieder darauf zu sprechen kommen. Trage nun diese Skizzen ins Reine, lege sie mir vor, und wir wollen dann diese Einzelheiten dem alten Branchu übergeben.

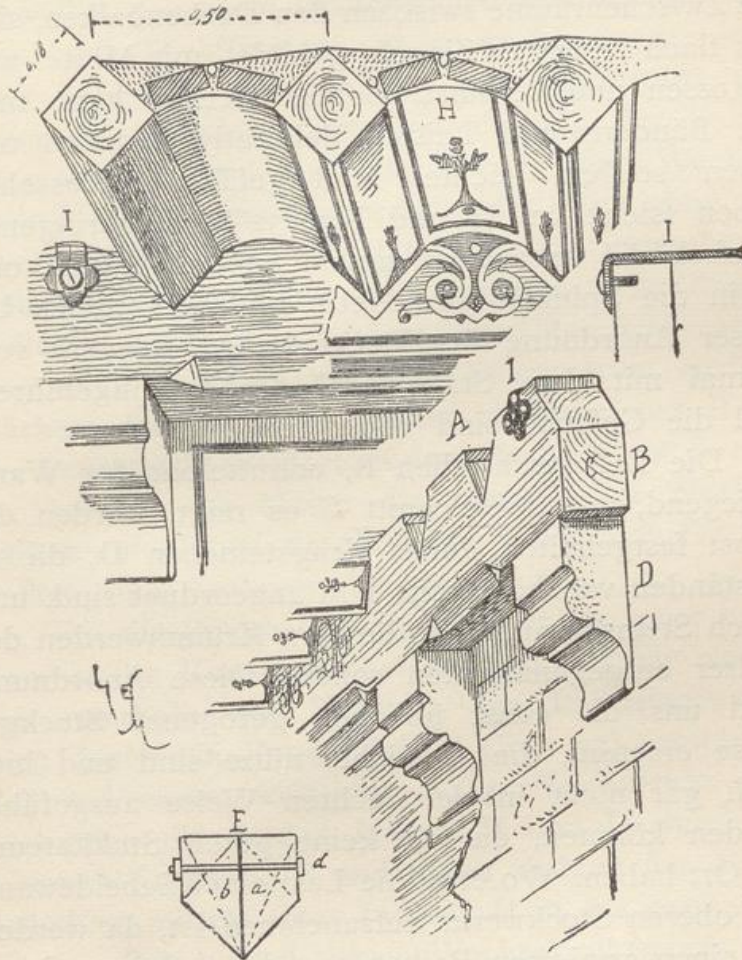
Ferner müssen wir wissen, in welcher Weise wir die Zimmerdecken herstellen. In Paris macht man heutigen Tags alle Decken aus Doppel-T-Eisen und verwendet für Spannweiten von fünf bis sechs Metern Eisenprofile von 12 bis 14 cm. Diese Träger, in Entfernungen von ungefähr 70 cm voneinander verlegt und durch Steifkrammen 18 mm starken Quadratischeisens von Meter zu Meter miteinander verbunden,



erhalten eine Einfüllung von Gipsbrocken, die mit Gipsmörtel ausgegossen werden; es ist das sicherlich ganz schön und gut, nur haben wir hier weder solche eisernen Träger, wie man sie sich in den grossen Zentren mühelos beschafft, noch haben wir den Pariser Mauergips, der übrigens trotz des Missbrauchs, den vielleicht die Hauptstadt damit treibt, ein vortreffliches Material bleibt, zumal wenn er im Innern der Häuser in verständiger Weise Verwendung findet. So sind wir genötigt, Holzbalkendecken zu machen. Aber ich sagte dir schon, Bauhölzer, die nicht lange im Wasser gelegen und kaum zwei Jahre vor der Verwendung gefällt worden, verfaulen, wenn die Luft nicht herzu kann, sehr rasch, insbesondere an den Auflagern, d. h. ihren ins Mauerwerk eingelegten Enden. Wollen wir wegen des Bestandes unsrer Decken ohne Sorge sein, so sind wir genötigt, die Balken sichtbar zu lassen und ihre Enden nicht einzumauern. Zugrunde legen wir daher ein System, bei welchem Balkenschwellen, auf Wandkonsolen ruhend, den eigentlichen Deckenbalken zum Auflager dienen; und da wir Ganzhölzer zur Verfügung haben, so werden wir nur auf zwei Seiten die Kanten mit der Säge bearbeiten und sie diagonal verlegen in der Weise, wie ich's hier darstelle (Fig. 32). Für Spannweiten von fünf bis sechs Metern — und mit grösseren haben wir nicht zu tun — werden 18 cm starke Hölzer quadratischen Querschnitts genügen. Sollten wir zu dem Schluss kommen, dass sie nicht genügen, so fügen wir einen



Zwischenträger ein; wir werden's abwarten. Uebrigens besitzt aber die Widerstandskraft der Decken-

Fig. 32 und 32<sup>1</sup>.

balken in der diagonalen Lage ihr Maximum gegen Durchbiegung. Wir wollen sie in Abständen von 50 cm, von Achse zu Achse gemessen, anordnen. Mit

11\*



ihren Auflagerenden ruhen sie auf den Balkenschwellen in zweckentsprechend ausgesparten Einschnitten, wie ich's bei A andeute, und die Balkenfache, d. h. die Zwischenräume zwischen den Deckenbalken, sind aus flach verlegten Ziegeln gebildet, mit Mörtel ausgegossen und verputzt. Solche Decken kann man mit Bändern und Leisten dekorativ bemalen und ihnen so ein leichtes und gefälliges Aussehen geben (siehe bei H und Fig. 32'). Einspringende Winkel, die so schwer sauber zu halten sind und darin die Spinnen ihre Netze bilden, kommen bei dieser Anordnung der Deckenbalken nirgend vor; einmal mit dem Staubwedel drüber hingefahren, und die Gefache sind völlig rein.

Die Balkenschwellen B, unmittelbar der Wand anliegend, wie der Schnitt C es zeigt, werden dasselbst festgehalten durch Kragsteinchen D, die in Abständen von höchstens 1 m angeordnet sind, und durch Steinschrauben J, die dem Krummwerden der Hölzer entgegenarbeiten sollen. Diese Anordnung wird uns die sonst üblichen gezogenen Stuckgesimse ersetzen, die zu nichts nütze sind und hier auch gar nicht in der rechten Weise ausgeführt werden könnten, da wir keine guten Stukkateure am Ort haben. Wo etwa die Last einer Scheidewand des oberen Stockwerks aufzunehmen ist, da werden wir einen armierten Balken anordnen, dessen Querschnitt ich in E darstelle: er besteht aus zwei Hölzern a und b und einer Einlage von Eisenblech zwischen beiden, und in regelmässigen Abständen



ist das Ganze durch Bolzen d verschraubt. Eine solche Balkenverbindung ist vollkommen steif.

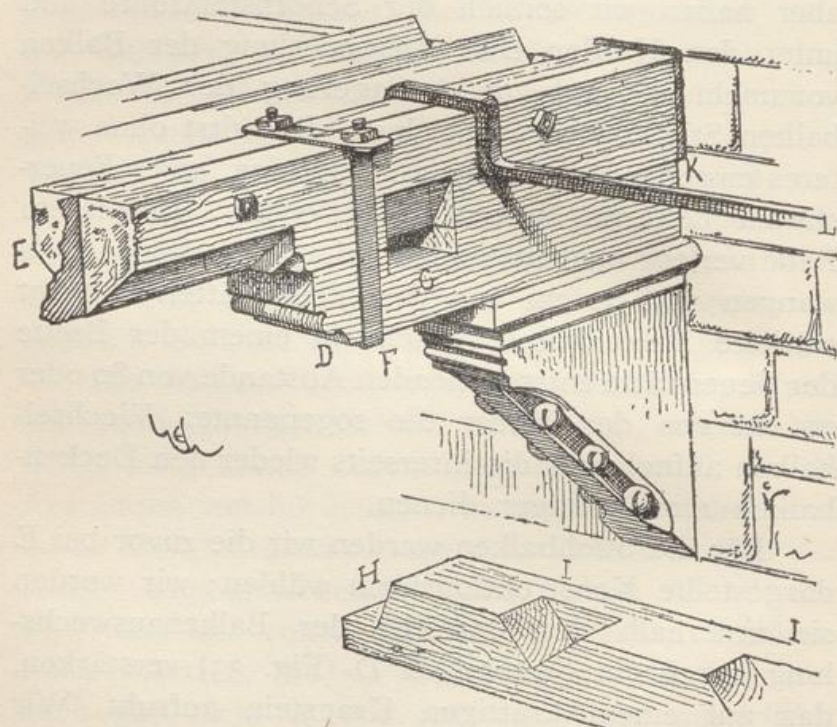
Da die eigentlichen Deckenbalken auf Balkenschwellen ruhen, so brauchen wir uns um die Fenster- und Türöffnungen nicht zu kümmern; wohl aber haben wir seitlich der Schornsteinrohre und unter den Herden eine Auswechslung der Balken vorzunehmen und zur Auflagerung der Wechselbalken Stichbalken anzuordnen. Du wirst ohne weiteres einsehen, dass es gefährvoll wäre, unter Feuerstätten hölzerne Balken zu verlegen. In diesem Falle verlegt man zu beiden Seiten der Schornsteinwangen und 30 cm von den Feuerstätten entfernt stärkere Balkenhölzer, welche in einem der Breite der Feuerstätte entsprechenden Abstände von 80 oder 90 cm von der Mauer die sogenannten Wechselbalken aufnehmen, die ihrerseits wieder den Deckenbalken zum Auflager dienen.

Für die Stichbalken werden wir die zuvor bei E dargestellte Konstruktionsform wählen; wir werden sie innerhalb des Bereichs der Balkenauswechslung durch ein Futterstück D (Fig. 33) verstärken, das auf einem kräftigen Kragstein aufruht. Wir verbinden die beiden Hölzer E und D durch ein eisernes Ringband F und fügen alsdann den Wechselbalken mittels eines Zapfens H in das Zapfenloch G ein. Bei J wird dieser Wechselbalken, in demselben Sinne wie die Balkenschwellen es tun, die Deckenbalken aufnehmen. Das Flächenstück G K stellt die Unterseite der Feuerstätte des darüber be-



findlichen Ofens dar; es ist 80 cm breit und wird mit Ziegeln und Eiseneinlagen L ausgemauert. Zum Zwecke der Versteifung und Verankerung müssen die Stichbalken E etwa 10 cm tief ins Mauerwerk

Fig. 33.



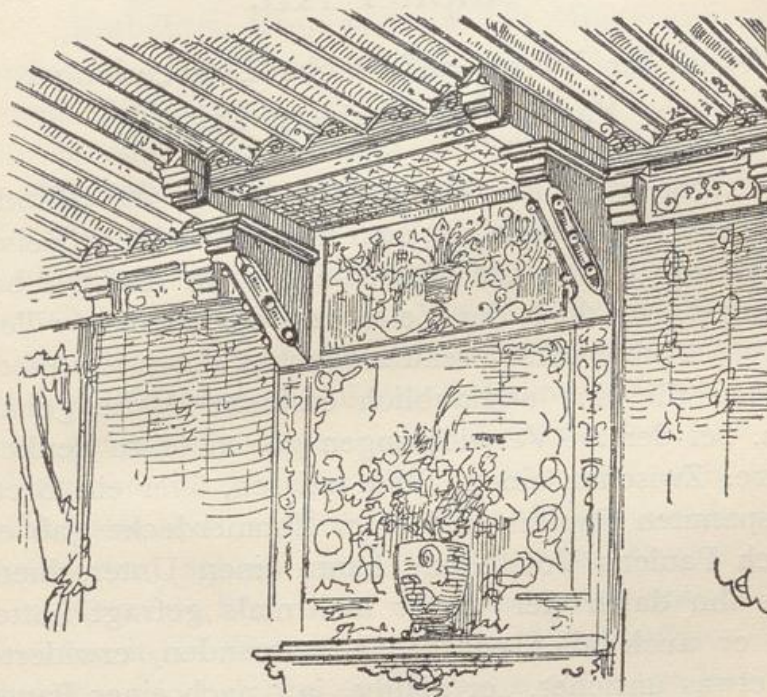
Balkenauswechslung.

einbinden; sie haben jedoch in solcher Nähe der Schornsteinrohre von dem Einfluss der Feuchtigkeit nichts zu befürchten. Ein übersichtliches Bild der Balkenauswechslung unterhalb einer Feuerstätte gibt dir die Figur 34.“



Es mag nicht verschwiegen werden, dass Paulen diese ganze Geschichte etwas sonderbar vorkam; eine Zimmerdecke war ihm bis dahin ein unwandel-

Fig. 34.



Balkenauswechslung in perspektivischer Darstellung.

bar weisses, ebenes Ding gewesen, und er hatte nimmer vermutet, dass hinter ihrem flächenhaften Wesen ein solches Gerüste sich breit machen könne.