



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Die Bau- und Kunstarbeiten des Steinhauers**

Text

**Krauth, Theodor**

**Leipzig, 1896**

VI. Die Fenster.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-93821](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-93821)

## VI. DIE FENSTER.

1. Allgemeine Bemerkungen. — 2. Das gewöhnliche Gestellfenster. — 3. Durch Quader gebildete Fensterumrahmungen. — 4. Gemischte Formen. — 5. Ziervordachungen. — 6. Gekuppelte Fenster.

### 1. Allgemeine Bemerkungen.

Mit dem Ausdruck Fenster bezeichnet man sowohl die Lichtöffnungen der Gebäude als auch die verglasten Rahmen, welche in jene eingesetzt werden. Die Fenster waren im Laufe der Zeiten gewissermassen der Mode unterworfen; sie haben in Bezug auf Grösse, Ausstattung und Format allerlei Wandlungen durchgemacht. Heute ist die übliche Form das hochgestellte Rechteck mit seinem ungefähren Verhältnis der Breite zur Höhe, wie 1 zu 2. Aussergewöhnlich grosse Fenster, wie Schaufenster, Atelierfenster, Fabrikfenster etc. nehmen aber auch gedrücktere Verhältnisse an, weil die Zimmerhöhe der Fensterhöhe gewisse Grenzen setzt und das Mehrmass dann der Breite nach zuzugeben ist. Grössere Fenster lassen sich aber auch dadurch erzielen, dass man 2, 3 oder mehrere Fenster gewöhnlicher Art kuppelt, d. h. nebeneinander reiht und in einen gemeinsamen architektonischen Rahmen bringt. Kellerfenster, Stallfenster, Kniestockfenster etc. haben häufig auch die Grundform des liegenden Rechtecks und gelegentlich sind sie auch quadratisch. Nach oben im Bogen abschliessende Fenster sind ebenfalls keine Seltenheit; für den Bogen sind gewöhnlich nicht praktische, sondern ästhetische Gründe ausschlaggebend, wenigstens soweit es sich um Haustein handelt. Kreisrunde und elliptische Fenster sind selten und kommen meist nur in Giebeln vor.

Gewöhnlich macht man die Fenster so hoch wie thunlich. Die gewöhnliche Brüstungshöhe ist 85 cm, die nur ausnahmsweise wesentlich verringert oder vergrössert wird. Die Unterkante des oberen Fensterabschlusses muss in gewöhnlichen Fällen der Deckenbildung wegen 40 cm unter der Decke liegen, welches Mass sich übrigens oft vergrössert, so z. B. wenn Rollläden angebracht werden sollen. Nimmt man als mittlere Stockwerkshöhe 3,6 m an, so verbleibt als Zimmerhöhe 3,3 m; hiervon abgerechnet obige 85 + 40 cm, ergibt sich eine lichte Fensterhöhe von 2,05 m. Die zugehörige Breite wäre bei einem Verhältnis von 2:1 dann 1,025 m. Thatsächlich bewegt sich die Fensterbreite beim bürgerlichen Wohnhaus zwischen 0,9 und 1,2 m, die Höhe zwischen 1,8 und 2,4 m; ein vielverwendetes Verhältnis ist 1 zu 2 m. Selbstredend machen grosse Monumentalbauten eine Ausnahme, an denen die Fenster im Verhältnis zum übrigen stehen müssen.

Die Fensterverglasung wird weder mit der innern noch mit der äussern Seite der Mauer bündig angeordnet; sie liegt zwischen beiden, durchschnittlich etwa auf dem äussern Drittel.



Nach aussen bleibt die äussere Fensterleibung sichtbar, nach innen die Fensternische. Für gewöhnlich steht die äussere Leibung senkrecht zum Mauerhaupt, während die Leibung der Nische sich nach innen erweitert und mit der innern Mauerfläche einen Winkel von ungefähr  $105^\circ$  bildet. Auch in dieser Hinsicht giebt es Ausnahmen. An gotischen, insbesondere an kirchlichen Bauten erweitert sich auch die äussere Leibung; sie pflegt aber profiliert zu sein, während die innere glatt ist. Andererseits sieht man bei Backsteinmauerwerk aus Gründen eines einfacheren Verbandes häufig von der schrägen Erweiterung der Fensternische ab. Da eine solche den Zweck hat, mehr Licht einzulassen, so kann das gleiche bei gerader Leibung erreicht werden, wenn der sog. Anschlag verbreitert wird. Man versteht unter Anschlag den Absatz der Fensternische gegenüber der lichten Oeffnung, die Stelle, an welcher der Futterrahmen des Fensters anliegt und angeschlagen wird. Dieser Anschlag muss mindestens 6 bis 8 cm breit sein, kann aber auch breiter sein, z. B. wenn innere Doppelfenster oder innere Klappläden angeordnet werden. Der obere Anschlag erhält dieselbe Breite oder er wird breiter gehalten des Anbringens der Rouleauxstangen wegen. Im unteren Teil wird die Fensternische durch die Brüstungsmauer geschlossen. Sie hat nur bei dünnen Wänden die Stärke der letzteren; in dicken Mauern hat die Brüstung nur einen Teil der übrigen Mauerstärke, um den Zimmerbewohnern das Hinauslehnen zu erleichtern. Sie wird meist „ein Stein stark“ bemessen, so dass innerhalb der Fensterverglasung noch ein Sims Brett von etwa 12 cm Breite angebracht werden kann. Dieser Teil der Nische wird mit Holz verkleidet (Brüstungslambris). Im oberen Teil wird die Fensternische durch einen gemauerten Bogen, gewöhnlich im Stichbogen, geschlossen, wenn nicht eine horizontale Abdeckung mit Eisenschienen erfolgt.

In steinarmen Gegenden, in denen der Backstein die Hauptrolle spielt, wird die Umrahmung des Fensterlichts auch in Backstein gemauert. Zu beiden Seiten und oben hat dies auch keinen Anstand, während Fensterbänke aus Backsteinen nur ein Notbehelf sein können. Deshalb wird auch in jenen Gegenden die Bank vielfach in Haustein hergestellt. Zum Befestigen der Fenster und Laden werden dann auch gerne seitlich steinerne Binder eingesetzt (Fig. 280) und des einfachen Verbandes wegen kann auch der obere Abschluss, statt durch einen Backsteinbogen, mit einem Hausteinbogen erfolgen.

Besteht die Fassade aus Quadermauerwerk, so ist es das nächstliegende und solideste, auch die Fensterumrahmung aus Quaderwerk zu bilden. (Taf. 26.) Das ist die eine Methode der Fensterrahmenbildung. Eine andere besteht darin, ein besonderes Fenstergestell in die Mauer einzusetzen. (Taf. 22.) Ein solches Gestell besteht aus der Bank, den beiden Gewänden und dem Sturz.

Da Gewände neben dem anschliessenden Mauerwerk eine ungleiche Senkung bedingen, so werden sie nicht selten in Einzelstücke zerlegt und durch Binder mit dem Mauerwerk ver-

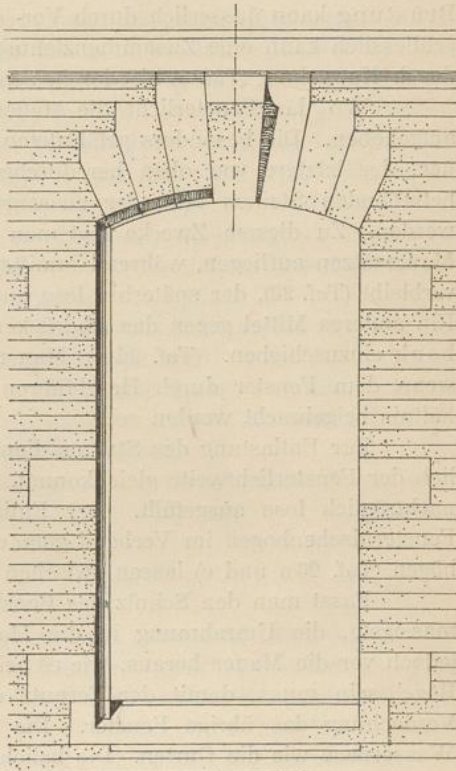


Fig. 280.

Einfaches Fenster einer Backsteinfassade.



bunden, wobei eine gemischte Konstruktion entsteht. (Taf. 29a.) An die Stelle des geraden Sturzes kann aus verschiedenen Gründen ein Mauerbogen treten (Taf. 27b) und ein Mittelding zwischen beiden ist der Bogensturz, wenn die Abdeckung durch einen Stein oder durch zwei Steine in der Weise erfolgt, dass ein Bogen nachgeahmt wird. (Taf. 28b.)

Die architektonische Gestaltung des Fensters kann so sein, dass ein allseitig gleichmässiger Rahmen, ähnlich einem Bilderrahmen, gebildet wird ohne besondere Auszeichnung der einzelnen Teile. Derartige Bildungen sind heutzutage selten. Gewöhnlich tritt die Bank als solche hervor; im Sturz, auch wenn er gerade ist, wird gerne ein Schlussstein angebracht, ein wirklicher oder blinder; das Fenster erhält ausserdem eine mehr oder weniger reiche Verdachung; die Brüstung kann äusserlich durch Vor- oder Zurückspringen zum Ausdruck gebracht werden und schliesslich kann eine Zusammenziehung von Einzelfenstern stattfinden, in horizontaler Richtung durch Kuppelung (Taf. 33b) oder in senkrechter Richtung nach Tafel 32.

Wo das Fensterlicht die Mauer unterbricht, da ist in letzterer der gleichmässige Druck aufgehoben. Die besonders gefährdeten Stellen sind Bank und Sturz; die erstere kann von unten her, der letztere von oben her durchgedrückt werden. Zur Beseitigung dieser Gefahr sind den betreffenden Steinen entweder aussergewöhnliche Stärken zu geben oder sie müssen entlastet werden. Zu diesem Zwecke legt man die Fensterbank hohl; man lässt sie beiderseits auf sog. Mauersätzen aufliegen, während inmitten ein Entlastungsschlitz von einigen Centimetern Höhe verbleibt (Taf. 22), der späterhin lose ausgefüllt wird, wenn keine Senkung mehr zu befürchten ist. Ein anderes Mittel gegen das Abdrücken der Bank besteht in dem Verfahren, dieselbe als Streifbank einzuschieben. (Taf. 26a.) Man macht von diesem Mittel gewöhnlich nur dann Gebrauch, wenn dem Fenster durch Herabführen der seitlichen Umrahmung gleichzeitig ein besseres Verhältnis beigebracht werden soll.

Zur Entlastung des Sturzes dient der Entlastungsbogen (Taf. 23b), dessen Weite gewöhnlich der Fensterlichtweite gleichkommt. Die betreffende Oeffnung zwischen Bogen und Sturz wird nachträglich lose ausgefüllt. Der Entlastungsbogen kann unter Umständen mit dem inneren Fensternischenbogen im Verband gemauert werden. Scheitrechte und konzentrische Entlastungsbögen (Taf. 23a und c) lassen zwischen sich und dem Sturz wiederum eine Entlastungsfuge.

Fasst man den Schutz des Fensters gegen Regenschlag ins Auge, so ist wohl das zweckmässigste, die Umrahmung in die Mauer zu versenken. (Taf. 29b.) Tritt das Fenstergestell jedoch vor die Mauer heraus, wie es bei Backsteinmauern die Regel ist und bei verputzten Mauern Regel sein muss, damit der Verputz einen Anschluss findet, so schützt dann gewöhnlich eine Verdachung das übrige Fenster. Die gerade Verdachung erhält eine Wasserschräge und eine Wassernase wie die Gurten. Die beliebten Giebelverdachungen sind ein zweifelhafter Schutz und sind jedenfalls auch nicht aus Gründen des Schutzes entstanden. Sie leiten das Wasser seitlich ab, wo es dann an den Fassaden in Streifen abläuft. Zweckmässiger wäre eine pultdachartige Abschrägung der Verdachungen; sie ist aber nicht üblich. Von der Abschrägung der Bank wird noch zu sprechen sein.

## 2. Das gewöhnliche Gestellfenster.

(Taf. 22 bis 25.)

Das gewöhnliche Fenstergestell besteht aus 4 Stücken, der Bank, zwei Gewänden und dem Sturz.

### a) Die Bank.

Die Bank kann mit den übrigen Teilen äusserlich in einer Ebene liegen und wie sie nur 3 bis 5 cm aus der Mauerfläche vorspringen. (Taf. 24c und f.) Gewöhnlich springt sie aber



weiter vor, wird ähnlich profiliert wie eine Gurte, und bildet für das Fenster eine Art Sockel. (Taf. 22.) Sie kann einen Teil der allgemeinen Fenstergurte bilden (Taf. 28 a); sie kann sich mit demselben (oder einem geänderten) Profil aus dieser herauskröpfen (Taf. 32 b, unten); sie kann aber auch seitlich zurückgekröpft sein, ohne mit einer Gurte in Verbindung zu stehen. (Taf. 22.) Anstatt die Wasserschräge zu verkröpfen (Taf. 22 d und e), kann man dieselbe auch ungekröpft durchlaufen lassen oder man kann sie seitlich endigen lassen, wie die Punktierung andeutet, damit das Wasser nur nach vorn geführt wird. Die Wassernase wird gewöhnlich auch seitlich verkröpft. (Taf. 22 a.) Besser ist es jedoch, die seitliche Kröpfung wegzulassen, da sie keinen Zweck hat.

Die Breite der Bank ergibt sich aus der Verkröpfung; die ganze Höhe wird meistens gleich der Gewänbreite angenommen, also im Minimum gleich 15 bis 18 cm, richtet sich aber im übrigen nach den zugehörigen Gurtungen, nach der Quadereinteilung etc.

Die Wasserschräge hat gewöhnlich eine flache Neigung, damit auf derselben noch Blumentöpfe etc. aufgestellt werden können. Wo man bloss den Wasserablauf berücksichtigt, kann die Schräge auch steiler sein. (Taf. 24 e.) Die Wasserschräge endet nach hinten in einen Ansatz oder Anschlag für den Futterahmenwetterschenkel. Dieser Ansatz liegt um die Futterahmenstärke, also 3 bis 4 cm, vom Gewändeanslag zurück. (Taf. 22 b.) Die noch folgende horizontale Fläche, auf welcher das Sims Brett aufliegt, ist gewöhnlich 4 bis 6 cm tief, so dass sich als Gesamttiefe der Bank für den gewöhnlichen Fall ca. 40 cm ergeben.

Auf der Rückseite erhält die Bank gewöhnlich 3 Löcher eingehauen (Taf. 22 c) zur Aufnahme der Holzdübel, an denen die Brüstungstafelung festgeschraubt wird.

Da die Standfläche der Gewände eine horizontale Ebene sein muss, so müssen auf der Oberseite der Bank beiderseits die sog. Sätze hochstehen bleiben, sodass die Standfuge der Gewände die Gestalt annimmt, wie es Tafel 22 in d isometrisch darstellt.

Eine besondere Verbindung der Bank mit dem Mauerwerk ist für gewöhnlich nicht erforderlich, da die Last des Gestells sie genügend festhält.

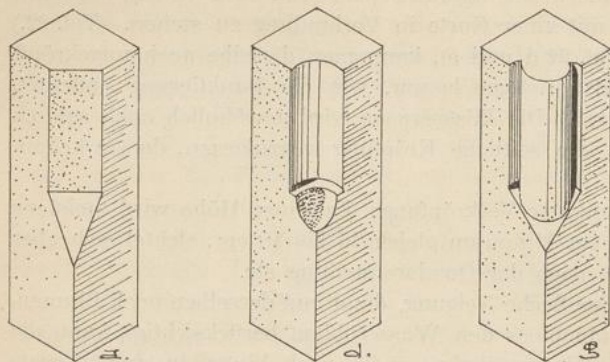
#### b) Die Gewände.

Ihre Höhe entspricht der lichten Fensterhöhe, wenn nicht unter dem Sturz oder — was seltener gemacht wird — über der Bank Gurtungen oder Binder eingeschoben werden, welche die einzelnen Fenster äusserlich verbinden. Der Querschnitt der Gewände ist quadratisch oder annähernd quadratisch; die Stärke beträgt mindestens 15 auf 15 cm und nimmt mit den allgemeinen Grössenverhältnissen der Fassaden zu. Die Gewänbreite beträgt durchschnittlich  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  der lichten Fensterbreite.

Die Gewände sind nicht nur auf der Vorderseite und in der Leibung, sondern auch am äussern seitlichen Vorsprung und am innern Anschlag sauber zu bearbeiten. Die vordere Seite ist nur bei einfachen Fenstern glatt; andernfalls wird sie profiliert, wie Tafel 22 zeigt oder in irgend einer reicheren Form nach den Beispielen der Figur 281. Das Brechen der inneren Gewändekanten entspricht dem gotischen Prinzip der Leibungserweiterung zu Gunsten vermehrten Lichteinlasses. Renaissancefenster zeigen häufig eine architravartige Gliederung (Taf. 24 a und b und Taf. 31), die immer gut wirkt. Man lässt die Gliederung der Gewände meistens nicht bis zur Bank herablaufen, sondern „übersticht“ sie (Fig. 281 b, d, g) oder endigt sie nach irgend anderer Lösung auf etwa  $\frac{1}{3}$  der Höhe, womit dem Fenster gewissermassen ein verstärkter Fuss verliehen wird. Viele Fenstergewände zeigen an der Innenkante einen rechtwinklig gearbeiteten Falz, den sog. „Spunden“, der den Fensterläden als Anschlag dienen und sie gegen unbefugtes Aushängen schützen soll. Ueber die ästhetische Wirkung dieses Falzes sind die Meinungen



geteilt. Jedenfalls lässt sich der genannte Zweck auch ohne den Spunden erzielen, indem man die Läden falzt.



Auf der Bank wird das Gewände durch eiserne Dübel befestigt, die mit Cement eingekittet werden. Bei schwerem, unverschiebbarem Sturz genügt diese Verbindung auch am oberen Ende, andernfalls muss man zwischen Gewände und Sturz einen verdübelten Binder einschieben. (Taf. 22 a, rechte Seite). Besser ist auf alle Fälle das Anbringen einer Stückschlauder, welche einerseits Sturz und Gewände verbindet, anderseits in das Mauerwerk eingreift. (a links, e und f.)

### c) Der Sturz.

Der Sturz hat im einfachsten Fall die Abmessungen und Profilierungen der Gewände. Die Profile verschneiden sich an den Enden des Sturzes auf Gehring. Ein aus der antiken Architektur stammendes, von der Renaissance wieder aufgegriffenes Motiv sind die „Ohren“. (Taf. 24a und b.) Sie können bloss den Sturz betreffen, was einfacher ist (a) oder auch die Gewände (b). Die scheinbare Verjüngung der Gewände durch die schräg ansteigende Profilierung des letzteren Beispiels steht in ihrer Wirkung nicht recht im Einklang mit der vermehrten Arbeit. Andere Arten von Ohren zeigen die Beispiele der Tafel 23 und Tafel 25 a.

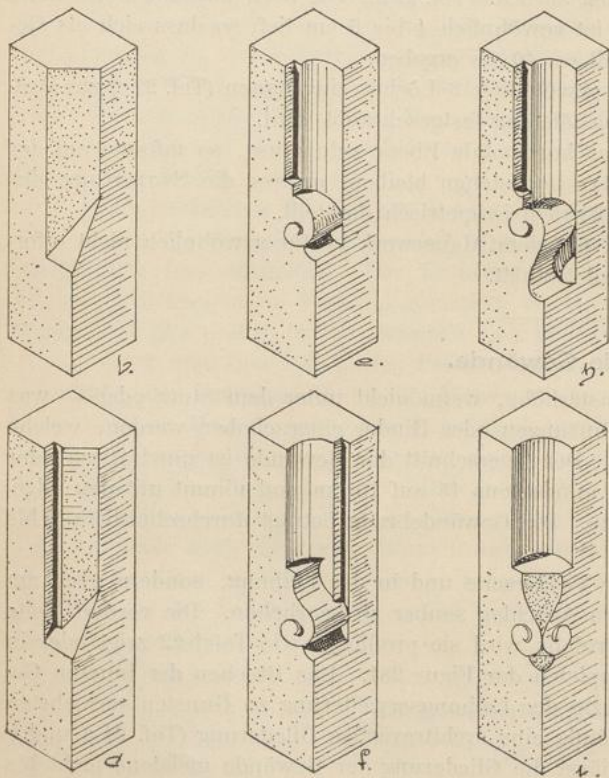


Fig. 281.  
Fenstergewände-Profile.

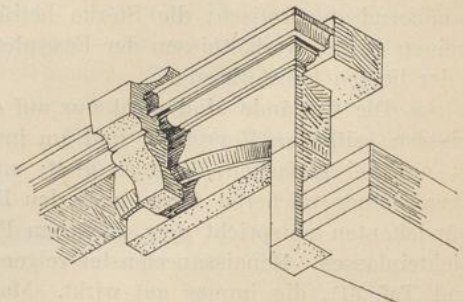


Fig. 282.  
Einzelheit zu Tafel 23a.

Will man den geraden Sturz verstärken, so kann man den Fries einer etwaigen Verdachung mit demselben aus einem Stück arbeiten, anstatt ihn als besondere Platte einzusetzen, wie es Tafel 22 in b zeigt. Das Verdachungsgesims, bestehend aus Untergliedern, Platte und



Sima (Taf. 22 i), wird man im gewöhnlichen Fall wohl immer für sich arbeiten und einsetzen. Beim unverdachten Fenster sitzt der Entlastungsbogen unmittelbar auf dem Sturz; im andern Fall kommt er über das Gesimse zu stehen. (Taf. 23 b.)

Was den Bogensturz betrifft, so ist der stichbogenförmige Abschluss beliebt und viel verwendet, obgleich er eigentlich wenig Berechtigung hat. Ob der Stichbogen schöner ist als ein horizontaler Abschluss, darüber lässt sich gewiss streiten. Dagegen ist sicher, dass der hölzerne Fensterrahmen sich dem geraden Sturz bequemer anpasst, als dem gebogenen und was die Festigkeit anbelangt, so ist ohne weiteres klar, dass man den Sturz in seiner Mitte eher verstärken als schwächen sollte. In statischer Hinsicht ist ein nach Tafel 25 a geformter Sturz zweifellos richtiger als der Sturz nach Tafel 23 b. Dagegen lässt sich nichts einwenden, wenn der Bogen nur äusserliche Verzierung ist und der Stein im übrigen einen geraden Sturz vorstellt nach Tafel 23 a. Der beiderseits, also ringförmig gebogene Sturz c derselben Tafel ist gleichbedeutend mit Materialvergeudung auf Kosten der Festigkeit.

Die Bogenstürze haben ausserdem den Nachteil, dass sie sozusagen einen Schlussstein erfordern — es geht auch ohne ihn, Taf. 23 c — und wenn dann dieser mit dem Sturz aus einem Stück gearbeitet wird, so geht wiederum unnötig Material und Arbeit verloren. Man kann allerdings den Schlussstein auch für sich arbeiten und einsetzen, so dass er mit den Bogenschenkeln einen einfachen Mauerbogen bildet; dann aber ist es richtiger, eine bessere und eigentliche Mauerbogeneileitung zu Grunde zu legen.

Die **Tafel 22** ist besprochen.

Die **Tafel 23** bringt in a ein Fenster, zu dem Figur 282 ein isometrisches Detail giebt. Sturz und Verdachung sind am besten aus einem Stück, damit der Schlussstein nicht durchschnitten wird. Wird die Verdachung durch den scheitrechten Entlastungsbogen ersetzt, so wird man den Schlussstein niedriger halten. Nach dem Beispiel b derselben Tafel ist den Gewänden je ein Binder angearbeitet und die Bank ist verdoppelt, um sie kräftiger erscheinen zu lassen. Der Entlastungsbogen des Beispiels c ist durch drei kleine Quader gefasst und geteilt. Die Ausladung der Bank ist wie bei a schmaler als gewöhnlich gehalten; die Verkröpfung setzt an der innern statt an der äussern Kante der Gewände an. Unter der Ausladung ist eine konsolenartige Verzierung angebracht. Nach d sind Sturz und Verdachung je aus einem Stück.

Die **Tafel 24** verlegt in den Beispielen a, b und c die Schlusssteine ebenfalls in die Entlastungsbögen, was die Bearbeitung des Sturzes vereinfacht. In a und b ist die Verbindung der Fenster mit dem Sockel und den Kellerfenstern veranschaulicht. Die Brüstung ist nach a durch eine Platte mit konsolenartigem Vorsprung markiert. Etwas reicher ist die Brüstung bei b. Sie kann aus einem Stück oder aus 4 Stücken gearbeitet sein. Letzternfalls wird die Füllungsplatte zwischen Bank und Fenstersockel mit den Konsolen verfalzt. Nach c und f sind die Gewände oben konsolenartig nach innen vorgekragt. Nach c ist dies bloss Zierat; nach f wird gleichzeitig die Spannweite des Sturzes verringert, was einer Verstärkung gleichkommt. Bei beiden Beispielen verzichtet die Bank auf die sonst übliche Ausladung. Die Bildung der Gewände wird bei Tafel 26 erwähnt werden.

Die **Tafel 25** zeigt in a und b Fenster mit Brüstungen einfachster Art. Die von b nimmt die ganze Fensterbreite ein, die von a nur die lichte Breite und zu beiden Seiten stützen einfache Konsolen die Bank. Der Bogensturz von b besteht aus 3 Teilen und ist durch einen Mauerbogen entlastet, was hier auch notwendig ist. Die Bogenstürze von c und d sind aus einem Stück und legen sich zwischen die Eckbinder. Die Diamanten von c sind nur Verzierungen der Gewände.



### 3. Durch Quader gebildete Fensterumrahmungen.

(Taf. 26 und 27.)

In Fassaden, die aus Quadern aufgeführt sind und in solchen mit Backsteinverblendung führt man nicht selten die Fensterumrahmung in Quadern durch, wobei jedoch die Bank stets aus einem Stück gebildet wird. Den Vorteil einer gleichmässigen Setzung gegenüber dem Gestellfenster haben wir bereits betont; auch der Verband wird ein guter, insofern die Sache richtig gemacht wird. Er wird nur mangelhaft, wenn die umrahmenden Quader zu klein sind. Das im Quaderfachwerk neuerdings übliche Zerlegen der Gewände in Einzelstücke, die durch Binder unterbrochen sind (Taf. 26b, c und d), giebt keine erhebliche Festigkeit; sie kann je nach Umständen sogar geringer sein, als bei durchlaufenden Gewänden. Billig ist die Sache auch nicht, weil die kleinen Stücke viele zu bearbeitende Flächen ergeben. Es empfiehlt sich deshalb, in derartigen Fällen — wenn man auf die Gewändeketten überhaupt nicht verzichten will — die Binder mit dem übrigen aus einem Stück zu arbeiten, wie es die Figur 284 zeigt, welche zu Taf. 26d gehört. Das Gewände erhält die Binderbreite; die Lücken werden tief gelegt, um die

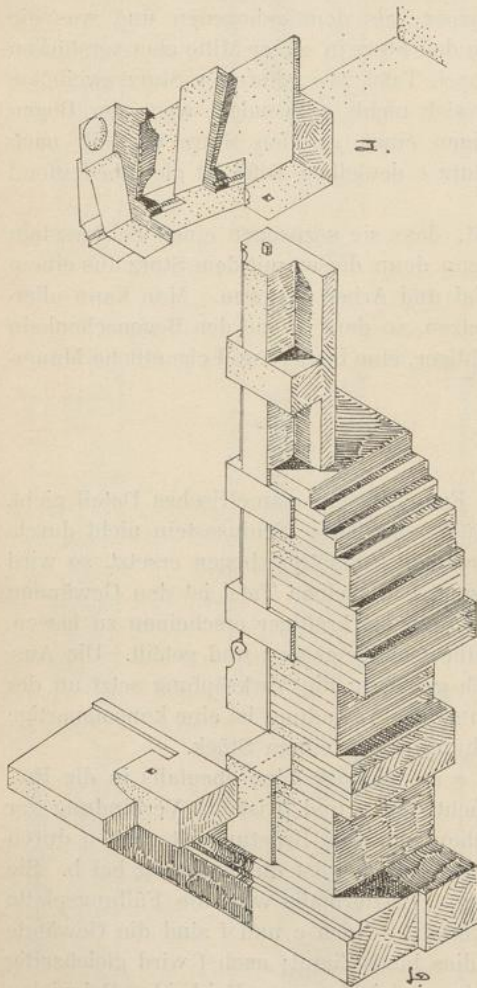


Fig. 283.  
Einzelheit zu Tafel 26d.

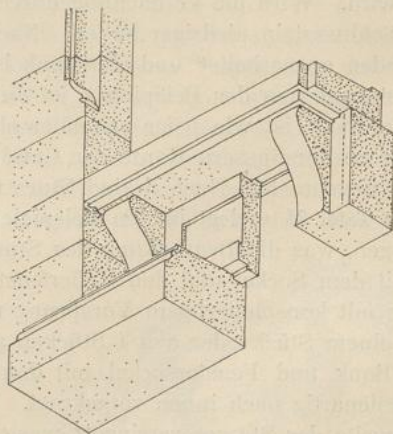


Fig. 284.  
Einzelheit zu Tafel 26a.

Verblendsteinbreite nebst Vorsprung (bei verputzten Mauern um die Verputzstärke nebst Vorsprung). Selbstredend müssen die Binderhöhen und die Lücken je ein Vielfaches der Backsteinhöhe nebst Fugen betragen, so dass jene Einteilung also nicht beliebig gemacht werden kann. Auf diese Weise erhält man feste Gewände und einen guten Verband ohne wesentliche Mehrkosten. Das hier angeführte gilt auch für die vorausgegangenen Tafeln, deren Beispiele eine ähnliche Konstruktion zeigen, so z. B. für Taf. 24c und f.



Die Quaderumrahmung kommt in der Fensterleibung durch entsprechende Fugen zum Ausdruck, wie die Höhenschnitte der Tafeln zeigen. Will man den Fensterfutterrahmen nicht an den Quadern anschlagen, oder will man den letztern nicht die ganze Tiefe der Leibung geben, so können hinter der Quaderumrahmung immer noch Gewände gestellt werden, wie es das Beispiel b auf Taf. 26 mit seiner rechten Hälfte zeigt.

Mit der Quaderumrahmung vertragen sich der gerade Sturz, der Bogensturz und der Mauerbogen.

Die Bank kann in der Fenstergurtung aufgehen (Taf. 26b); sie kann wie gewöhnlich gebildet sein (Taf. 26c und d); sie kann ohne Vorsprung bleiben (Taf. 27b); sie kann bei tiefen Leibungen sogar hinter die Mauerflucht zurücktreten. (Taf. 27d.) In diesem Fall liegt natürlich auch die Brüstung tief. Die Brüstungsfüllung wird allseitig, oder wenigstens auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit den anschliessenden Teilen vernietet (vergleiche die Schnitte). Zwischen ihr und der Hintermauerung verbleibt eine sog. stehende Luftschicht. Bei der Brüstungskonstruktion ist überhaupt darauf zu achten, dass an dieser Stelle nicht Kälte und Luftzug eindringen.

Die **Tafel 26** bringt in a ein Fenster, in dessen Oberteil den Quadern ein Profil angearbeitet ist, welches durch die Schlusssteingruppe unterbrochen wird. Die Bank liegt bündig mit der Flucht und ist von hinten eingeschoben. Die Konsolen sind mit der Mauer verfalzt und die Füllungsplatte ist mit Bank und Sockel durch Nutung verbunden. (Fig. 284.) Ähnliche, aber vorgebaute Brüstungen zeigen die Beispiele c und d. Die Konsolen werden am besten mit der Platte aus einem Stück gearbeitet, da ihre Vorsprünge nicht bedeutend sind und der Früchtekranz so wie so einen Bossen erfordert.

Die **Tafel 27** bringt in a ein Fenster gemischter Konstruktion, die nachher zu besprechen sein wird. Dagegen zeigt b ein Quaderfenster einfacher aber solider Art. Der einzige Schmuck ist das Kämpfergesims, sowie die Mauerbogenverzahnung nebst Schlussstein, die an Verputz anschliessend gedacht sind. Reicher ist Beispiel c, bei dem der Mauerbogen mit dem Quaderwerk in dem bekannten Verband steht. Bei derartigen Einteilungen ist darauf zu sehen, dass die Quaderecken auf einer stetigen Kurve liegen, wie es links angedeutet ist. Das Beispiel d zeigt eine doppelte Leibung, erzielt durch Aufstellung innerer Gewände, wenn nicht auch dieser Teil den Quadern angearbeitet werden soll. Jedenfalls sind die Kämpferbänder als gemeinsame Binder zu behandeln. Der Mauerbogen, unten im Halbkreis, oben im Spitzbogen schliessend, heisst nach seinem vielfachen Vorkommen in Florenz Florentiner Bogen.

#### 4. Gemischte Formen.

(Tafel 28.)

Die beiden Arten der Fensterumrahmung können sich auch zu gemischten Formen verbinden. In dieser Hinsicht ist der meist vorkommende Fall derjenige, dass ein Gestellfenster statt mit einem Sturz, mit einem Mauerbogen abschliesst. Die Figur 285 zeigt ein hierher gehöriges Beispiel in zwei Varianten. Nach der linken Seite würden sich zwischen die entsprechend abgeschrägten Gewände zwei Bogenschenkel und ein Schlussstein legen. Nach der rechten Seite würde sich der Mauerbogen aus neun Keilsteinen zusammensetzen.

Die **Tafel 28** zeigt in a und b Fenster im Stile der italienischen Renaissance. Die Gewände sind auf die ganze Länge architravartig profiliert und diese Profilierung läuft als Archivolt im Halbrund weiter. Nach a besteht der Mauerbogen aus drei Stücken, dem konsolenartigen Schlussstein und den beiden Bogenschenkeln, denen sog. Bogenzwinkel, d. h. vertiefte Felder mit Rosetten, angearbeitet sind, sodass das Fenster innen rund, aussen rechteckig abschliesst. Dieser



Zwickel kann jedoch auch fortfallen, wie die rechte Seite des Beispiels zeigt und man kann die Umrahmung nach oben kräftiger erscheinen lassen, indem man die Randgliederung breiter hält als an den Gewänden. Nach b derselben Tafel fällt der Schlussstein fort und das Fenster hat Fries und Verdachung. Die Zwickelfelder sind vertieft, mit oder ohne Rosette. Bleibt das Zwickelfeld glatt, was auch sein kann, dann ist der Fries durch ein Halsprofil (Rundstab mit Plättchen) von jenem zu trennen. Man kann den Mauerbogen aus zwei symmetrischen Hälften bilden, wie es auch gelegentlich geschieht. Die Mittelfuge im Archivolt und im Fries ist aber nicht schön, weshalb man besser Fries und Bogen aus einem Stück als Bogensturz arbeitet, wenn man nicht wie bei a einen Schlussstein einfügen will.

Bei dem Beispiel c ist die Profilierung von Gewänden und Archivolt unterbrochen durch die glatten Kämpferbänder, durch den Schlussstein und vier Bossen. Es ist am zweckmässigsten, nach Lage des Falls den Mauerbogen aus drei Teilen zusammenzusetzen und die Fugen den Bossen entlang zu führen, wo sie am wenigsten stören.

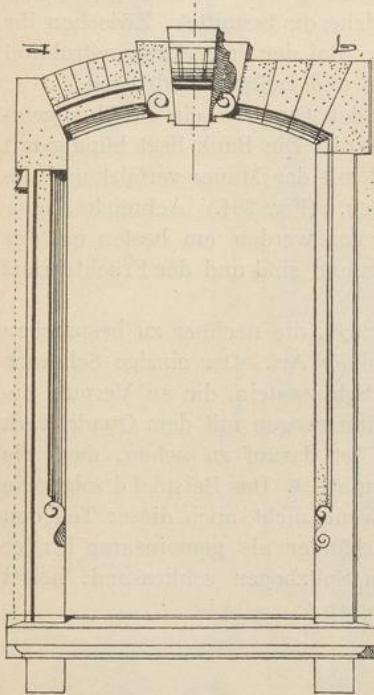


Fig. 285.  
Gestellfenster mit Mauerbogen.

Nach d setzt sich der Mauerbogen aus acht kleinen Keilsteinen zusammen nebst einem grösseren Schlussstein, der in die Stockgurtung hineinreicht. Da der an einen Bogen anschliessende Verband seine Misslichkeiten hat, so schneidet man — wie es schon die Römer gemacht haben — die Keilsteine treppenförmig und arbeitet den Steinen die Bogengliederung an. Die letztere wird am gleichmässigsten ausfallen, wenn sie erst nach dem Versetzen gearbeitet wird. Die acht kleinen Keile würden wohl besser durch sechs oder vier grössere ersetzt.

Das Versetzen der Mauerbögen erfolgt über sog. Lehrbögen, d. s. aus Brettern zusammengesetzte Bögen, die in die Leibung eingesetzt werden.

## 5. Zierverdachungen etc.

(Taf. 29, 30, 31 und 32.)

Der Schutz, den die Fensterverdachungen gewähren, ist nicht weit her und für ihre Anbringung ist meist nur die Absicht massgebend, das Aussehen des Fensters zu verbessern.

Thatsächlich gereicht eine hübsche Verdachung dem Fenster zum Schmuck.

Die Verdachung passt in erster Linie zum Gestellfenster; über Quaderfenstern wird sie selten angebracht. Man greift hier zu anderen Mitteln der Auszeichnung des oberen Fensterteils. Man bringt mit Vorliebe Schlusssteine, Konsolen, Kartuschen, Masken und Fratzen an. Die Tafel 29 zeigt in b einen geraden, nach unten profilierten Sturz, dem ein kräftiger Schlussstein angearbeitet ist. (Fig. 286.) Im scheinrechten Bogen des Quaderfensters c der Tafel 29, der auch durch ein einziges Stück ersetzt werden kann, ist der Schlussstein mit einer Maske belebt und die Figur 287 giebt zwei Motive für derartige Verzierungen.

Man kann unterscheiden zwischen geraden Verdachungen und Giebelverdachungen. Die letzteren können wieder Dreiecksgiebel oder Bogengiebel sein. Die gewöhnliche gerade Form hat Tafel 22 bereits gebracht. Will man der Verdachung eine grössere Ausladung geben, so werden



seitliche Konsolen als Träger erforderlich. (Taf. 29 a.) Das statische Gefühl erfordert diese Stützen; aus Gründen der Festigkeit wären sie nicht nötig, denn jede Verdachung ist so zu konstruieren, dass sie sich von selbst trägt, was auch stets der Fall sein wird, wenn man sie tief genug in die Mauer eingreifen lässt. Die Konsolen kann man für sich arbeiten und versetzen; wenn sie wenig vorspringen, können sie auch dem Fries angearbeitet werden. Ihre Abdeckglieder werden am besten dem Gesimsstück angearbeitet, wie es die Zeichnung andeutet. Nach Tafel 29 a sitzen die Konsolen über den Gewänden. Hübscher wird die Lösung, wenn sie über die Gewände hinaus verlegt werden (Taf. 30 a), wobei die rechte Hälfte wieder die elegantere vorstellt. Will man mit der Verdachung auch den Fries kräftig vorbauen, dann muss man die Konsolen vor die Gewände legen nach Tafel 30 b. Das übrige ist aus den beigegebenen Einzelheiten ersichtlich. Dieses antike Konsolenmotiv verträgt sich jedoch nicht mit jeder Art von Architektur, weshalb man auch eine Bereicherung der Verdachung auf andere Weise versucht, indem man den Sturz, den Fries und das Verdachungsgesimse in eins zusammenzieht und mit Verkröpfungen, Ohren, Schrifttafeln u. s. w. zu wirken sucht, wie es den Beispielen Tafel 31 a und b zu entnehmen ist. Ähnlich ist auch Taf. 29 d.

In den Giebelverdachungen — gleichgültig, ob sie dreieckig oder gebogen sind — wiederholt sich gewöhnlich die Gliederung des horizontalen Gesimses und als Abschlussglied tritt die Sima hinzu. (Taf. 30 b, d, e und f, sowie Taf. 31 c und d.) Meistenteils wird die Giebelverdachung aus einem Block gearbeitet mit parallelepipedischem Einsatz. (Taf. 31 d.) Wenn die Abmessungen zu gross werden, kann auch ein Steinschnitt nach c oder ähnlich eintreten. Das seitliche Zurückkröpfen der Verdachung mit geradem Fortsatz, wie es Fig. 288 aufweist, wirkt leicht etwas unruhig und ist, wie die auseinander geschnittenen, nur in den beiderseitigen Resten vorhandenen Giebel weniger zu empfehlen.

Mit Giebeln verdachte Fenster zeigt auch die Taf. 32. Den beiden Fassadenteilen, welche von Architekt Schweickhardt entworfen sind, lässt sich auch entnehmen, wie die Fenster verschiedener Geschosse miteinander verbunden werden können und zwar mit und ohne Stock- und Fenstergurten.

Zwei weitere Fenster mit Giebelverdachungen bringt die untere Hälfte der Tafel 33, einen Dreiecksgiebel und einen Bogengiebel, die im übrigen nichts Neues bieten. Das linke Beispiel, dem mit Fig. 289 eine Isometrie des Fenstersockels beigegeben ist, hat vor seiner Brüsungsplatte

Krauth u. Meyer, Steinhauerbuch.

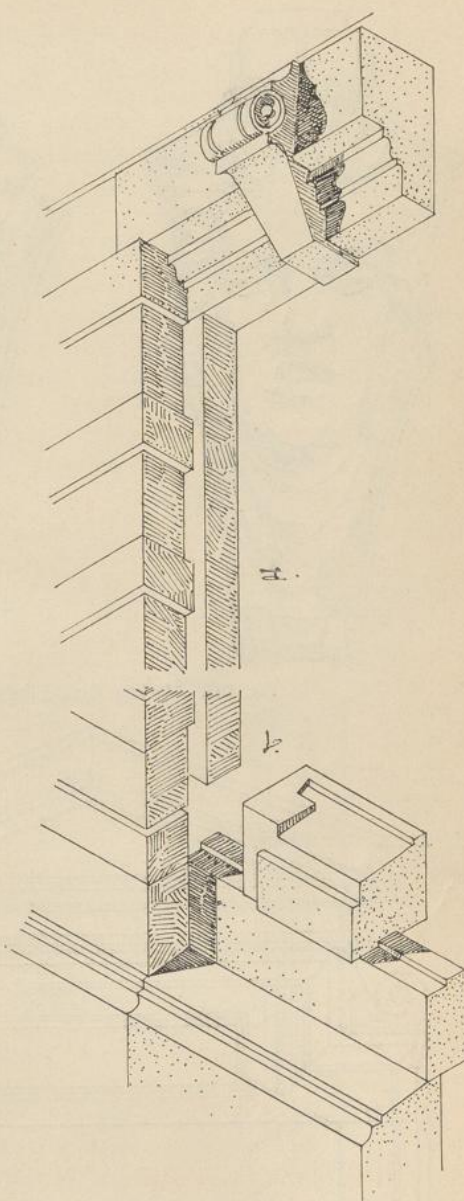


Fig. 286.  
Zu Tafel 29 b gehörig.



eine Dockengalerie. Die recht wirksame Verzierung ist nicht kostspielig, wenn Baluster aus gebranntem Thon verwendet werden. Meistens stört aber dann der Farbenunterschied und zu ebener Erde ist diese Dekorationsweise überhaupt nicht zu empfehlen. Besser sind Baluster aus gefärbtem Cement; noch besser und im Preis schliesslich kaum erheblich höher sind gedrehte Docken aus Savonnières, die allerdings in der Farbe nicht zu jedem Material gleich gut passen.

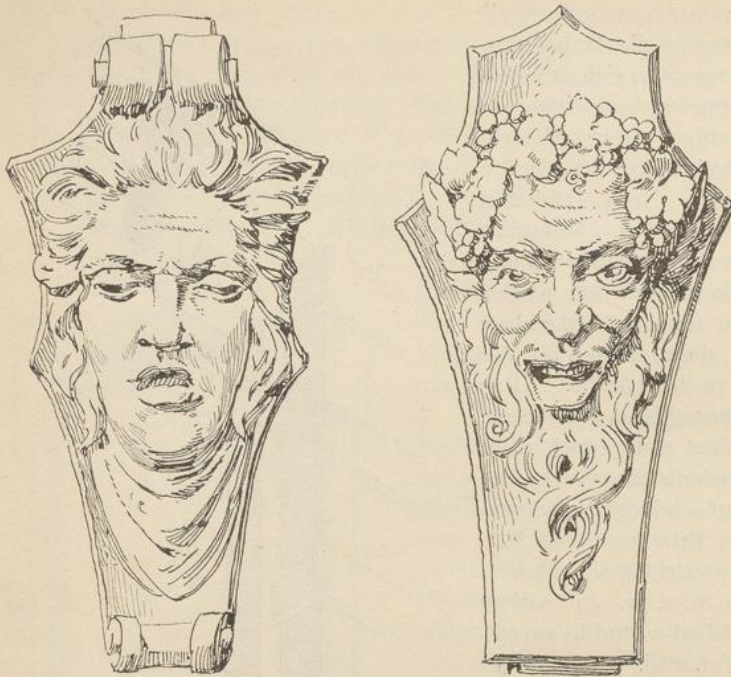


Fig. 287. Masken für Schlusssteine etc.

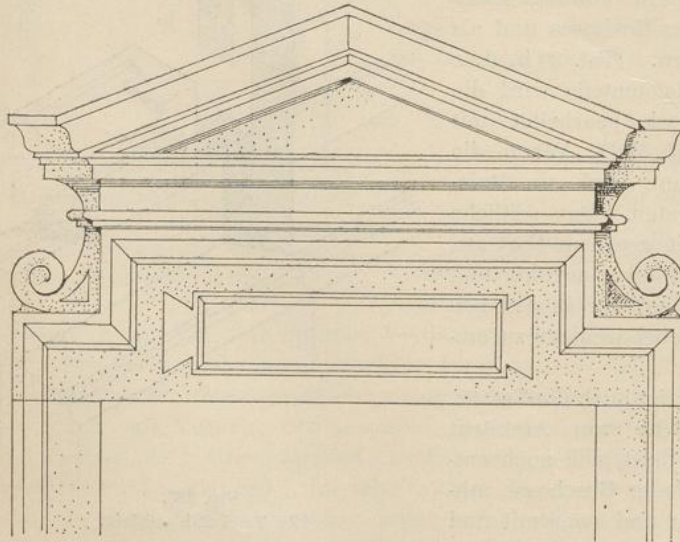


Fig. 288. Fensterverdachung.

wirkliche statt blinde Fugen hätte. Man bildet in diesem Falle das Mittelgewände gewöhnlich unabhängig aus, als Pfeiler, als Säule oder als Herme. Dem Pfeiler ist Fuss und Kapitäl zu geben oder

## 6. Gekuppelte Fenster.

(Taf. 33, 34 und 35.)

Sie können Gestell- oder Quaderfenster sein, gerade oder im Bogen schliessen, verdacht oder unverdacht sein.

Werden zwei Gestellfenster in eines zusammengezogen, so ist ein Mittelgewände einzusetzen, das beiderseits profiliert wird, wie die Aussengewände einerseits. (Taf. 33a.) Als freistehend erfordert der Mittelpfeiler eine vergrösserte Breite, wenn diese Verstärkung nicht etwa durch bedeutende Tiefe überflüssig wird. Man wird ihm durchschnittlich die  $1\frac{1}{2}$ fache Breite der Aussengewände geben können.

Ist die Umrahmung aus Quadern oder als Gewändekette gebildet, so kann der Mittelpfeiler nur dann ähnlich gebildet werden, wenn er mindestens 30 bis 40 cm breit ist; andernfalls würde er schlecht aussehen und auch wenig Festigkeit bieten, wenigstens wenn er



diese Gliederungen sind wenigstens anzudeuten. Die Säule wird selten als Rundsäule angebracht, vor einem Pfeiler stehend, sondern meist als Halb- oder Dreiviertelsäule, an einen Pfeiler oder Pilaster angearbeitet. Eine pfeilerartige Bildung mit Fuss- und Kopfgliedern führt Taf. 33 b vor, wozu Fig. 290 die Isometrie giebt. Die Hermen, d. s. nach unten verjüngte Pfeiler, werden am besten an gleich breite Pfeiler angearbeitet wegen dem Anschlusse des Futterrahmens. Bei einigermaßen reicher Durchbildung werden sie dann 30 bis 40 cm breit, was in kräftigen Quaderumrahmungen auch nicht stört. Die Taf. 35 bringt eine Anzahl solcher Hermen.

Bank und Sturz werden ihrer ganzen Veranlagung nach entsprechend verdoppelt. (Taf. 33 a.) Handelt es sich um Bogenstürze oder um Mauerbögen, so können auch sie verdoppelt werden; häufig aber deckt ein gemeinsamer Abschluss beide Fenstertheile ab. (Taf. 33 b.) Als dritter Fall kommt vor, dass die beiden Bogen der Einzelfenster in einen gemeinsamen Bogen eingespannt sind. Dieses Motiv erscheint z. B. am sog. venetianischen Fenster und an den kirchlichen Spitzbogenfenstern der Gotik. (Vergl. die Fig. 110, 112, 143 und 144.)

Verschieden von dem Kirchenfenster ist das mittelalterliche Wohnhausfenster. Die geringe Zimmerhöhe stand der Anwendung des Spitzbogens im Wege, weshalb gerade Fensterabschlüsse und solche im Stichbogen keine Seltenheit sind. Da die Fenster an sich durchschnittlich klein waren, so finden sich häufig Kuppelungen von 2, 3, 4 und mehr Fenstern. Die Tafel 34 verwertet ein derartiges Motiv von der alten Kanzlei zu Ueberlingen, weil neuerdings ähnliche Bildungen mit steinernen Zwischenstürzen und steinernen Kreuzstöcken wieder beliebt sind.

Da die Zwischenstürze für die unteren Fensterlichter den Sturz, für die oberen aber die Bank vorstellen, so sind sie dementsprechend zu profilieren und nach oben mit einer Wasserschräge zu versehen.

Ob man bei gekuppelten Fenstern die Bänke und Stürze am besten aus einem Stück fertigt oder ob man sie unter und über den Gewänden besser stösst, ist in den Kreisen der Techniker eine unentschiedene Frage. Die Meinung der beiden Verfasser dieses Buches ist in dieser Hinsicht ebenfalls geteilt. Der eine bevorzugt, wie seine Darstellung der Taf. 33 a zeigt, die durchlaufenden Stücke, während der Schreiber dieser Zeilen das Anbringen von Stossfugen für zweckmässiger hält. Jedenfalls ist die Hauptsache, auf gutes Material, genügende Stärke und richtiges Versetzen im ganzen zu halten.

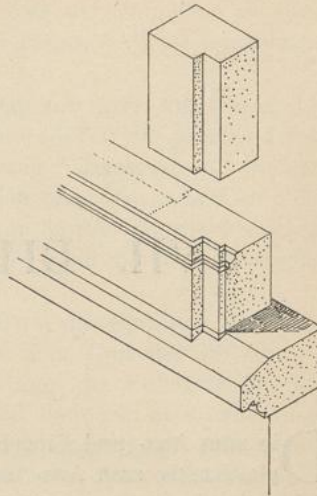


Fig. 289. Zu Tafel 33 c gehörig.

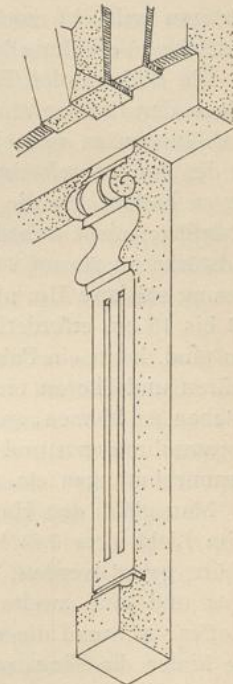


Fig. 290. Zu Tafel 33 b gehörig.