



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Einfriedungen, Brüstungen, Geländer, Balcone, Altane, Erker, Gesimse**

**Ewerbeck, Franz**

**Stuttgart, 1899**

1) Allgemeines

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77067](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77067)

## 19. Kapitel.

## Gefimfe in natürlichen oder künstlichen Steinen und Putzgefimfe.

Das vorliegende Kapitel betrachtet die Gefims-Constructions in Stein als Rohbau-Arbeiten oder mit Putz ohne Rückficht auf eine etwa vorhandene Verbindung mit einer Dachrinne; es umfaßt also zwar auch die Hauptgefimfe oder Trauf- und Giebelgefimfe fammt ihrer Verbindung mit der Dach-Construction, aber nur fo weit fie einen Theil der Außenmauer eines Haufes bilden. Die Dachrinnen als Bestandtheile der Hauptgefimfe find in Kap. 22 behandelt.

## a) Gefimfe in Hauftein.

## 1) Allgemeines.

Bei aller Mannigfaltigkeit ihrer Formen zeigen die Haufteingefimfe, als Constructions betrachtet, nur vier Elemente, nämlich:

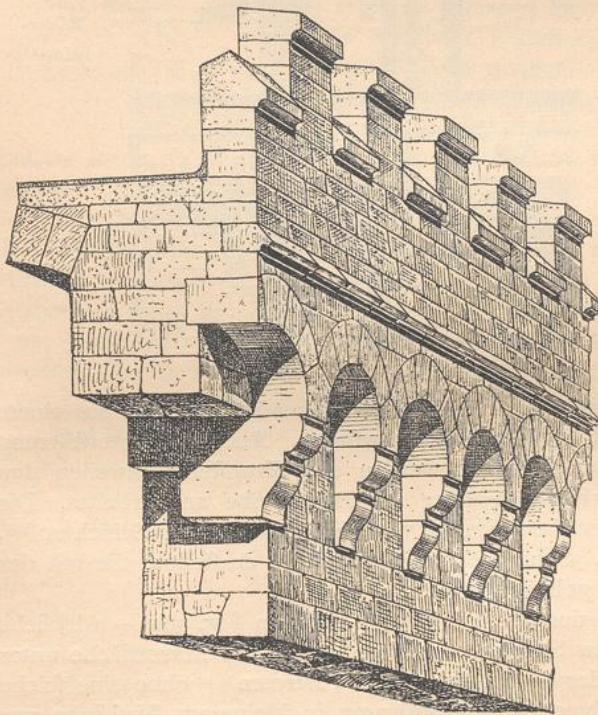
- α) Schichten mit fortlaufenden Gefimsgliedern, die glatt oder fculpirt find;
- β) Kragsteinreihen;
- γ) Bogenreihen;
- δ) Auffatzmauern oder Brüstungen.

Die meiften Haufteingefimfe aller Baufteile erfcheinen nur mit dem ersten

Element, d. h. fie bilden an einander gereihete, prismatifch gefaltete Steinfücke, die wie gewöhnliche Werkstücke in den Verband der Mauer (oder des Gewölbes oder der Steindachfläche) eingreifen, oder fie find durch Aufeinanderbauen mehrerer folcher profilirter Steinfchichten unter Wahrung der Regeln des Quaderverbandes erzeugt. Die Profilirung als Erfindung der Linie für den Normalfchnitt des Gefimfes gehört nur in fo fern der Construction an, als fie bei äußeren Gefimfen Rückficht auf den Wafferablauf zu nehmen hat, wozu insbesondere Unterfchneidungen oder Waffernafen der krönenden Gefimfe und geneigte Deckflächen (fog. Wafferfälle oder Wafferfchläge) gehören (vergl. Fig. 337 u. 377).

71.  
Fortlaufende  
Gefimsglieder.

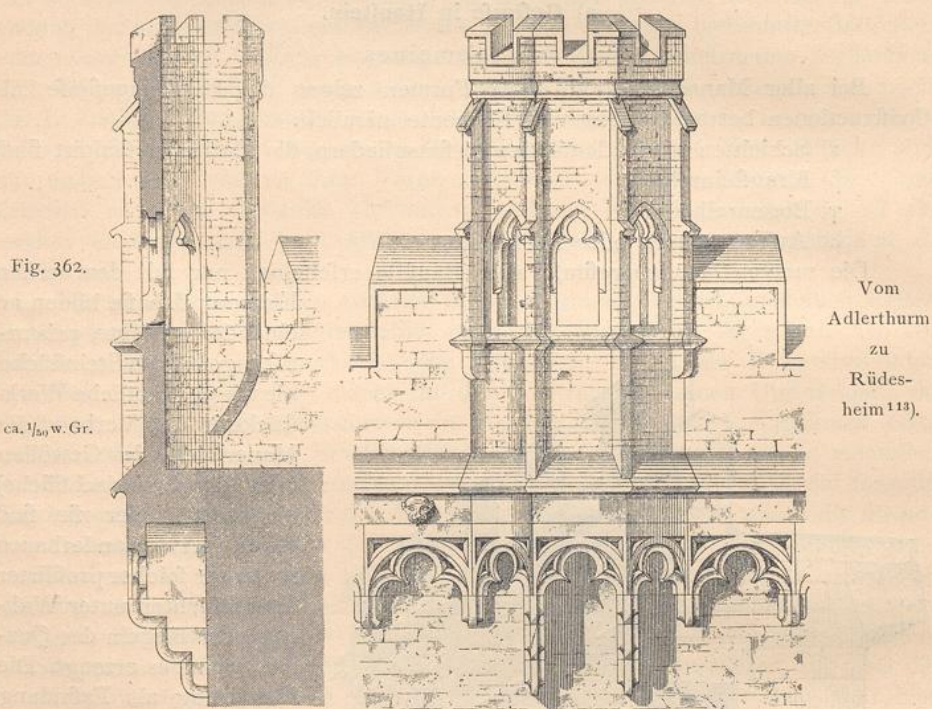
Fig. 361.



Entwurf des Verfassers.  
1/60 w. Gr.

72.  
Kragstein-  
reihen.

Die gereihten Kragsteine erscheinen als liegende oder steile Confolen ebenfalls bei Gefimfen aller Baufteile mit Einschluss des Constructionsstils, entweder eine Kranzplatte oder Steinrinne oder eine Bogenreihe tragend, aus einem Werkstück bestehend oder durch mehrere Steinschichten gebildet und genügend weit in die Mauer eingreifend. Der in der Mauer steckende Theil wird bei starker äußerer Belastung auch wohl schwalbenschwanzförmig nach innen verbreitert, um besser gegen ein Verdrehen in lothrechttem Sinne geschützt zu sein. Häufig ist jedoch die Kragstein-Construction nur von den Architekturformen vorgepiegelt, d. h. die Confolen bilden keine Werkstücke für sich, sondern sind zu zweien oder dreien mit den zwischen ihnen stehenden Mauertheilen aus einem Stück gebildet, und bei Confolen-Gefimfen aus weichem Stein wird sogar die



scheinbar getragene Kranzplatte mit den darunter stehenden Confolen aus einem Stück gehauen, da diese sonst leicht abbrechen würden. Auch als Unterstützung von vorkragenden Bogen aus Haufstein werden die Kragsteine zuweilen den Bogenstücken oder den Werkstücken unter der Bogenreihe angearbeitet. Die echte Kragstein-Construction erscheint in Fig. 361 (2 Schichten), 362 (3 Schichten<sup>113)</sup>, 413, 924 u. 927, wogegen Fig. 386 u. 922 Scheinkragsteine darstellen, die mit der Deckplatte aus einem Stück gehauen sind.

73.  
Bogenreihen.

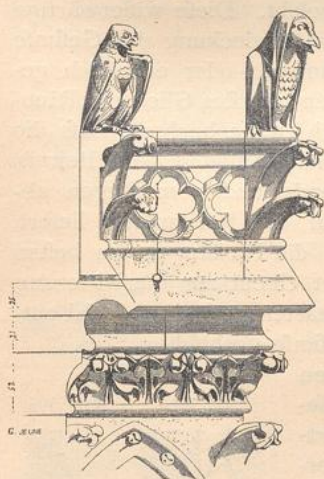
Auch die Bogenreihen sind nicht immer — wie in Fig. 361 — wirkliche Mauerbögen aus keilförmigen Steinen, vorkragend aus der Mauerfläche unter Aufrufen auf Kragsteinen oder — bei geringem Vortreten — ohne eine solche Unterstützung; sondern sie ahmen bei Ausführung in kleinerem Maßstabe nur

<sup>113)</sup> Facf.-Repr. nach: Zeitschr. f. Bauw. 1886, Bl. 9.

die Form des Mauerbogens nach und bilden von einem Bogenfufs zum anderen nur ein einziges Werkstück (Fig. 362), in welches auch das umschlossene Bogenfeld einbezogen werden kann, oder es erscheint wenigstens nur eine (lothrechte) Bogenfuge im Scheitel.

Die Auffatzmauer oder Gefimsbrüstung ist entweder volle Steinmauer mit eigenem Krönungsgefims, auch wohl mit Fußgefims (Attika, Fig. 390) oder durchbrochene Steinbrüstung in Form eines Maßwerkes (Fig. 363<sup>114</sup>), einer Balustrade (Fig. 391) u. f. f. oder endlich Zinnenkranz (Fig. 361 u. 362). Entweder ist sie wirkliche Brüstung an einem Balcon, an einem Umgang am Fufse des Daches), an einer Terrasse u. f. w., oder sie ist nur architektonisch als Brüstung ausgesprochen, ohne eine solche zu sein, indem sie entweder nur wenig vor die Mauerfläche tritt oder das Dach trägt. Sogar das Zinnenmotiv kommt in der letzten Verwendung nicht selten vor (wie in Fig. 618 bei Backsteinzinnen).

Fig. 363.



Von der Kathedrale zu Paris<sup>114</sup>).  
ca. 1/35 w. Gr.

Abgesehen von der Verschiedenheit, die auf diesen vier Constructions-Elementen und ihrer Vereinigung beruht, ist ein Unterschied in der Herstellung der Haupteingefimse nur dadurch geboten, daß in härterem Steinmaterial die Ausarbeitung der Gefimsform vor dem Verfetzen der Werkstücke erfolgt, während in weichem Stein, vorwiegend in jüngeren Kalksteinorten, die Gefimsstücke oft als gefägte quaderförmige Blöcke (oder nur mit einer großen Schmiege anstatt der Gefimsglieder) verfetzt und erst nach Vollendung der Außenmauern ihren Profilen und Sculpturen entsprechend ausgehauen oder ausgehobelt, bezw. ausgestochen werden. Zwischen beiden Verfahren bestehen viele Zwischenstufen, in welchen das Ausarbeiten theils mehr auf dem Werkplatz, theils mehr am Bau vorgenommen wird. Oft muß ein nachträgliches Aufeinanderrichten der Gefimskanten benachbarter Steine am Bau auch dann stattfinden, wenn die Stücke auf dem Werkplatz fertig gestellt waren, da die Form nicht immer genügend genau erhalten ist. Bei Bogengefimsen läßt man zuweilen für diesen Zweck die Gefimsfläche, auf einige Centimeter von der Fuge entfernt, nur im Rauhen ausgearbeitet stehen.

Die Stofsugen oder lothrechten Fugen der Gefimse in Hauptein werden zumeist, um möglichst fein zu erscheinen, als sog. Sägefugen hergestellt, d. h. beim Verfetzen wird die Fuge durch Hin- und Herführen einer Zimmermannsfäge unter Zugießen von Sand und Wasser überall auf gleiche Dicke gebracht und dann das zuletzt gesetzte Gefimsstück an das vorangehende angerückt. Hierdurch wird die Weite der Stofsuge außen fast auf Null gebracht; im Inneren darf sie sich verbreitern. Ob mit oder ohne Sägen hergestellt, müssen die Stofsugen der Haupteingefimse nach dem Verfetzen mit dünnem Kalk- oder Cement-Mörtel ausgegossen werden, indem sonst das an der Mauer herabströmende Regenwasser durch die Fugen rinnt und unter ihnen feuchte, schwarze

74.  
Auffatzmauern.75.  
Ausarbeiten  
auf dem  
Werkplatz  
oder  
auf dem  
Bau.76.  
Stofsugen.

<sup>114</sup>) Facf.-Repr. nach: VIOLETT-LE-DUC, E. E., *Dictionnaire raisonné* etc. Bd. IV. Paris 1861. S. 336.

Flecken erzeugt, die besonders auf Putzflächen häßlich aussehen. Bei manchen harten und glatten Gesteinsarten tritt anstatt des Kalk- oder Cement-Mörtel-ausgusses, der selbst bei möglichst rauher Behandlung der inneren Stofsflächen nur schwer haften würde, eine Füllung der Fuge mit einem wachsartigen Steinkitt auf.

77.  
Abdecken  
der  
Gefimfe.

Gurt- und Hauptgefimfe aus bestimmten Kalk- und Sandfeinarten bedecken sich leicht mit einer schwarzen Schicht aus Ruß, Staub und Mooswucherung nicht nur an der Deckfläche, sondern auch an der Hängeplatte, wodurch sie selbst schwarze Streifen auf den Façaden bilden, anstatt daß erst unter ihnen der Schlag Schatten als dunkler Streifen die Fläche belebt. Diese widerwärtige Störung einer Architektur in Hauftein wird durch die Abdeckung der Gefimfe mit Zinkblech oder Dachziegeln oder Schiefeln vermieden oder erheblich gemindert. Bei denjenigen Hauptgefimfen in Stein, deren oberstes Glied ein Rinneleifen aus Zinkblech bildet (z. B. Fig. 609) ist deutlich zu beobachten, daß die Kranzplatte die schwarze Kruste oder Mooshülle nicht aufweist, ein Beweis, daß nur der auf der Deckfläche der Gefimfe liegende und vom Regen abgeschwemmte Staub das Material zu der Kruste auf der Kranzplatte liefert. Eine solche Abdeckung der Gefimfe schützt zugleich die Stofsugen am besten gegen das Durchrinnen des Regenwassers und sichert einem zur Verwitterung geeigneten Stein eine längere Dauer; doch ist sie bei härterem Steinmaterial entbehrlich, eben so bei den steilen Wasserfällen der Gefimfe gothischen Stils.

Man wählt dazu am häufigsten und wirksamsten Zinkblech, und zwar etwa Nr. 12, 13 und 14. Die Befestigung des inneren Blechrandes geschieht bei Gurtgefimfen durch dessen Einstecken in die nächste Lagerfuge unter Verstemmen in derselben mit Blei oder Verkeilen in Abständen von etwa 30 cm mit kleinen verzinkten Eisenstiften flach rechteckigen Querschnittes (Fig. 364 u. 365). Ein lothrechtes Aufbiegen des Blechrandes, bzw. ein höheres Aufbiegen, als bis zur nächsten Lagerfuge, ist weder bei Rohbau noch bei Verputz der Oberwand zweckmäßig; im letzten Falle ist das Abfassen des Putzes anstatt des stumpfen Anstopfens an das Blech zu empfehlen.

Beim Abdecken eines geneigten oder bogenförmigen Gefimfes, etwa am Giebel, kann im Allgemeinen keine wagrechte Lagerfuge zum Einstecken des inneren Blechrandes benutzt werden; alsdann ist an ihrer Stelle eine 2 bis 3 cm tiefe Nuth gleich laufend mit dem Gefimf in die Oberwand einzuhauen. Bei den Traufgefimfen wird der innere Rand der Deckbleche (meist im Zusammenhang mit der Rinnen-Construction) am Traufbrett des Daches abgebogen und angenagelt oder mit Haften fest gehalten (siehe Fig. 907, 908 u. 916 u. a.).

Der äußere Blechrand überragt die Steinkante um 1 bis 2 cm, indem er geeignete Umbügel zum Versteifen und zum günstigen Abtropfen des Wassers erhält (Fig. 366, 368, 369, 370), auch wohl aufgerollt

Fig. 364.

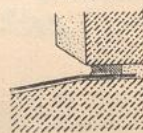


Fig. 365.



Fig. 366.

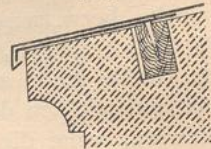


Fig. 367.



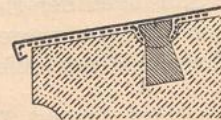
Fig. 368.



Fig. 369.

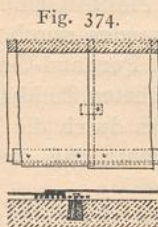
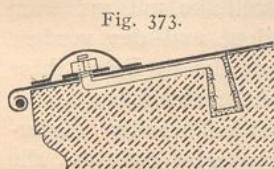
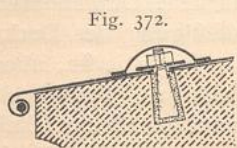
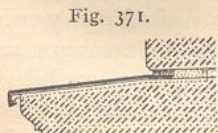


Fig. 370.



und dabei meist mit eingeschobenem verzinktem Eifendraht verstärkt wird (Fig. 372 u. 373). Ein stärkeres Vorspringen, als 1 bis 2 cm, würde dem Heben des Bleches durch den Sturm zu viel Angriffsfläche bieten. Die Kanten der Umbüge an den Waffernasen sollen senkrecht zur Walzfafer des Zinkbleches, also gleich laufend mit der kurzen Seite der Zinktafel gerichtet sein; anderenfalls würden sie leichter abbrechen.

Um das Blech am äußeren Rande fest zu halten, wobei in erster Linie dem Abheben durch den Sturm zu begegnen, aber auch die Beweglichkeit des Zinkbleches bei Temperaturänderung nach Kräften zu wahren ist, giebt es verschiedene Verfahren. Nach Fig. 366 ist ein Randstreifen aus starkem verzinktem



Eisenblech etwa 5 bis 10 cm breit, das sog. Vorstofsblech, auf die ganze Länge des Gefimses angeordnet; es erhält gewöhnlich am äußeren Rande einen Abbug nach unten, der in den Falz des Deckbleches eingreift, kann aber auch gerade endigen, wie in Fig. 366. Dieses Vorstofsblech wird an kleine Dübel aus trockenem Eichenholz genagelt, die wo möglich mit Holztheer getränkt oder sonst in geeigneter Weise imprägnirt sind und nur nach der Längenrichtung des Gefimses, nicht auch gegen den äußeren Rand, im Dübelloch spannen sollten. Sie lassen sich parallel zum Gefimsrand nach unten erweitern und dadurch gegen Ausreißen sichern, wenn man sie nach Art der Schwalbenschwanzzapfen des Zimmermanns in einen trapezförmigen Theil und einen später einzutreibenden rechteckigen Span zerlegt (Fig. 367). Die Entfernung der Dübel von einander beträgt nicht über 60 cm, diejenige vom äußeren Gefimsrand 4 bis 8 cm, je nachdem der Stein härter oder weicher ist; wenn sie abwechselnd näher und ferner dem Rande gesetzt werden, so ist das Blech gegen Aufkippen durch den Sturm besser geschützt. Diese erste Art, das Deckblech fest zu halten, dürfte für die meisten Fälle als ausreichend und nicht theuer zu empfehlen sein; sie hat die Vorzüge, das Deckblech auf die ganze Randlänge zu vertheilen und kein Durchbohren desselben zu erfordern.

Das Vorstofsblech kann auch noch in anderer Weise mit dem Stein verbunden werden, nämlich durch Eingießen mit Bleidübeln, die ebenfalls nach unten kräftig verbreitert sind, wie in Fig. 370 dargestellt; doch ist dieses Verfahren nur bei härterem Stein zu empfehlen, da das Blei feines Schwindens wegen nach dem Eingießen verformt werden muß, um das Dübelloch auszufüllen, und dies einem weichen Stein schädlich ist.

Fig. 368, 369, 370 zeigen anstatt der durchlaufenden Vorstofsbleche nur Haften aus starkem verzinktem Eisenblech (durch das Punktieren ihrer Linien von durchlaufenden Blechen unterschieden), etwa 6 bis 12 cm lang, 5 bis 10 cm breit, nicht unter 60 cm von einander entfernt und am Stein befestigt wie die Vorstofsbleche, mit je einem Dübel oder deren zwei.

In Fig. 371 erscheinen anstatt der Haftbleche verzinkte Flacheisen, nicht

über 60 cm von einander entfernt, versenkt im Stein. Sie werden in der Lagerfuge über dem Gefims fest gehalten, in welche sie schon beim Aufführen des Mauerwerkes einzulegen sind, und erhalten am inneren Ende zur besseren Verankerung in der Fuge einen kleinen Aufbug, so weit ihn die Dicke der Mörtelfuge zulässt. Das Deckblech selbst wird in dieselbe Fuge eingespannt, wie zuvor angegeben. Bei Traufgefimsen oder sehr breiten Gurtgefimsen sind solche Haftstäbe nahe dem äußeren Ende entweder an Eichendübel zu schrauben (mit versenkten Schraubenköpfen) oder mit Steinschrauben fest zu halten. Diese letzteren haben entweder die in Fig. 372, bzw. 373 dargestellte Form; das Deckblech ist alsdann auszuschneiden, um der Schraubenmutter Raum zu geben, und der Ausschnitt durch eine aufgelöthete Zinkblechhaube, ähnlich wie in den genannten Abbildungen, wieder zu schließen. Oder die Eisenstäbe werden gekröpft, so daß die Schraubenmutter nicht über die Steinfläche vorragen und das Deckblech ohne Ausschnitt darüber weggehen kann. Oder endlich es erscheint diejenige Form der Steinschraube, bei welcher die Mutter in den Stein eingegossen und der Bolzen eingedreht wird; dabei ist fein Kopf im Eisenstab zu versenken, so daß auch bei diesem Verfahren das gefährliche Durchbohren des Deckbleches vermieden wird. Diese letzte Art der Befestigung des Deckbleches, mit gekröpfter Form der Steinschraubenmutter, ist die theuerste, aber für sehr breite Deckflächen in weichem Haufstein auch die sicherste. Wenn noch anstatt des Abbiegens der Hafteisen ein durchlaufender verzinkter Blechwinkel, parallel zum Gefimsrand, an die Stabenden geschraubt wird, den das Deckblech ähnlich, wie bei Fig. 906, fassen kann, so können die Haftstäbe mit größeren Entfernungen von einander (90 bis 100 cm) gesetzt werden, und der vordere Blechrand ist am besten gegen eine Verbiegung geschützt, die in Folge ihrer unregelmäßigen Schlag Schatten bei Sonnenbeleuchtung häßlich ausieht.

Minder gut ist es, das Deckblech selbst durch Steinschrauben niederzuhalten, sei es nach Fig. 372, wobei ein härteres Steinmaterial gestattet, die Schraube dem Steinrand nahe zu stellen, sei es nach Fig. 373, mit gekröpfter Schraube. Jedenfalls erfordert diese Anordnung eine stärkere Zinkblechnummer, etwa Nr. 14 oder 16, und ein Versteifen des äußeren Blechrandes durch Aufrollen mit eingestecktem Draht. Die Schrauben sind besser mit Portland-Cement, als mit Blei einzugießen und ihre Muttern wieder mit aufgelötheten Zinkhauben zu überdecken; dabei ist wegen der Bewegung des Deckbleches durch die Temperaturänderung reichlich Spielraum nöthig. Die Erfahrung lehrt, daß die aufgelötheten Zinkhauben leicht abspringen.

Die Deckbleche erscheinen in Längen gleich der Breite der Zinktafeln, also im Allgemeinen annähernd gleich 80 oder 100 cm. Ihre Stofsugen werden durch ein Uebereinandergreifen um 1,5 bis 2,0 cm mit Verlöthen der oberen Tafel auf der unteren gebildet. Das Verlöthen trägt allerdings der Ausdehnung des Materials in der Längenrichtung keine Rechnung; aber das Einklemmen des inneren Randes würde eine an der Fuge erzielte Beweglichkeit doch beeinträchtigen, und bei einem Ueberfalzen der Bleche könnte, der geringen Neigung wegen, leicht Wasser eindringen.

Ist eine Deckfläche breiter als etwa 40 cm, so muß das Deckblech auch noch in der Mitte der Breite am Stein fest gehalten werden. Dies geschieht (um ein Durchbohren zu umgehen) je an der Stofsuge der Bleche, und zwar nach Fig. 374 (Grundriß und Höhenschnitt senkrecht zur Stofsuge). Das unten liegende Blech erhält eine an seine Unterfläche angelöthete Hafte aus verzinktem Eisenblech,

deren vorstehender Lappen an einen Eichendübel genagelt wird; das folgende Blech löthet man ohne Zusammenhang mit der Haften dem ersten auf. Bei Deckflächen von über 60<sup>cm</sup> Breite empfehlen sich zwei solcher Haften für jede Stosfuge, und bei einer Breite über etwa 80<sup>cm</sup> greift man am besten zur Eindeckung nach dem Leistenystem, indem man die Leisten mit verzinkten Eisenwinkeln und Steinrauben mit verfenkten Köpfen am Stein befestigt.

Das Abdecken der Haupteingefimfe mit Flachziegeln, Hohlziegeln, Falzziegeln oder Dachschiefeln, die in Cement- oder mageren Kalkmörtel gelegt werden und den Steinrand ebenfalls um 1 bis 3<sup>cm</sup> überragen, kommt mehr nur bei Hauptgefimfen und über Einfriedigungsmauern vor. In jenem Falle hängt die Abdeckung des Gefimfes zuweilen mit der Bedachung zusammen.

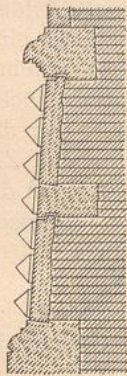
So weit die Stein-Construction an sich zu betrachten ist, geben im Uebrigen nur diejenigen Fälle zu einer Beschreibung Anlaß, in welchen ein feineres Steinmaterial (Granit, feinerer Kalkstein, Marmor etc.) mit Rücksicht auf den hohen Preis in möglichst geringer Masse verwendet werden, oder ein Gefims mit großer Ausladung die Abdeckung einer verhältnißmäßig schwachen Mauer bilden, oder ein niedriges Gefims eine große Lichtöffnung frei tragend überdecken soll. Diese drei Fälle sind im Folgenden unter 2, 3 u. 4 behandelt.

## 2) Anordnungen für geringen Verbrauch an Hauptein-Material.

Das einfachste und fast überall in Anwendung kommende Hilfsmittel dieser Art ist das Hintermauern der Gefimsstücke mit Backsteinen oder rauheren natürlichen Steinen oder Beton. Im ersten Falle ist Cement-Mörtel für die Hintermauerung vorzuziehen, da bei Kalkmörtel die einzelne Lagerfuge stärker schwinden, also die Hintermauerung bei der größeren Zahl solcher Fugen sich stärker setzen würde. Bei sehr geringem Einbinden in die Mauer sind die Gefimsstücke durch Steinklammern in der oberen Lagerfuge mit der Hintermauerung zu verbinden.

Eine weiter gehende Construction derselben Art ist die Bekleidung von Sockelmauern in Backstein oder Bruchstein mit hochkantig gestellten Haupteinplatten (Fig. 375). Die eigentlichen Sockelgefimsstücke sind Blockstücke; sie greifen tiefer in die Mauer ein und halten die bekleidenden Platten in flachen Nuthen oder in Falzen. Ein reichlicher Spielraum in der Lagerfuge über den Platten hat dafür zu sorgen, daß das stärkere Setzen der Hintermauerung mit ihren vielen Mörtelfugen vor sich gehen kann, ohne daß die lothrechten Platten den Mauerdruck erhalten. Bei höheren Sockelmauern können auch mehrere Reihen solcher Vorstellplatten auftreten, die von zwischenliegenden niedrigen Binderfchichten aus Blockstücken gehalten werden; Fig. 375 bietet eben diesen Fall.

Fig. 375.

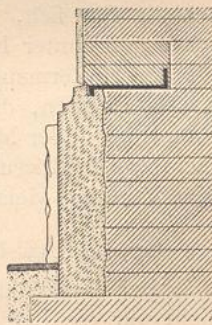


$\frac{1}{100}$  w. Gr.

Handbuch der Architektur. III. 2, b. (2. Aufl.)

Fig. 376 zeigt eine Construction, nach welcher Sockelstücke aus Granit einer Backsteinmauer nach deren Ausführen vorgefetzt worden sind. Die Eisenklammern wurden nach dem Aufstellen der

Fig. 376.



ca.  $\frac{1}{20}$  w. Gr.

9

78.  
Hintermauern  
der  
Gefimsstücke.

79.  
Verkleiden  
mit  
Hauptein-  
platten.