

Dagegen wird sich der Backsteinbau durch die Kleinheit des Materials, die damit im direkten Zusammenhange stehenden vielen und im Verhältnis zu den Abmessungen der Backsteine grossen, breiten Fugen auszeichnen. Lange, horizontal oder vertikal durchlaufende Gesimse werden dadurch so lange etwas Zerhacktes erhalten, wie die Einzelformen nicht ornamentiert sind. Logisch richtig wird demnach die Ornamentierung der Backsteingesimse in einer an jedem Stein angebrachten, rhythmisch wiederkehrenden Einzelornamentform zu bestehen haben, sodass dadurch die Stossfugen in einer fortlaufenden Reihung aufgehen. Aber die in gemauertem Backstein hergestellte Fläche wird die Fuge als solche nicht unterdrücken können, sie kann im Gegenteil häufig noch durch eine gemusterte Vielfarbigkeit des Materials hervorgehoben werden. Der Backsteinbau wird demnach der Kleinheit des Materials entsprechend sehr fein in der Einzelform durchzubilden sein und man kann mit Fug und Recht sagen, dass er durch zu kleine Einheit des Materials seine Monumentalität verliert, besonders im Vergleich zum Quaderbau, der im allgemeinen ruhiger wirkt durch die Grösse der Quader.

Der Putz.

Der Putz im Aeusseren der Gebäude sollte sich naturgemäss stets auf das Ueberziehen von Mauerflächen beschränken und als eine Fläche ohne künstlich eingetiefe Fugen erscheinen, als Veredlung des hinterliegenden rohen Materials. Die Ausführung der Gesimse in Putz kann immer nur den Anspruch des Surrogates machen. Denn das geputzte Gesimse will nur das Backstein- oder Quadergesimse nachahmen, also etwas sein, was es nicht ist. Dem Putz auf der hinterliegenden Konstruktionsfläche der Innenseite muss man aber seine Selbständigkeit ebenso zuerkennen, wie dem Ueberzug mit Farbe, Tapete oder gar dem Teppichbehang, denn ein solcher Ueberzug soll eben eine Bekleidung sein, nicht falscher Schein.

Der Putz im Inneren der Räume ist also grundsätzlich statthaft und ebenso die Herstellung von Gesimsen an Decken oder Wandteilungen, da der Gips — und auf diesen kommt es hier hauptsächlich an — unter Dach und Fach die genügende Dauer und Härte hat. Es wird kaum jemand auf den Gedanken kommen, es sei etwa eine schlichte Gipsdecke über einem Wohnraume aus gewaltigen Quadern hergestellt. Ein jeder weiss, dass die Decke unter eine tragende Holz- oder Eisenbalkenlage untergehängt ist, ebenso wieder Fussboden — von welchem Material er auch sein mag — auf die Balkenlagen oder das Gewölbe aufgelegt ist. Es ist also Balkenlage oder Gewölbe die häufig unsichtbare tragende Konstruktion für die sichtbare Decke oder den Fussboden, wie die Mauer die Grundlage für die verschiedenartigen Wandbekleidungen. Ueberzieht man aber die Wand mit Stuckmarmor oder Stuckolustro, so will man den echten Marmor durch ein ninderwertiges Material ersetzen, dieses also nachahmen und in diesem Falle wird das immerhin solide Gipsmaterial zum Surrogat, welches als solches keine Berechtigung zur selbständigen Formentwicklung hat.

3. Das Eisen.

Während der früheren Jahrhunderte und Jahrtausende hat das Eisen niemals die Rolle eines selbständigen Baumaterials gespielt, da die Technik der Herstellung des Eisens noch sehr in der Kindheit lag. Besonders war die Massenherstellung des Eisens unbekannt. Diese ist erst in den letzten Jahrzehnten durch die verschiedensten Giess- und Walzprozesse in ein ganz neues Stadium getreten, wodurch jetzt der Eisenbau den Holzbau überflügelt hat und dem Steinbau nach vielen Richtungen hin grosse Kon-

kurrenz macht. Trotzdem aber der Eisenbau in rechnerischer Beziehung auf der Höhe der Situation stehen mag, so ist doch seine künstlerische, formale Durchbildung noch weit vom Ziele entfernt, wie das bei der Kürze der Zeit seit seinem selbständigen Auftreten nicht anders erwartet werden kann.

Das Eisen kann man, was seine spätere Formgebung und die Verbindung der einzelnen Konstruktionsteile untereinander anlangt, wesentlich in zwei Gruppen teilen: in das Gusseisen und das Schmiedeeisen bez. den Stahl.

Das Gusseisen.

Um das Gusseisen in die geeignete Form zu bringen, wird dasselbe im flüssigen Zustande in eine Sandform gegossen, der ein meist hölzernes Modell zu Grunde liegt. Die Gusseisenkonstruktionen sind vielfach Hohlkörper, die in einem Guss hergestellt oder aus Platten zusammengesetzt werden, wie z. B. hohle Säulen und Balkenschuhe oder aus gefalzten Platten zusammengepasste Oefen. Der künstlerische Ausdruck für das Gusseisen ist in vieler Beziehung dem des Gipses ähnlich. Das Material beider wird in eine Hohlform gegossen und erhärtet. Um den Charakter des Hohlkörpers recht eigentlich in Erscheinung treten zu lassen, durchbricht man vielfach die Wandungen desselben durch geeignete Flächenmuster und lässt so die Hohlheit des Körpers durchblicken (à jour-Arbeit). Werden aus dem Brett kastenartige Formen gemacht, die durch Material und Technik bedingt und geboten sind, wie das bei den Holzverbindungen gezeigt ist, so wird es auch zulässig sein, diese kastenförmigen Holzkonstruktionen durch Guss in Eisen zu übertragen. Dadurch entstehen dann eine Menge von Architekturformen, die in voller Masse ausgeführt zu sein scheinen, aber aus irgend einem Grunde als Hohlkörper auftreten und in Holz oder Gusseisen übertragen sind. Aehnlich wie eine Statue sowohl in weissem Marmor als in Bronze ausgeführt werden kann, nur die Verschiedenartigkeit der Farbe bildet den sichtbaren Unterschied. Diese muss jedoch aufrecht gehalten werden, um den Materialgegensatz kenntlich zu machen. Geschieht dies nicht und tritt z. B. ein hohles gusseisernes Gesimse durch die Farbe als Stein in die Erscheinung, so ist dasselbe als Surrogat aufzufassen, es ist eine architektonische Unwahrheit, eine Lüge.

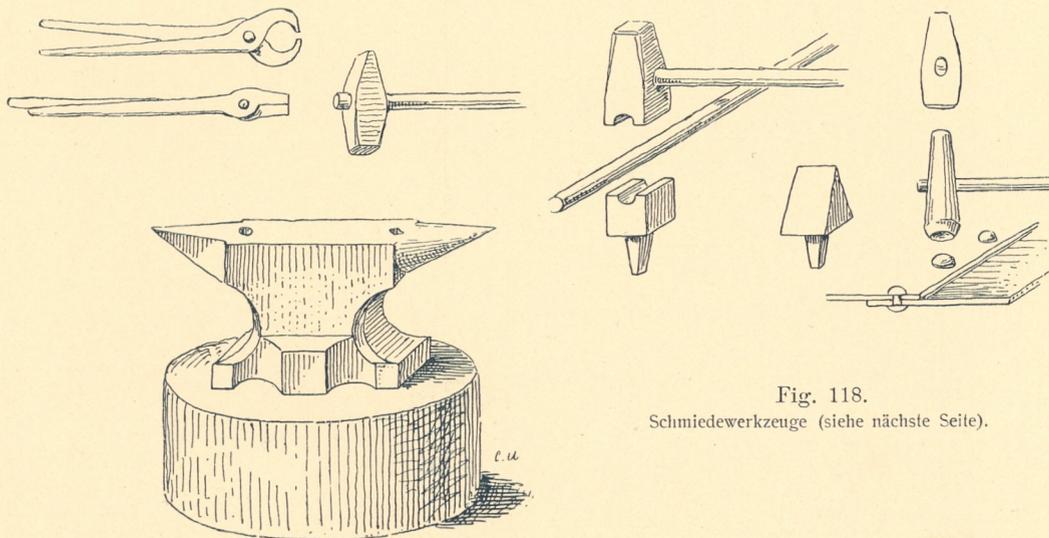


Fig. 118.
Schmiedewerkzeuge (siehe nächste Seite).

Das Schmiedeeisen.

Die Herstellung des Schmiedeeisens und seine Verarbeitung ist der des Gusseisens möglichst unähnlich und dementsprechend muss auch seine Formgebung eine ganz andere sein. Das Schmiedeeisen wird durch den Schmiedeprozess in runden, quadratischen oder rechteckigen Stangen hergestellt und lässt sich im glühenden Zustande schmieden oder schweissen, d. h. bis zu einem gewissen Grade umformen und durch direkte Adhäsion verbinden. Die Werkzeuge für die einfache Art der Bearbeitung des Schmiedeeisens sind: das Schmiedefeuer (Esse) und der Ambos nebst Zange und Hammer, Fig. 118, zum Erhitzen des Eisens bis zur Weissglühhitze, sowie zum Halten und Zusammenfügen (Schweissen) oder zur Herstellung einer Formveränderung. Eine weitere Gruppe von Werkzeugen hat den Zweck der feineren Bearbeitung des Eisens. Da ist der Schraubstock und die Schraubzwinde mit Feilen, Bohr und Säge, ähnlich wie beim Holz erforderlich, Fig. 119.

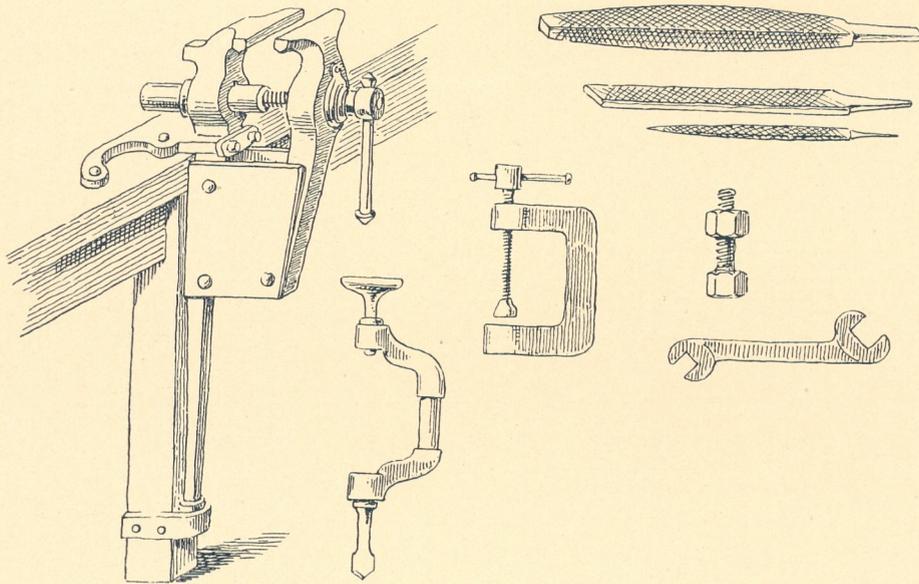


Fig. 119.
Werkzeuge für Eisenbearbeitung.

Für die ältesten Eisenverbindungen sind die Holzverbindungen vielfach vorbildlich gewesen, wie Fig. 120 zeigt. Die mit a bezeichneten Teile der Figur geben die Verlängerung der Ankerstangen, wie solche bei der Verankerung der Gewölbe der Markuskirche in Venedig gebraucht sind, einem Fassreifen sehr ähnlich. Die übrigen Verbindungen sind der Dachkonstruktion der von Leo v. Klenze 1820—30 erbauten Walhalla bei Regensburg entnommen. Es ist wunderbar, wie diese Schmiedeeisenverbindungen denen des Holzes ähneln und wie grosse Schwierigkeiten man zu überwinden hatte, um diese Dachsprengwerke überhaupt herzustellen. Die Konstruktionen selbst treten freilich als solche nicht in künstlerische Erscheinung, sondern sind durch eine untergehängte kassettierte Decke aus Bronzeguss verdeckt, aber immerhin bildet diese Decke ein höchst interessantes Beispiel in der Eisen- und Bronzetechnik, einen Versuch, der nur der Solidität halber das Holz durch Eisen ersetzt, aber ohne die künstlerische Gestaltung des Eisens dem Beschauer sichtbar zu machen. Es ist eben ein Versuch, ein Uebergangsglied zu den mehr materialcharakteristischen Konstruktionen der neuesten Zeit.

Das Walzeisen.

Der Herstellung und Verarbeitung des Schmiedeeisens in ganz kleinem Massstabe folgt um die Mitte des XIX. Jahrhunderts eine vollständige Umwälzung der Eisentechnik, auf die hier nur in ihrem Resultat, der Herstellung der Façoneisen und der Bleche durch Walzwerke hingewiesen werden kann.

Ein Walzwerk, Fig. 121, ist eine Maschine, die im wesentlichen aus zwei horizontal gelagerten, cylindrischen Körpern (Walzen) besteht. In den Walzenständen (Gerüsten) liegen diese Walzen paarweise in Reihen, von denen die untere Walzenreihe durch eine Kraftmaschine in Bewegung gesetzt wird. Mittels einer Ausrückvorrichtung (lösbare Kuppelung) ist es möglich, die Walzen während des Ganges der Betriebsmaschine ausser Thätigkeit zu setzen. Zwischen zwei besonderen Ständern liegen kleine Getriebe (Krauseln), um die Bewegung auf die obere Walzenreihe zu übertragen. Ferner hat man vor den einzelnen Walzenpaaren Kuppelungen mit besonderen Kuppelungswellen (Sicherheitskuppelungen gegen Bruch) angebracht, Fig. 121 a. Eine Zusammensetzung mehrerer solcher Walzenpaare nennt man eine Walzenstrasse, Fig. 121b. Eine Walze besteht aus dem Ballen oder Walzenbund, den Laufzapfen und den Kuppelungszapfen c. Die Oberfläche des Bundes ist nun entweder glatt, wie bei c, oder der Form des herzustellenden Eisens entsprechend mit Einschnitten (Kalibern) versehen, welche an beiden Seiten durch cylindrische Flächen begrenzt sind. Diese Flächen (Ringe oder Ränder) sind bei dem offenen Kaliber d auf beide Walzen gleichmässig verteilt, während sie bei dem geschlossenen Kaliber e nur auf der einen Walze sitzen, wo dann die andere entsprechende Vertiefungen hat.

Ist ein Walzenpaar vorhanden, welches nur nach einer Richtung umläuft, so muss das durchgewalzte Eisen stets wieder vor die Walze geschafft werden, um darauf in das folgende Profil zu kommen. Bei dem Trio- oder Dreiwalzenzug wird das Eisenstück zwischen der Unter- und Mittelwalze eingeführt und dann zwischen der Mittel- und Oberwalze zurückgeleitet. Bei dem Vierwalzenzug haben wir zwei Paar Walzen, welche dicht aufeinander folgen und entgegengesetzte Drehrichtung haben f. Der Querschnitt des zu walzenden Eisenstückes wird entweder geändert durch Verminderung der Entfernung der Walzen (bei Blech), oder durch Abnahme der aufeinander folgenden Kaliber (Staffelwalzen) g. So entstehen durch den Walzprozess die in Fig. 122 dargestellten Profil- oder Façoneisen, welche die Grundlage, d. h. die Konstruktionselemente für die modernen Eisenbauten liefern. Unter diesen spielen die Winkel T, Doppel-T, Z und U-Eisen die Hauptrolle, sowie die Niete zur Verbindung dieser Eisen untereinander. Betrachtet man die aus diesen Eisen mit Hilfe der Niete zusammengefügte Verbindungen, so wird man daraus unschwer das Prinzip der Formbildung dieser Profileisen ersehen, das darin besteht, durch die Rippen, Flügel, Winkel und Lamellen, mit Hilfe der Durchlochung und Vernietung, eine Vereinigung zu einer vorher fest bestimmten Figur (Rahmwerke) zu erzielen, Fig. 122, 123, 124. Der Vollständigkeit halber sind in den beiden letzten Figuren auch Verbindungen einzelner Elemente des Walzeisens mit Gusseisen, Stein und Holz gegeben, wodurch der Unterschied der Materialstärken und Vereinigungen gezeigt werden mag.

Die aus der Vereinigung der Profileisen hergestellten Figuren bestehen aus Rahmwerken, welche wiederum aus Dreiecken zusammengesetzt sind und offen gebaute Konstruktionssysteme bilden, als Grundlage von Trägern für die verschiedensten Zwecke. Besonders Brücken- und Dachträger werden auf diese Weise als freitragende Maschenwerke hergerichtet, Fig. 125.

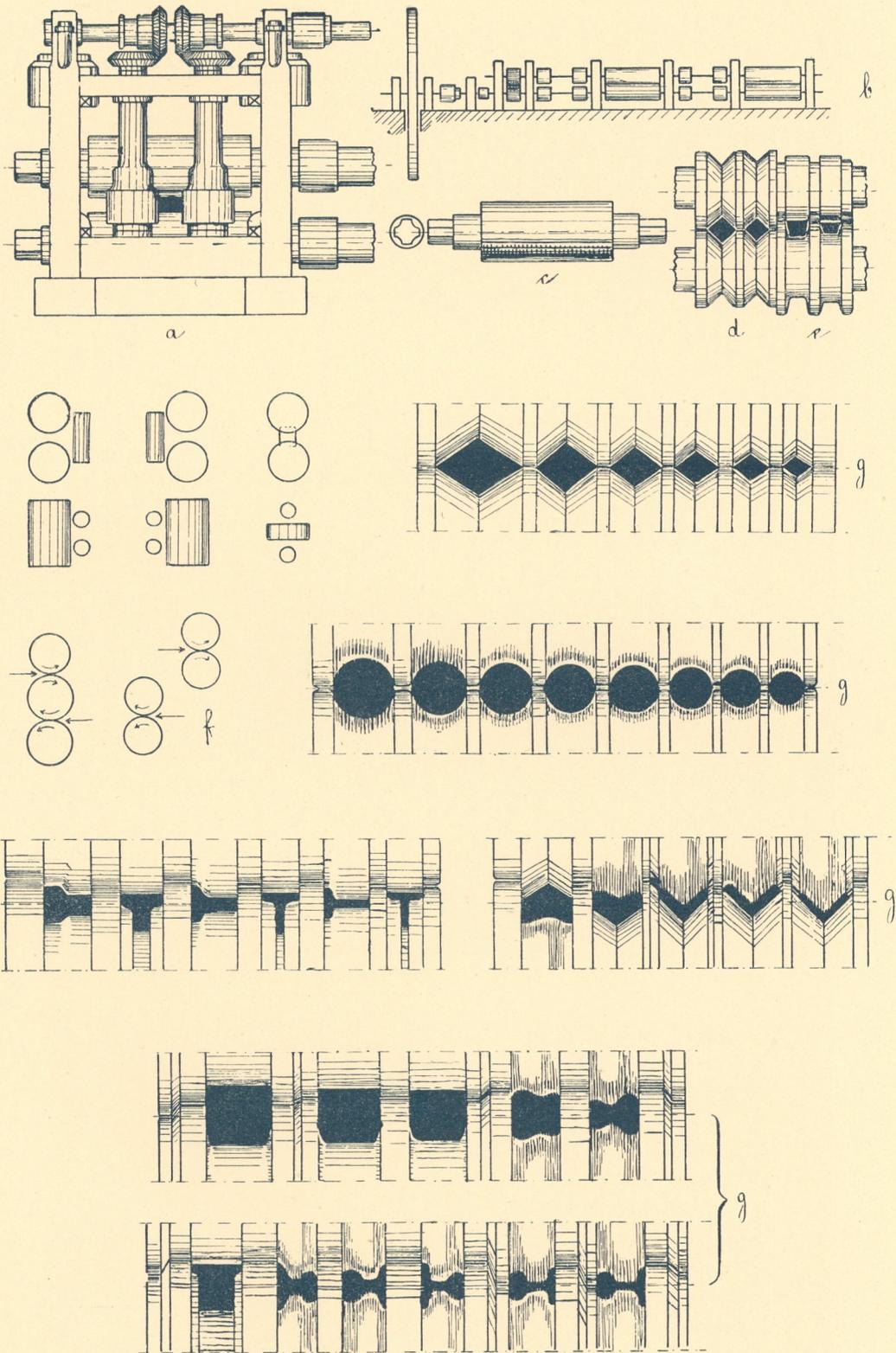


Fig. 121.
Walzwerk und Façoneisen

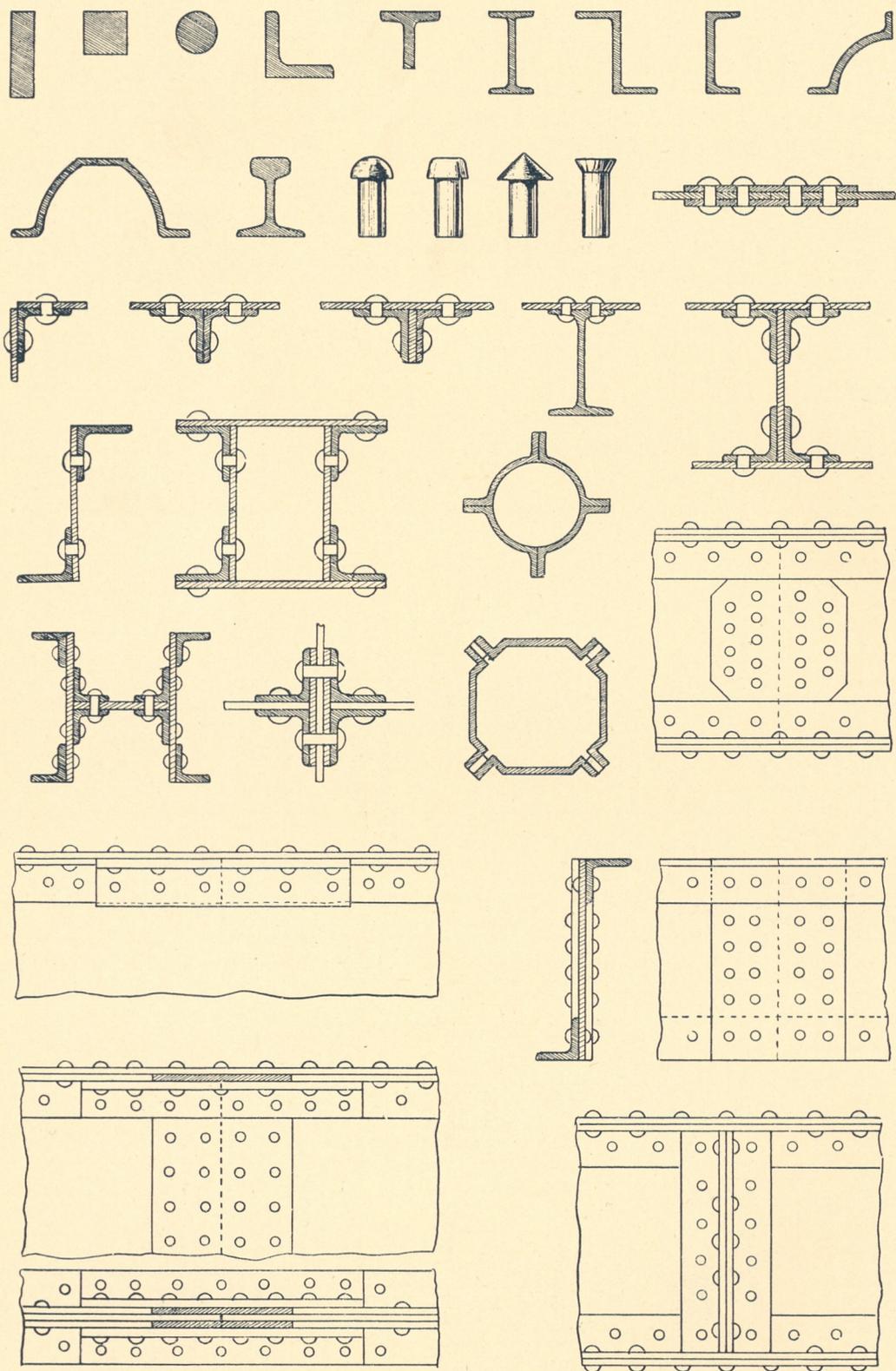


Fig. 122.
Façoneisen und Verbindungen desselben.

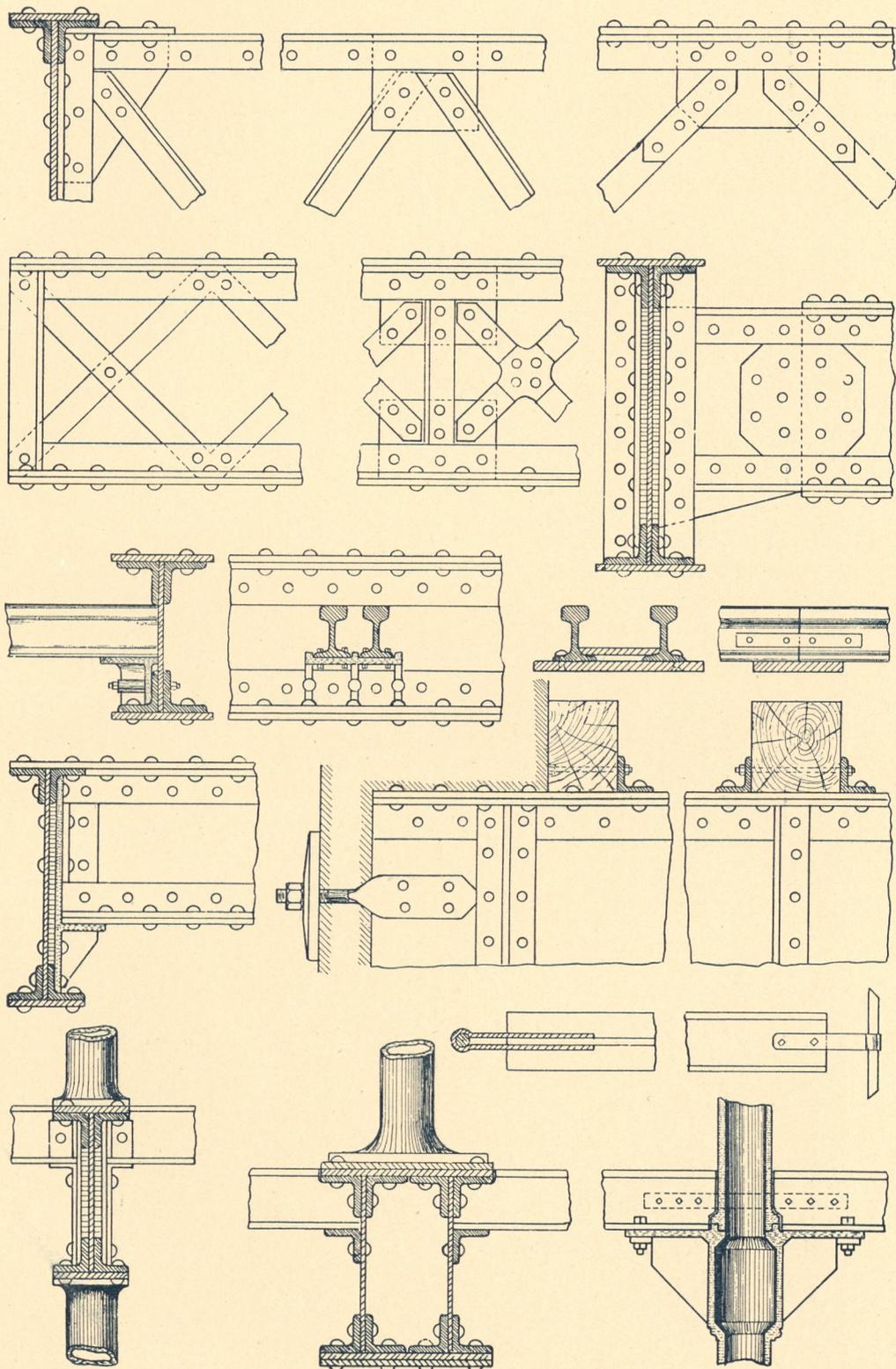


Fig. 123.

Eisenverbindungen aus Walzeisen.

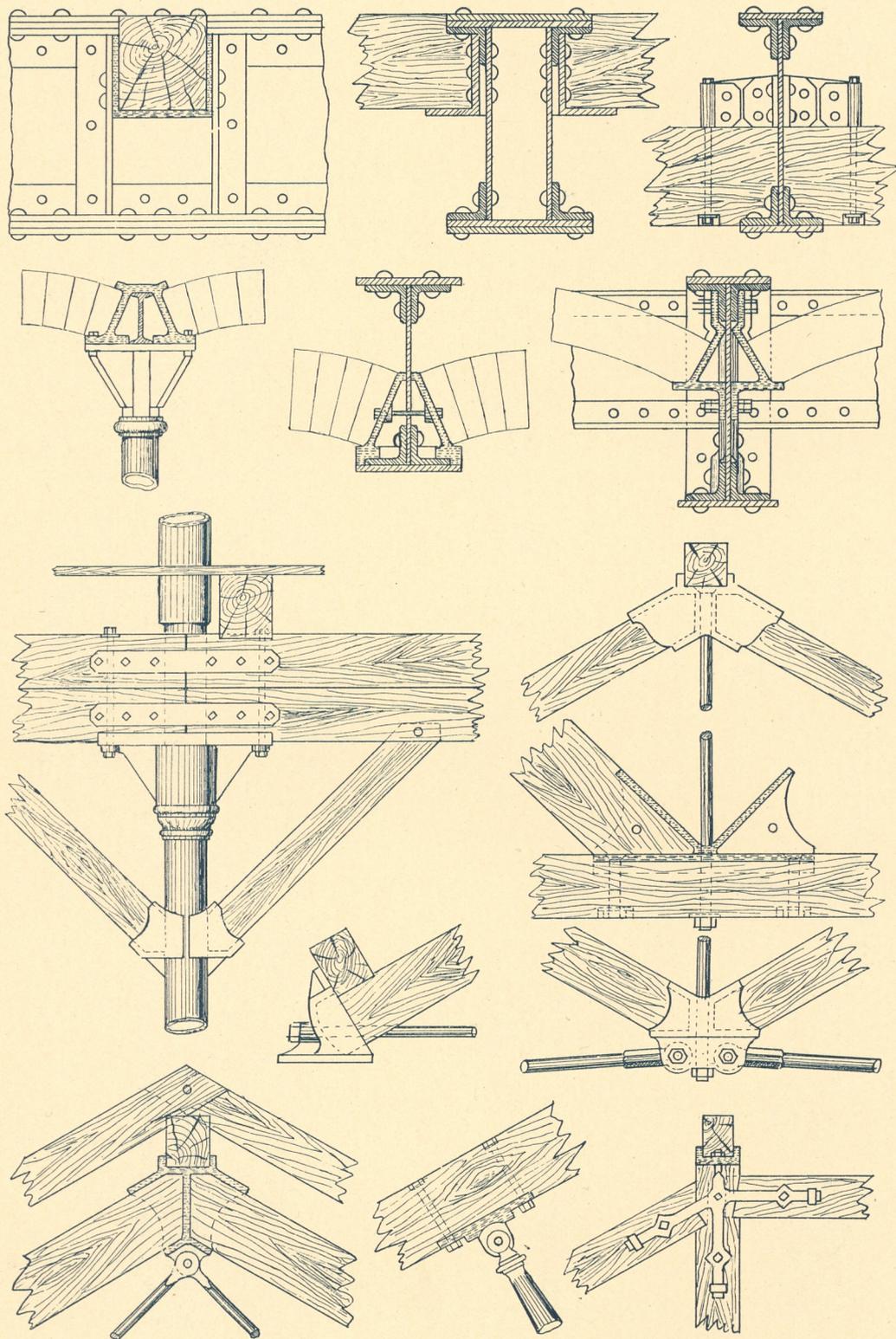


Fig. 124.
Eisenverbindungen mit Holz und Stein.

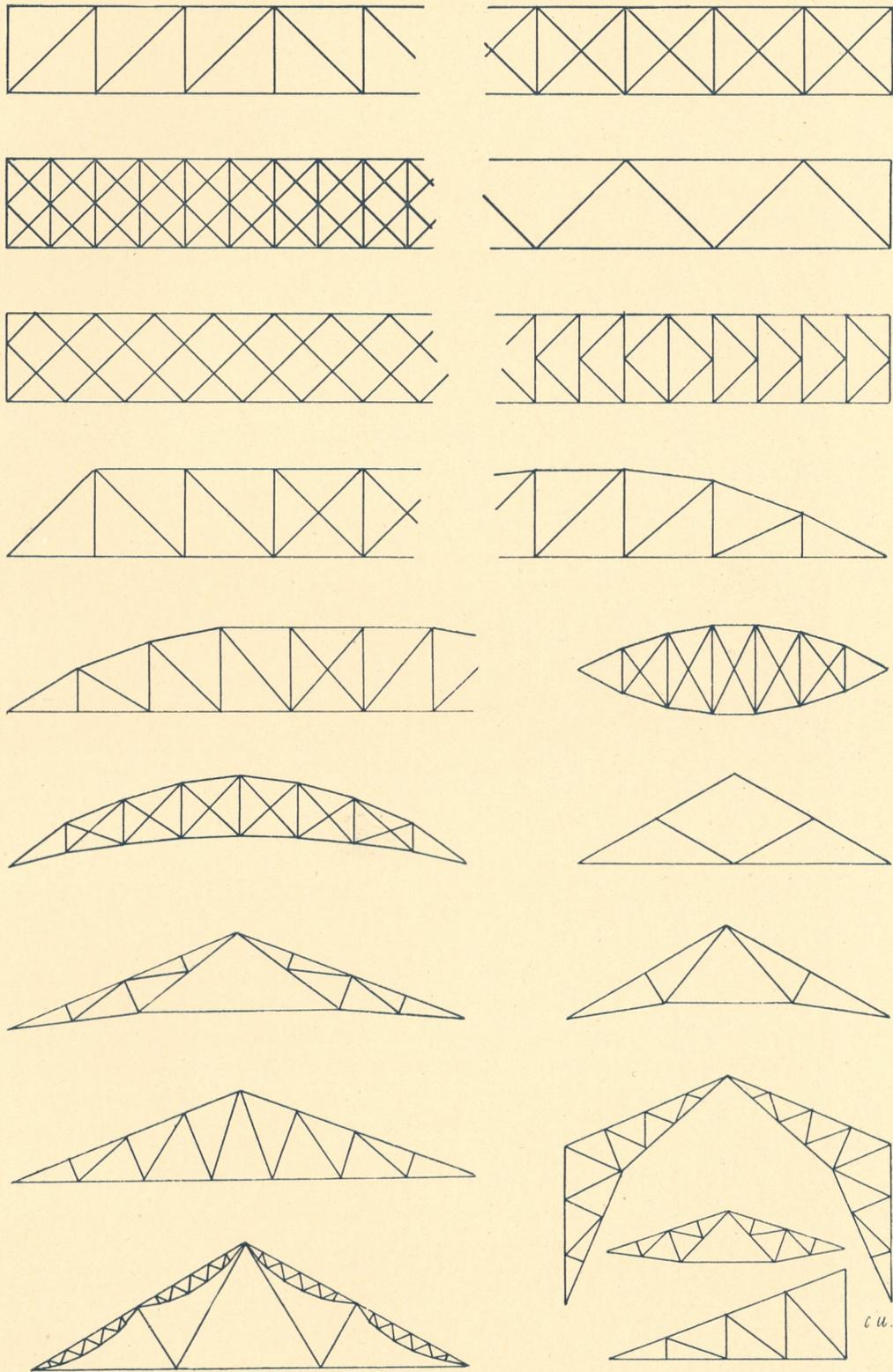


Fig. 125.
Eisenträger und Dachwerke.

Das Charakteristische aller dieser Eisenkonstruktionen ist der Fortfall jeder Massenwirkung, wie diese in so hervorragender Weise dem Stein und seinen Verbindungen eigen ist. Daher ist denn auch die Dissonanz bei der Verwendung der Stein- und Eisenkonstruktionen an ein und demselben Bauwerk aus inneren Gründen unüberwindlich. Bei der Beurteilung von Konstruktionen aus so verschiedenem Material müsste man eigentlich einen ganz verschiedenen Massstab anlegen, während thatsächlich das Auge beide gleichzeitig sieht und unwillkürlich gleichmässig zu beurteilen sucht.

Dieser Unterschied der Massen ist naturgemäss grösser zwischen Stein und Eisen, als zwischen Holz und Eisen. Wie früher schon gezeigt, sind die offen gebauten hölzernen Gitterträger vorbildlich für den Eisenbau gewesen, beide tragen in sich dieselben Eigentümlichkeiten der sichtbaren Wirkung der Kräfterichtungen in den Begrenzungen der Konstruktionsdreiecke. Aber mit diesem Prinzip ist eigentlich der künstlerische Ausdruck und dessen formale Wiedergabe vollendet und eine weitere Durchbildung der Form überflüssig geworden. Haben wir zur künstlerisch ästhetischen Durchbildung der Steinform die ganze Reihe der Gesimse zur Verwendung und tritt die architektonisch stilistische Ausbildung der Holzkonstruktionen durch die Profilierung der Konstruktionselemente in Erscheinung, so ist von alledem bei der Durchbildung der Form von eisernen Maschenträgern nichts zu bemerken. Diese ist bis in ihre Einzelheiten ganz von dem gewählten Profilleisen abhängig. Dadurch wird die künstlerisch feine, ornamentale Durchbildung dieser Konstruktion fast zur Unmöglichkeit und die Arbeit des Architekten so gut wie überflüssig.

Es ist bei den Eisenkonstruktionen der Neuzeit jedoch noch ein anderer Gesichtspunkt für deren künstlerische Beurteilung in Berücksichtigung zu ziehen, der bei den Steinstrukturen nicht entfernt von gleicher Wichtigkeit ist. Das ist die absolute Grösse des Bauwerks. Wird man bei der Ausführung eines hundert oder mehr Meter spannenden Brückenträgers oder Dachbinders ganz auf die künstlerisch feine Ausschmückung desselben verzichten können, liegt seine Schönheit ganz allein in dem Zusammenklang seiner Verhältnisse und Linienführung, so wird eine ganz ähnliche, aber kleine Konstruktion, z. B. über einer Bahnsteighalle, sehr wohl einer Ausschmückung des Eisenwerkes bedürfen und Gelegenheit dazu geben.

Wo nun liegen die Angriffspunkte für diesen Schmuck und wie ist derselbe zu gestalten?

Zunächst können die Auflager der Träger, die Stösse, Eck- und Knotenpunkte eine schöne Silhouette erhalten. Es ist nicht nötig, dass diese Eisen kurzerhand abgestutzt werden, wie das heute vielfach gemacht wird. Dieselben können recht wohl zu Rosetten und halben Rosetten oder sternförmig ausgeschnitten, aus freier Hand ausgeschmiedet, gedreht und gebogen oder durch Unterlageplatten bereichert werden. Ferner lassen sich durchbrochene, ornamentierte Gitter als Füllungen in die Maschenwerke einschieben, die entweder aus gestanztem Blech oder freier Schmiedearbeit bestehen, wie sich solche an den Thüren und Thoren der Renaissance vielfach finden.

Aber ornamentierte Steingesimse und Einzelprofile in Walzeisen nachahmen wollen, um so durch Walzeisen den Stein zu ersetzen — das ist ein gründlich falscher Weg, um die material- und konstruktionscharakteristische Form zu finden.