

fammen. Bei sehr weitem Trägerabstände kann man das darüber folgende Mauerwerk nach der in Fig. 896⁸⁷⁰) angegebenen Weise unterstützen. Die Querverbindungen werden etwa in der doppelten Entfernung, wie die Aussteifungswinkel der Blechwände angebracht, und an den Enden bedient man sich am zweckmäßigsten quer vorgeneteter Blechtafeln.

Den zur Ueberdeckung einer Oeffnung verwendeten, neben einander liegenden Walzträgern giebt man häufig das gleiche Profil, auch wenn sie in verschiedener Weise beansprucht sind, wie z. B. durch seitlich anstoßende Decken-Constructionen, oder bei einseitiger Verschwächung der darüber befindlichen Mauer, oder bei ungleicher Spannweite. Man verläßt sich dabei auf die Uebertragung der Last von einem Träger auf den anderen. Besser ist es aber jedenfalls, jeden der Träger nach der ihm zukommenden Belastung zu berechnen und zu bemessen. Sie können dabei immerhin in der gleichen Höhe aufgelagert werden, wenn davon nicht wegen der besonderen Bestimmung der Oeffnung, z. B. bei Schaufenstern und Thoren zur Bildung des Anschlages, Abstand zu nehmen ist.

Zur Vermeidung zu großer Durchbiegungen ist den Trägern mindestens $\frac{1}{20}$ ihrer Spannweite zur Höhe zu geben; auch müssen sie vor ihren Enden im Mauerwerk einen Spielraum von $\frac{1}{100}$ der Länge erhalten, um die ungehinderte Ausdehnung im Brandfalle zu gestatten. Bei genieteten Trägern ist in dieser Beziehung Rücksicht auf die an den Enden angebrachten Aussteifungswinkel zu nehmen.

c) Untere Begrenzung.

Die in Art. 394 (S. 463) schon andeutungsweise besprochene Bildung der unteren Begrenzung der Oeffnungen würde, da auf dieselbe im nächsten Kapitel ausführlicher zurückzukommen sein wird, hier keinen Anlaß zu Erörterungen bieten, wenn dieselbe nicht in der gewöhnlichen Art der Ausführung von Bedenken allgemeiner Natur begleitet wäre.

Die Last der Mauer über einer Oeffnung wird durch die Ueberdeckung derselben auf ihre seitlichen Begrenzungen übertragen und dadurch in und unter den letzteren ein Setzen des Mauerwerkes hervorgerufen, an dem dasjenige unter der Oeffnung nicht theilnimmt, da es nicht belastet ist. Daraus ergibt sich ein Druck von unten auf die untere Begrenzung der Oeffnung, welchem diese häufig nicht gewachsen ist und daher entweder leicht zerbricht oder bei der Herstellung aus kleinen Steinen ein unregelmäßiges Gefüge aufweist.

Um diesen Uebelständen zu begegnen, ist es daher nothwendig, auf die Construction der unteren Begrenzung dieselbe Sorgfalt, wie auf die der oberen zu verwenden und Anordnungen zu treffen, durch welche die von unten nach oben gerichteten Drücke ebenfalls auf die seitlichen Begrenzungen der Oeffnung übertragen werden. Man sollte daher an dieser Stelle, wie bei den Ueberdeckungen, entweder starke Steinbalken oder Entlastungen derselben oder Bogen oder hölzerne, bzw. eiserne Balken in Anwendung bringen. Die häufig daselbst benutzten Haufsteinbänke werden aus Sparfamkeit oft nur schwach gemacht und sind daher leicht dem Zerbrechen ausgesetzt. Das Anbringen von weiten Entlastungsfugen unter ihnen ist in Folge dessen, wenn die Enden eingemauert sind, ganz besonders geboten. Aus Vorsicht legt man sie oft frei zwischen die Pfeiler (Streifbänke); sie haben dann aber keine ganz gesicherte Lage und sind Verschiebungen unterworfen.

Bei stark belasteten Pfeilern und stark presbarem Boden empfiehlt sich immer die Anwendung von umgekehrten Bogen unter den Oeffnungen, nicht blofs um die Last auf eine gröfsere Grundfläche zu vertheilen, sondern auch um die Form der unteren Begrenzung der Oeffnung zu sichern.

Folgt eine Anzahl von Oeffnungen über einander, so ist es zweckmäfsig, die Verstärkung der unteren Begrenzung nicht nur bei der untersten anzuordnen, sondern unter allen ⁸⁷¹).

14. Kapitel.

Fenster- und Thüröffnungen.

420.
Vor-
bemerkungen.

In der Regel nennt man solche Wanddurchbrechungen, bei welchen Vorkehrungen für das Anbringen eines Verschlusses getroffen werden, Fenster- und Thüröffnungen. Das im vorhergehenden Kapitel über die Oeffnungen im Allgemeinen Gesagte ist hier durch Erörterung des Einflusses zu ergänzen, welchen diese Rücksichtnahme auf die Verschlüsse, welche in Fenstern, Doppel- oder Winterfenstern, Thüren, Läden, Rollvorhängen u. f. w. bestehen können, auf die Gestalt der Begrenzungen hat, in so weit die Besprechung dieser Besonderheiten nicht besser sich an diejenige der betreffenden Constructionen des inneren Ausbaues selbst anschliesst. Dies gilt u. A. für die mit Hilfe von Holz hergestellte Begrenzung der Thüröffnungen in inneren Wänden, so dafs hier im Wesentlichen nur von den Oeffnungen in den äufseren Gebäudewänden die Rede sein wird, und zwar nur von solchen in massiven Wänden, da die Construction derselben in anderen Wandarten schon bei diesen selbst im Allgemeinen besprochen worden ist.

421.
Theile
der
Begrenzung.

Vom Verschluss einer Oeffnung verlangt man zumeist, dafs er dicht ist. Dies erfordert eine ebene Fläche, gewöhnlich an der Innenseite der Oeffnung, an welche sich entweder unmittelbar der bewegliche Verschluss legt oder welche zur Befestigung eines Rahmens (Futterahmen) dient, in den die Fenster- oder Thürflügel schlagen. Man nennt diesen Theil der Begrenzung den Anschlag. Derselbe kann durch einen in die Einfassung eingearbeiteten Falz ersetzt werden. Der Anschlag liegt entweder bündig mit einer der Wandfluchten oder in einer Nische der Wand (Fig. 897), letzteres namentlich dann, wenn die Mauern stark sind. Man hat daher häufig zwischen der Einfassung der Oeffnung und der Fenster- oder Thürnische zu unterscheiden. Eine solche Nische kann auch zu beiden Seiten der Einfassung

Fig. 897.

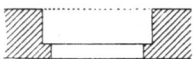


Fig. 898.

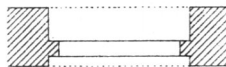


Fig. 899.

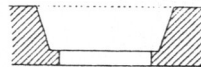
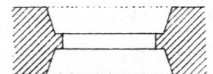


Fig. 900.



angeordnet werden (Fig. 898 u. 900), und die Laibung derselben kann rechtwinkelig oder schiefwinkelig (Fig. 897 u. 899) auf der Wandflucht stehen. Die Erweiterung, welche die Oeffnung durch die Nische, besonders durch die mit schräger Laibung erfährt, begünstigt den Einfall des Lichtes bei den Fenstern und erleichtert den Durchgangsverkehr bei den Thüren. Bei den Fenstern ermöglicht sie in starken

⁸⁷¹) Vergl. über diesen Gegenstand: Deutsche Bauz. 1887, S. 538 (nach: *Le génie civil*, Bd. 7, S. 409).