



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

α) Eigenschaften der Bausteine

[urn:nbn:de:hbz:466:1-50294](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-50294)

zurücktreten oder gänzlich fehlen kann, liegt der unter 1 bezeichnete Gesichtspunkt stets dem Ganzen und allen seinen Stücken zu Grund und haben wir es in diesem Kapitel in erster Linie mit dieser Konstruktions-Grundform zu tun. Zu deren Festlegung bei den Werkstücken bedarf es unter allen Umständen der Kenntnis:

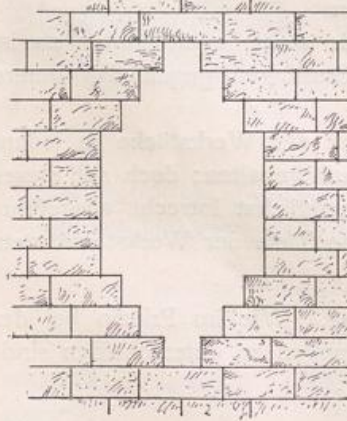
1. der Eigenschaften des betreffenden Gesteins,
2. der allgemeinen Gesichtspunkte für technische Formgestaltung und
3. der besonderen Anforderungen im Einzelfall.

a) *Eigenschaften der Bausteine.* Neben dem Umstand, daß Bausteinmaterial nicht brennen kann⁴⁾ und neben der Wetterbeständigkeit guter Bausteine, ist es auch deren Festigkeit, die das Steinmaterial für unsere Bauten empfehlenswert macht. Die Festigkeit ist um so höher, je weniger Feuchtigkeit im Gestein vorhanden ist. Mit Feuchtigkeit gesättigte Steine haben unter Umständen nur $\frac{1}{3}$ ihrer Festigkeit in trockenem Zustande. Frisch aus dem Steinbruch gelieferte Steine sind meist noch »bruchfeucht«. Die Festigkeit der einzelnen Gesteinsarten ist in den verschiedenen Steinbrüchen verschieden, kann sogar selbst im einzelnen Steinbruch an mehreren Stellen voneinander abweichen.

Wie bei allen irdischen Gegenständen, unterliegen die Einzelteile in jedem Bauwerk dem großen Gesetze der Schwerkraft und da es mit unseren technischen Baumitteln nicht zu erreichen ist, daß die Gebäude zu einer vollständig einheitlichen, starren Masse werden, so treten infolge ungleicher Setzungen im Gemäuer (s. § 20), sowie infolge der Wirkung von Einzelkonstruktionen wie Bögen, Pfeiler und dgl., stets viele Einzelkräfte auf, die sich als »Druck«, »Schub«, »Zug« oder »Drehung« äußern. Gegenüber diesen verschiedenen Arten von Kräften verhält sich das Steinmaterial verschieden. Geringen Widerstand leistet es gegenüber Beanspruchung auf Zerknickung, Abscherung und Drehung, weshalb diese Inanspruchnahmen auszuschließen sind. Am meisten können und werden die Bausteine auf Druckfestigkeit beansprucht.

Auf Grund vielfacher Versuche werden bei unseren Bauausführungen als Durchschnittszahlen der Tragfähigkeit für 1 qcm Steinfläche angenommen: Granit 45 kg, Sandstein 15 bis 30 kg, Kalkstein 25 kg. Tatsächlich können die Gesteine in den meisten Fällen wesentlich höhere Belastungen tragen; doch muß bei unseren Bauten im Hinblick auf

Abb. 33. Öffnung im Mauerwerk.



etwaige verborgene Fehler im Gestein und auf die Möglichkeit vieler sonstiger ungünstig einwirkender Faktoren stets eine weitgehende »Sicherheit« erstrebt werden. Die Berücksichtigung der »Bruchfestigkeit«, die bei unseren Gesteinen sehr verschieden ist, spielt beim Bauen eine große Rolle sowohl bei »überkragenden« als bei »hohl liegenden« Stücken.

β) *Allgemeines zur Formgebung der Werkstücke.* Da »Steinplatten« weniger druckfest sind als »Quader«, so sind sie — abgesehen von praktischen Gründen hinsichtlich der »Bauausführung« und von »künstlerischen« Bedenken — als Mauersteine nicht verwendbar. Man wird die Hausteinschichten, je nach Druckfestigkeit der Gesteine, durchschnittlich nicht niedriger als etwa 15 cm halten. Je niedriger aber diese sind und je weniger hart das Steinmaterial ist, um so

kürzer werden sie zu bemessen sein, da sonst bei ungleichen Setzungen im Gebäude,

⁴⁾ Dieses Verhalten der Steine ist nicht zu verwechseln mit der Zerstörung, welche sie durch Hitze und Wasser bei Feuerschaden und dessen Löschung erfahren.