



Anlagen zur Vermittlung des Verkehres in den Gebäuden

Darmstadt, 1892

2) Backsteintreppen ohne Unterwölbung.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77122](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77122)

Putz hingegen wird beim Benutzen der Treppe leicht abgestoßen. Soll die Treppe ein vornehmeres Aussehen haben, so sollten hölzerne Setzstufen nicht umgangen werden; eine solche Treppe gewinnt für die darauf Verkehrenden völlig das Ansehen einer Holztreppe (siehe auch Art. 17, S. 23).

Die Ruheplätze der Treppe erhalten in allen diesen Fällen gleichfalls einen Holzbelag, am besten einen eichenen Riemenboden ⁹⁰⁾.

2) Backstieintreppen ohne Unterwölbung.

58.
Einfachste
Construction.

Bei Treppen, unter denen kein freier Raum zu verbleiben hat, wie dies z. B. in der Regel bei Kellertreppen und bei den untersten Läufen mancher im Erdgeschoss beginnenden Treppen der Fall ist, kann man die aus Backsteinen zu mauernden Stufen auf eine vorher gedichtete Unterfüllung von Erde oder besser Sand setzen (Fig. 237).

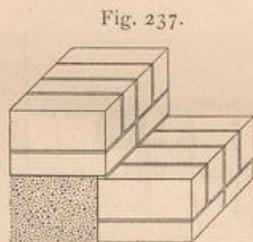


Fig. 237.

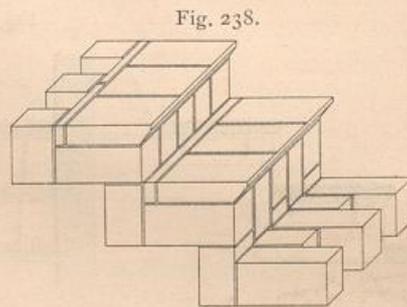


Fig. 238.

59.
Scheitrechte
Bogen
als Stufen.

Mehrfach hat man für nicht unterwölbte Treppen jede Stufe durch einen scheidrechten Backsteinbogen gebildet. Für geeignete Widerlager muß gefordert werden, und bei der Ausführung ist jede Stufe für sich zu unterstützen. Fig. 238 u. 239 zeigen solche verbandmäßige hergestellte Treppen, deren Stufen auch hier einen Bohlenbelag erhalten haben.

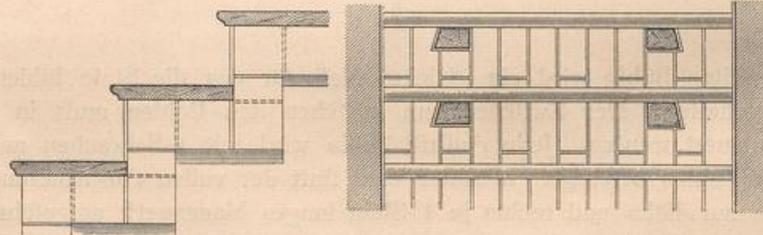


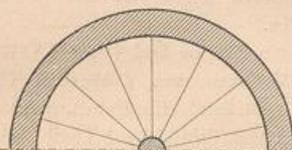
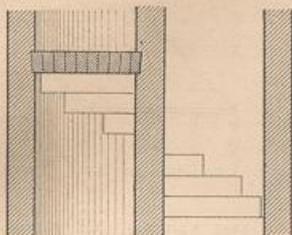
Fig. 239.

$\frac{1}{20}$ n. Gr.

Man hat derartige geradläufige Treppen bis zu 2^m lichter Weite zwischen Treppenhaus- und Wangenmauer ausgeführt. Selbst für Wendeltreppen ist, wie Fig. 240 zeigt, diese Construction anwendbar; die einzelnen Stufen bestehen alsdann aus scheidrechten, central nach der Spindel zu gerichteten Bogen.

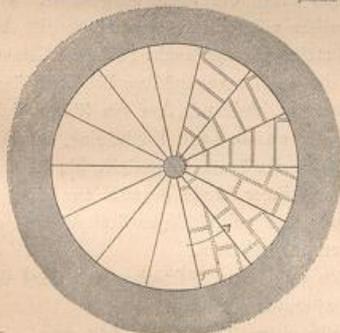
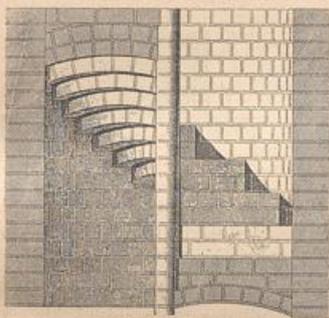
⁹⁰⁾ Ueber unterwölbte etc. Backstieintreppen siehe auch: DREWITZ. Cafernement vor dem Halleischen Thor bei Berlin — insbesondere: Die gewählten Constructionen für die Treppen-Anlagen daselbst. Zeitschr. f. Bauw. 1855. S. 538.

Fig. 240.



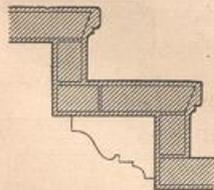
1/50 n. Gr.

Fig. 241.



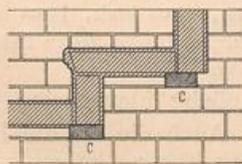
Vom Steinhorthurm zu Brandenburg⁹¹⁾. — 1/50 n. Gr.

Fig. 242.



1/20 n. Gr.

Fig. 243.



Solche Wendeltreppen von geringem Durchmesser finden sich mehrfach bei mittelalterlichen Backsteinbauten. Bei der in Fig. 241⁹¹⁾ dargestellten Treppe überdecken einander die Stufen um 9 cm; die Spindel (der Mönch) ist aus besonders geformten (cylindrisch gefalteten) Backsteinen gebildet.

Kann man die für schieftrechte Bogen erforderlichen Widerlager nicht beschaffen, so kann man die Stufen nach den beiden durch Fig. 242 u. 243 veranschaulichten Verfahren, welche eine Stufenlänge von höchstens 1,2 m voraussetzen, herstellen.

In Fig. 242 liegen die Stufen zwischen der Treppenhausmauer und einer 1 1/2 Stein starken Wange. Zur Herstellung jeder Stufe werden im Mauerwerk die Steine *c c* ausgekragt, welche die Enden einer Latte aufnehmen. Die mit einem 3 cm hohen Stich verfehenen Latten bilden die Lehre für einen Bogen, der sich wie ein gerader Fenstersturz wölbt. Die wagrechte Abdeckung wird gleichfalls mit Ziegeln hergestellt. Für die praktische Ausführung ist ein guter, scharf gebrannter Mauerstein und Cement (1 Theil Cement und 2 Theile mittelfcharfer, rein gewaschener Sand) erforderlich. Auf die Abdeckungsschicht wird eine 6 bis 9 cm starke Bohle verlegt, die mit ihren Enden in die Wange, bezw. in die Treppenhausmauer greift, wodurch die Standfestigkeit der Treppe erhöht wird. An und auch unter der Bohle wird alles sichtbare Mauerwerk mit Cementmörtel geputzt.

Frühestens nach Verlauf von 3 Wochen werden die Rüstlatten entfernt und hierauf auch die ausgekragten Steine abgestemmt. Schliesslich sei noch erwähnt, dass sowohl die Treppenhausmauern, als auch die Wangen in Cementmörtel gemauert sein sollen. Das Mauerwerk muss sich vollständig gesetzt haben, bevor man zur Ausführung der Treppe schreiten kann.

Bei der Anordnung nach Fig. 243 sind die Bohlen fortgelassen worden; die die Stufen bildenden Steine sind allseitig mit Cement geputzt, und so bildet denn jede Stufe einen in Cementmörtel gemauerten Tragbalken, welcher bei der oben angegebenen Länge von 1,2 m erfahrungsmässig nicht bricht. Zur grösseren Sicherung kann man sowohl an den Enden, als auch in der Mitte Stein-Conolen mit Cement an die Unterseiten der Stufen befestigen⁹²⁾.

So wie man in der durch Fig. 243 veranschaulichten Weise im Treppenhaus selbst aus Backsteinen und Cementmörtel eine Art Tragbalken herstellt, von denen jeder eine Stufe bildet, kann man solche Balken auch in besonderen Werkstätten oder in sonst geeigneten Räumen anfertigen und dieselben nach vollständigem Austrocknen in den Gebäuden als Treppenstufen verlegen. Will man hierzu gewöhnliche Mauersteine verwenden (Fig. 244), so verfähre man nach *Breymann's* Angaben⁹³⁾ in nachstehender Weise.

60.
Anderweitige
Construotion.

61.
Stufen
aus
Backstein-
balken.

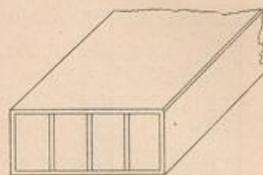
⁹¹⁾ Facf.-Repr. nach: ADLER, F. Mittelalterliche Backstein-Bauwerke des preussischen Staates. Bd. I. Berlin 1862. Bl. XVII.

⁹²⁾ Ueber eine in Zürich etc. übliche Ausführung von Backsteintreppen siehe: Eifenb., Bd. 11, S. 7.

⁹³⁾ A. a. O., S. 195.

Zur Werkstätte eignet sich am besten ein heller, luftiger, gegen die Einwirkung der Witterung geschützter Keller. Eine etwa 5 cm starke, 35 bis 36 cm breite Bohle wird auf 62 cm hohen Mauersteinpfeilern wgerecht gelagert. Auf der Bohle werden die Stufen von Mauersteinen in Cementmörtel sorgfältig aufgemauert (Fig. 244), nachdem vorher die Bohle mit einer Papierlage versehen worden ist. Nach dem Erhärten des Mörtels in den Fugen werden zunächst die drei freien Seiten der Stufe und zuletzt die untere Seite mit einem Mörtelüberzuge aus Cement versehen. Zumeist mauert man die Stufen so auf, daß eine Schmalseite nach unten liegt. Die Trittkante jeder Stufe muß beim Putzen gebrochen (gefast) werden. — Das Auftritts- und Steigungsmaß der Stufen muß durch die Auswahl geeigneter Mauersteine und durch schwächere oder stärkere Fugen, so wie durch eine entsprechende Stärke des Putzes erreicht werden.

Fig. 244.



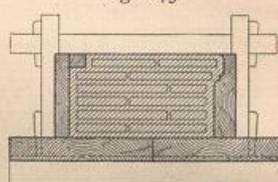
Zu einer frei tragenden oder nur zwischen Seitenmauern liegenden Treppe sind 1 Theil Cement und 2 Theile Sand verwendbar. Für Stufen auf Unterwölbung oder Untermauerung genügen 1 Theil Cement und 3 Theile Sand. Zum Putzen sind 1 Theil Cement und 2 Theile Sand erforderlich. Sind die Stufen einer sehr starken Benutzung ausgesetzt, so nimmt man zum Putzen der Trittsfläche 1 Theil Cement und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Theile Sand.

Soll die Stufe ein möglichst geringes Gewicht erhalten, so verwende man poröse oder besser Lochsteine.

Eine Stufe von vorzüglich gebrannten Mauersteinen, mit 1 Theil Sand und 1 Theil Cement gemauert, geputzt mit 1 Theil Cement und 2 Theilen Sand, 2,25 m lang (Gewicht 175 kg), brach bei angestellten Versuchen erst unter einer gleichförmigen Belastung von 170 kg in 4 Stücke.

Man kann aber auch die unter dem Namen Biberchwänze bekannten Dachziegel zur Herstellung solcher Stufen verwenden (Fig. 245).

Fig. 245.



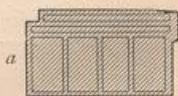
Die hierzu notwendige Form besteht aus fauber gehobelten Brettern und Bohlen; sie wird an ihren inneren Seitenwandungen vor dem Gebrauch am zweckmäßigsten mit Schweinefett bestrichen, um das Hängenbleiben des Mörtels zu verhindern. Die Form selbst hat keinen Boden und keinen Deckel. Die Langseiten werden mit eingefohlenen Leisten versehen. Die eine Bohle hat eine mit Holzschrauben befestigte Leiste zur Bildung des Falzes, und in die andere Bohle ist das Profil der Stufe ausgekehlt. Die Form wird auf eine ebene Brettunterlage gesetzt, nachdem letztere vorher mit Schreib-Maculaturpapier belegt worden ist. Hierauf wird zunächst eine 2,0 bis 2,5 cm starke Mörtellage eingebracht (1 Theil Cement und 1 Theil Sand) und gleichmäßig ausgebreitet. In letztere werden die vorher angehäften Biberchwänze so eingedrückt, daß sie von den Wänden der Form 2,0 bis 2,5 cm entfernt bleiben. Auf die Steinschicht kommt dann wieder eine etwa 1,5 cm starke Mörtellage und auf diese die zweite Lage Dachsteine, im Verbands mit der ersteren. Auf diese Weise wird fortgefahren, bis die Höhe der Stufe hergestellt ist; hierbei liegen in allen Schichten, mit Ausnahme der obersten, die Dachsteine mit ihrer Länge parallel zur Längsrichtung der Stufen. Auf die oberste Dachsteinschicht wird zur Erzielung der vollständigen Stufenhöhe eine 2,0 bis 2,5 cm starke Mörtellage aufgebracht und mit einem Streichbrett abgeglichen.

Nach Vollendung der Stufe und nachdem dieselbe einige Stunden unberührt gestanden hat, wird die Form behutsam abgelöst. Ist der Mörtel etwas erhärtet, was gewöhnlich einige Stunden nach dem Mauern der Stufen zu geschehen pflegt, so wird die obere Trittsfläche mit in reinem Wasser aufgelöstem Cement und einer Stahlkelle geglättet. Nach Verlauf von 5 bis 6 Tagen kann die Stufe umgekantet werden, so daß die Fläche der Setzstufe nach oben kommt, um gleichfalls geglättet zu werden. Nach 3 bis 4 Wochen (im Sommer) haben die Stufen eine solche Härte erlangt, daß sie verfertigt werden können.

Eine auf diese Weise hergestellte, 2 m lange Stufe, 31 cm breit, 19 cm hoch, wog bei einem Alter von 14 Monaten 214 kg und brach, auf beiden Seiten frei aufliegend, unter einer gleichmäßigen Belastung von 1335 kg.

Wie Fig. 246a zeigt, können gewöhnliche Mauersteine und Biberchwänze zugleich verwendet werden. Auch die für die Herstellung der Treppenabätze erforderlichen Platten kann man nach einem der beschriebenen Verfahren erzeugen.

Fig. 246.



Bei allen derart hergestellten Stufen und Platten unterliegt die Vorderkante des Auftrittes einer baldigen Abnutzung. Bei stärkerem Verkehr empfiehlt es sich deshalb, an dieser Stelle eine Eisenschiene anzubringen (Fig. 246c).

c) Treppen aus fonftigem künstlichem Steinmaterial.

Zur Ausführung von Treppen ist mehrfach Beton verwendet worden, und zwar in zweifacher Weise: entweder erzeugt man in geeigneten Werkstätten die einzelnen Stufen fertig und versetzt sie nach dem Austrocknen ähnlich wie Haufteinstufen, oder man stellt die Treppe im Treppenhause auf besonderen Formengerüsten im Ganzen her. Indem hierbei auf das in Theil III, Band 2, Heft 1 (Abth. III, Abschn. 1, A, Kap. 5, unter c) über »Betonbau« Gefagte Bezug genommen wird, seien nur noch die folgenden Einzelheiten hinzugefügt.

1) Bei dem in erster Reihe angeführten Verfahren benutzt man häufig ein Gemenge aus 1 bis 3 Theilen scharfem, von allen erdigen Theilen befreiten Sand, und zwar von feinem, mittlerem und größtem Sand (Kies), zu gleichen Theilen zusammengefetzt (Fig. 246b).

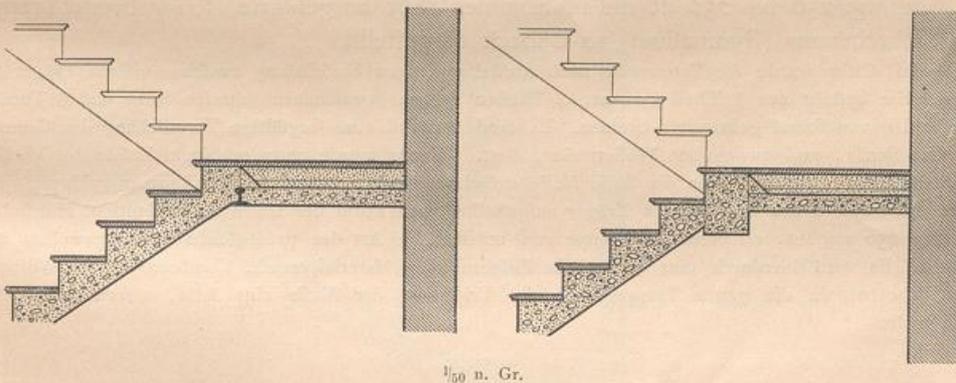
Diese Materialien werden trocken unter einander gemischt und mit dem erforderlichen Wasser zu Mörtel angerührt. Die Mischung wird in eine Form, in Lagen von 5,0 bis 7,5 cm Höhe, eingeschüttet, ausgebreitet und mit Hilfe einer hölzernen Ramme mäsig gestampft. Die oberste, etwa 3,5 cm starke Lage besteht aus einem Mörtel von 1 Theil Cement und 1 Theil Sand. Die Formtheile werden nach Verlauf einiger Stunden abgenommen und die Flächen mit Cement glatt geputzt und geglättet.

Statt des groben Sandes und Kiefes kann man auch Ziegelbrocken für die Mischung verwenden.

62.
Beton-
treppen.

Fig. 247.

Fig. 248.



2) Soll die Treppe im Ganzen auf einem Formengerüst aus Beton hergestellt werden, so werden vor Allem die etwa vorhandenen Treppenabätze dazu benutzt, um die Standicherheit der Treppe zu erhöhen. An der Vorderkante dieser Abätze ordnet man nämlich eine Eisenbahnschiene (Fig. 247) oder einen schmiedeeisernen Walzbalken an, oder man ersetzt denselben durch einen Betonbalken (Fig. 248), welchen man längere Zeit vorher in einer Werkstätte etc. fertig gestellt hat; letzterer bildet alsdann die Austrittsstufe des vorhergehenden Treppenlaufes. Im Uebrigen werden die Treppenläufe durch wangenartig angeordnete C- oder I-Eisen eingefasst und unterstützt (Fig. 249⁹⁴).