



Wände und Wand-Oeffnungen

Marx, Erwin

Darmstadt, 1891

x) Schutz der Fussböden gegen aufsteigende Feuchtigkeit.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78833](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78833)

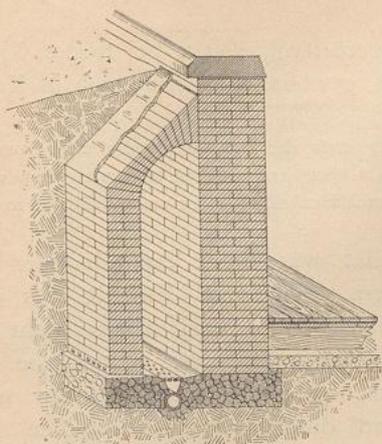
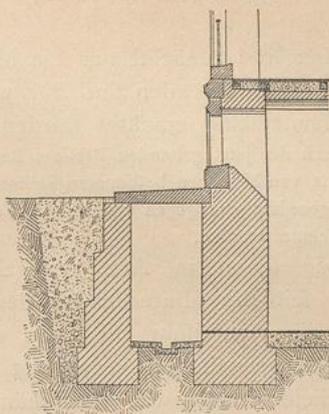
Fig. 746 ⁷⁶⁵⁾.

Fig. 747.



1/100 n. Gr.

Die Ueberdeckung muß einen wasserdichten Ueberzug erhalten; dagegen braucht dies bei der Stützmauer nicht der Fall zu sein, welche man fogar mit Durchbrechungen versehen kann, um das benachbarte Erdreich zu entwässern (Fig. 746). An Stelle des bedeckten Ifolir-Grabens würde man sich mit Vortheil eines von dem Gebäude getrennt ausgeführten, mit der Sohle tiefer als das Fundament des letzteren liegenden Canales, dessen Außenwand mit Oeffnungen versehen ist, bedienen können, um an Berghängen liegende Gebäude vor dem im Boden gegen dieselben sich bewegenden Wasserstrom zu schützen und diesen seitwärts abzuleiten ⁷⁶⁶⁾.

Stöfst die Entwässerung des bedeckten Ifolir-Grabens auf Schwierigkeiten, so muß die Stützmauer wasserundurchlässig hergestellt werden. Es gilt dies im gleichen Falle auch für die in Art. 361 (S. 423) besprochenen Ifolir-Mauern. Der Hohlraum wirkt dann allerdings nicht mehr gegen Feuchtigkeit ifolirend; aber die ganze Anordnung bietet den Vortheil der Unabhängigkeit der Stützmauern vom Gebäude, der bei der Besprechung der Schutzmaßregeln gegen hohen Grundwasserstand noch des Näheren zu erörtern sein wird.

γ) Schutz der Fußböden gegen aufsteigende Feuchtigkeit.

Nicht minder wichtig für die Trockenhaltung der Räume, wie der Schutz der Mauern gegen Feuchtigkeit, ist der der Fußböden in den Kellern und in den Erdgeschossen nicht unterkellerten Gebäude; namentlich wichtig ist er für Kellerräume, welche bewohnbar sein sollen, so wie für hölzerne Fußboden-Constructionen, da letztere unter dem Einfluß der Feuchtigkeit rasch der Zerstörung durch Fäulniß und Hauschwamm verfallen.

Der Schutz der Fußboden-Constructionen aus Holz soll hier nicht im Einzelnen besprochen werden. Es bleibt dies dem Theil III, Band 3, Heft 3 dieses »Handbuches« vorbehalten.

Die zu treffenden Schutzvorkehrungen bestehen im Allgemeinen darin, daß man die Fußböden wasserdicht herstellt oder daß man sie, wenn es sich

364.
Allgemeines.

⁷⁶⁶⁾ Vergl.: VIOLLET-LE-DUC, M. *Entretiens sur l'architecture*. Band 2. Paris 1872. S. 21.

um Holzböden handelt, durch Hohlräume oder geeignete Stoffe vom Erdboden trennt.

Hier sind zunächst nur die Mafsregeln zu erörtern, welche bei tiefem Grundwasserstand anzuwenden sind, für welchen allein gewöhnlich Wohnungen in Kellergefchoffen zulässig erachtet werden.

Nach der jetzt geltenden Berliner Bau-Polizei-Ordnung muß der Fußboden jedes zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmten Raumes mindestens 0,4 m über dem höchsten bekannten Grundwasserstande angeordnet und gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit durch Herstellung einer undurchlässigen massiven Sohle geschützt werden.

365.
Bildung
der
undurchlässigen
Sohle.

Wie schon in Art. 358 (S. 418) erwähnt wurde, ist humushaltige Erde für die seitliche Hinterfüllung der Grundmauern ungeeignet. Es gilt dies eben so für die Ausfüllung zwischen den Grundmauern. Es darf hierzu nicht nur kein derartiger Boden verwendet werden, sondern alles etwa vorhandene Material dieser Art, wie dies häufig bei nicht unterkellerten Gebäuden nothwendig wird, ist sorgfältig zu beseitigen und durch trockenen, reinen Kies oder Sand oder durch eine Lehm- oder noch besser durch eine Thonschicht zu ersetzen. Die letztere bildet dann zugleich eine für Feuchtigkeit und Grundluft undurchlässige Sohle.

In Kellerräumen begnügt man sich gewöhnlich, über dieser Ausfüllung oder über dem zwischen den Banketen stehenden gebliebenen gewachsenen und nur eingeebneten Boden den Fußboden aus in Kalkmörtel gelegten Platten oder Backsteinen oder als Steinpflaster herzustellen, womit aber ohne die erwähnte Thonschicht ein genügend dichter Abschluß gegen einigermaßen erhebliche Feuchtigkeit nicht erzielt wird. Besser ist es, über einem solchen Belag von Steinplatten oder Backsteinen oder über einer Cement-Betonschicht von 6 bis 15 cm Stärke einen Asphalt- oder Cement-Estrich auszuführen⁷⁶⁷⁾, welcher wo möglich mit den in den Mauern befindlichen wagrechten oder lothrechten Isolir-Schichten zu verbinden ist, um der Feuchtigkeit keine Zutrittsstellen offen zu lassen. Wegen des Setzens der Mauern wird diese Absicht nicht immer erreicht, namentlich dann nicht, wenn für die Bildung der wasserdichten Schicht spröde Stoffe verwendet werden. Der Asphalt und noch mehr die Asphalt-Platten sind daher dem Cement hierbei vorzuziehen, weil sie biegsam genug hergestellt werden können, um kleinen Bewegungen zu folgen. (Vergl. Art. 348, S. 414.)

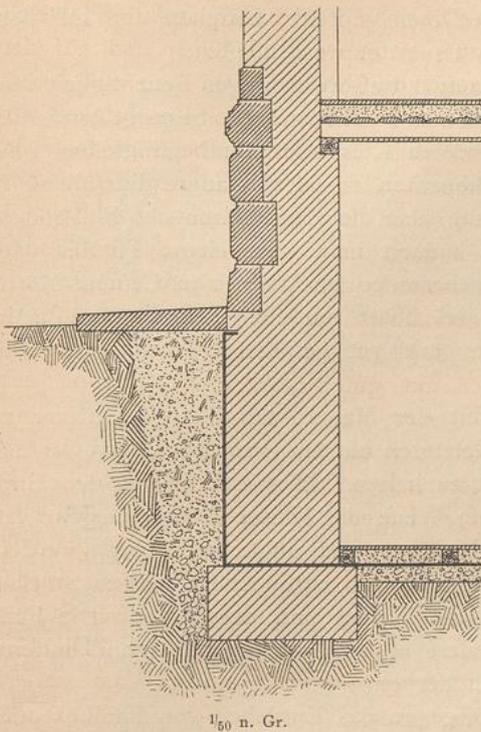
Die erwähnten Estriche geben entweder unmittelbar den Fußboden der Räume ab oder, was im Allgemeinen vorzuziehen ist, es wird über ihnen erst der für das Betreten bestimmte Fußboden, der sog. Arbeitsboden, angeordnet.

Mit letzterer Anordnung ist der Vortheil verbunden, daß die wasserdichte Schicht nicht der Beschädigung und Abnutzung ausgesetzt ist und auch, wie besonders beim Gufsasphalt, nur ihrem besonderen Zweck entsprechend und nicht mit Rücksicht auf Abnutzung hergestellt zu werden braucht.

Fig. 748 zeigt eine in Asphalt-Mörtel oder Asphalt-Platten auszuführende Isolirung des aus Dielung auf Lagerhölzern hergestellten Fußbodens, welche mit den wagrechten und lothrechten Isolir-Schichten der Mauern verbunden ist.

⁷⁶⁷⁾ Des Näheren werden diese Estriche, so wie alle anderen hier zu erwähnenden Fußbodenbildungen in Theil III, Band 3, Heft 3 dieses »Handbuches« besprochen werden.

Fig. 748.



eignet sich der in Asphalt gelegte Fischgrat- oder Stabfußboden sehr gut. Der Asphalt liefert die wasserdichte Schicht und ersetzt zugleich durch sein Eindringen in die für ihn bestimmten Nuthen die Lagerhölzer.

Der Stabfußboden wird aus 35 cm langen, 8 cm breiten und 24 mm starken Riemen von Eichen- oder Buchenholz hergestellt. Die Riemen erhalten an der Unterseite an beiden langen Kanten schräge Ausfaltungen, welche zusammen schwalbenschwanzförmige Nuthen bilden, in welche der geschmolzene Asphalt eindringt und die Riemen fest hält (Fig. 749). Das Verlegen erfordert geschickte und besonders darauf eingetübte Arbeiter; auch darf das Holz nicht ganz ausgetrocknet sein, da wegen der dichten Lagerung der Riemen dieselben bei Aufnahme von Feuchtigkeit keinen Raum für die Ausdehnung haben und sich werfen und krümmen müßten⁷⁶⁹). Als Unterlage dient am besten Cement-Beton.

Fig. 749.



Fig. 750.



In der unten angegebenen Quelle⁷⁷⁰) werden als Unterlage auf eine Mörtelschicht gelegte Steinplatten empfohlen. Dieselben sind mit nach unten sich erweiternden Löchern versehen, in welche ebenfalls der Asphalt eindringt und so eine innige Verbindung der wasserdichten Schicht mit der Unterlage herstellt (Fig. 750).

Als guter Ersatz von Holzfußböden über einer Betonschicht dient in neuerer Zeit vielfach ein Belag mit Linoleum⁷⁷¹).

⁷⁶⁸) Siehe: HAARMANN'S Zeitschr. f. Bauhdw. 1883, S. 83.

⁷⁶⁹) Vergl.: Deutsche Bauz. 1889, S. 48, 159.

⁷⁷⁰) *La semaine des constr.*, Jahrg. 9, S. 184.

⁷⁷¹) Ueber Linoleum siehe: FISCHER, H. *Gefchichte, Eigenschaften und Fabrikation des Linoleums.* Leipzig 1888.

Ein anderer Ersatz für Dielungen sind *Behne's* Patent-Parquetplatten, welche aus Holz- und Mineralmehl, unter hohem Druck gepreßt, bestehen und auf dem Ziegelpflaster oder auf einer Betonschicht aufgekittet werden ⁷⁷²).

366.
Hohl gelegte
Fußböden.

Warm empfohlen für den Schutz hölzerner Fußböden gegen Feuchtigkeit wird das Hohllegen derselben. Bei ziemlich trockenem Untergrunde begnügt man sich häufig damit, auf die Auffüllung von trockenem Kies oder Sand unmittelbar oder auf eine eingestampfte Schicht von Ziegelbrocken scharf gebrannte Backsteine in etwa 1 m Entfernung flach zu legen und auf diese die Lagerhölzer des Fußbodens zu setzen. Bei feuchtem Boden dagegen mauert man über einem Pflaster oder besser über einer Betonschicht aus scharf gebrannten Backsteinen in Cement-Mörtel drei bis vier Schichten hohe Pfeiler auf und isolirt die über sie gelegten Lagerhölzer durch eine Abdeckung der Pfeiler mit gut getheerter Dachpappe oder Asphalt-Platten (vergl. Fig. 739, S. 422).

Um das Uebertragen der Feuchtigkeit der Mauern auf die Lagerhölzer zu verhindern, wird mitunter empfohlen, die letzteren an den Hirnseiten 2,5 cm, an den Langseiten 5,0 cm von den ersteren entfernt zu halten. Dies läßt sich an den Hirnseiten aber nicht durchführen, da auf diese Weise die Hölzer nicht genügend fest zu liegen kommen. Sie müssen zwischen Mauer und Hirnholz fest verkeilt werden. Zur Isolirung empfiehlt sich daher das Einschalten von entsprechend großen Stücken von Asphaltpappe oder Bleiblech zwischen den Keilen und der Mauer. Die Fußbodenbretter kann man dagegen unbehindert etwa 2,5 cm von der Wand entfernt halten und den Spalt mit den Sockelleisten decken.

Das Hohllegen der Fußböden schützt gegen das Entstehen von Fäulnis oder Hauschwamm nicht, wenn der Hohlraum nicht genügend gelüftet wird. Die Lüftung desselben bietet aber ähnliche Schwierigkeiten, wie die der lothrechten isolirenden Luftschichten der Hohlmauern (vergl. Art. 360, S. 421).

Verbindet man den Hohlraum mit der Außenluft, was in den Kellergechoffen häufig durch Vermittelung der eben erwähnten Hohlmauern, in Erdgechofsräumen dagegen gewöhnlich unmittelbar erfolgt, so sind die betreffenden Oeffnungen nur im Sommer offen zu lassen, im Winter aber zu schließen, da das Zuführen von trockener und warmer Luft allein statthaft ist. Es ist in diesem Falle also nicht nur eine Beaufsichtigung nothwendig; sondern es fällt auch im Winter die Luft-Zufuhr weg, wenn nicht für diese Zeit der Hohlraum mit den bewohnten Räumen verbunden wird. Aber auch die letztere Anordnung ist nicht unbedenklich, da die mit Feuchtigkeit mehr oder weniger gesättigte Luft geheizter Wohnräume sich in dem immer kälteren Raum unter dem Fußboden abkühlt und daselbst einen Theil ihrer Feuchtigkeit abgeben muß.

Das Abführen der Luft ist am zweckmäßigsten, wie schon in Art. 360 (S. 421) erwähnt wurde, durch einen wo möglich neben einem immer benutzten Schornstein (Küchenschornstein) gelegenen lothrechten Canal zu bewirken. Die Verbindung des Hohlraumes unter der Dielung mit dem Ofen des darüber befindlichen Zimmers, um einen Kreislauf der Luft einzurichten, ist nur dann empfehlenswerth, wenn dem Zimmer genügend frische Luft zugeführt werden kann.

Zur Herstellung dieses Luftkreislaufes kann man vom Hohlraum ein etwa 6 bis 7 cm weites Gufeisen- oder Thonrohr neben der Feuerung durch den Ofen bis über die Decke desselben führen, in welche

⁷⁷²) Siehe: Deutsche Bauz. 1885, S. 412 — ferner: Wochbl. f. Baukde. 1885, S. 358.

es ganz dicht eingefetzt werden muß. Wegen der bei eintretender Beschädigung des Rohres möglichen Feuersgefahr ist über demselben immer ein Schutzblech anzubringen.

Der Eintritt der Zimmerluft in den Hohlraum ist durch hinreichend viele, etwa 10 cm über dem Fußboden mündende, im Mauerwerk ausgeparte Canäle von etwa 4 bis 5 cm Weite zu bewerkstelligen. Die Mündung derselben ist mit einem siebartigen Verschluss zu versehen, um eine Verstopfung zu verhindern⁷⁷³⁾.

Der beabsichtigte Luftumlauf findet selbstredend nur bei Heizung des Zimmers statt. An demselben kann man benachbarte Hohlräume durch Oeffnungen in den Scheidewand-Fundamenten theilnehmen lassen.

Bei sonst gleichen Einrichtungen kann man an Stelle des bloßen Kreislaufes der Luft eine wirkliche Lüftung des Hohlraumes herbeiführen, wenn man das Verbindungsrohr mit dem Ofen nicht durch denselben hindurch in das Zimmer führt, sondern in die Feuerzüge desselben münden läßt. Diese Einrichtung hat den Vorzug, daß sie, wenn auch in geringerem Grade, wirksam bleibt, wenn der Ofen nicht geheizt wird, da die dauernde Verbindung mit dem über Dach geführten Schornstein vorhanden ist.

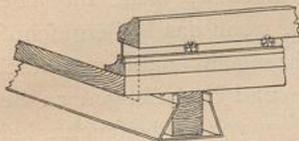
Eine Anordnung dieser Art ist die von *T. Girbig* in Posen⁷⁷⁴⁾.

Außer der schwierigen Lüftung ist als Nachtheil der Hohlräume unter dem Fußboden noch anzuführen, daß sie allerlei Ungeziefer willkommene Schlupfwinkel gewähren. Ratten und Mäuse sucht man durch an den äußeren Oeffnungen aller in die Hohlräume mündenden Canäle angebrachte Siebverschlüsse abzuhalten.

Bei geringer Feuchtigkeit des Bodens, wie sie z. B. zumeist bei nicht unterkellerten, über das Gelände genügend herausgehobenen Erdgeschossen nur vorhanden sein wird, kann man das Holzwerk der Fußböden gegen die schädlichen Einwirkungen derselben durch Einlagerung in wasseranziehende Stoffe schützen, welche die Feuchtigkeit aufnehmen und fest halten. Als solche Stoffe werden Kieselguhr⁷⁷⁵⁾ und Viehfalz⁷⁷⁶⁾ verwendet.

Auch hierbei empfiehlt es sich, zum Auffüllen nur trockenen, ausgeglühten Sand oder Kies zu benutzen und außerdem das Holz gegen Entstehen des Hauschwammes durch geeignete Behandlung zu sichern⁷⁷⁷⁾.

Fig. 751⁷⁷⁸⁾.



Nur Schutz der Lagerhölzer gegen Feuchtigkeit gewährt der »eiserne Bauholzschutz« von *A. Thieke*.

Bei demselben sind die Lagerhölzer mit einer Umhüllung von Eisenblech in der Weise versehen, daß neben dem Holze sich Luftcanäle bilden, welche durch Oeffnungen in den eigenartig construirten Sockelleisten mit der Zimmerluft in Verbindung stehen (Fig. 751⁷⁷⁸⁾).

Den gleichen Erfolg kann man dadurch erreichen, daß man die Lagerhölzer, die hierbei aus ganz trockenem Holze bestehen müssen, in *Zorès-Eisen* legt und mit Asphalt vergießt. Zugleich kann man aber die Fußbodendielung schützen, indem man auf den Flanschen der *Zorès-Eisen* Asphalt-Platten mit geschmolzenem Asphalt befestigt.

δ) Schutzmaßregeln bei hohem Grundwasserstand.

Wie schon in Art. 344 (S. 411) angedeutet wurde, ist das Dichten von unter dem Grundwasserspiegel liegenden Kellergeschossräumen eine Arbeit, deren Schwierig-

⁷⁷³⁾ Eine ausführliche Besprechung derartiger Einrichtungen findet sich in: *Zeitschr. f. Bauw.* 1870, S. 179.

⁷⁷⁴⁾ Besprochen in: *Deutsche Bauz.* 1884, S. 132. — *Baugwksztg.* 1885, S. 87.

⁷⁷⁵⁾ Ueber die Anwendung siehe: *ZERENER, H.* Beitrag zur Kenntniss, zur Verhütung und zur Vertreibung des Hauschwammes u. s. w. Magdeburg 1877. — *KEIM, A.* Die Feuchtigkeit der Wohngebäude u. s. w. Wien, Pest u. Leipzig 1882.

⁷⁷⁶⁾ Siehe: *Centralbl. d. Bauverw.* 1882, S. 482.

⁷⁷⁷⁾ Vergl. Art. 213 (S. 253).

⁷⁷⁸⁾ Nach: *Deutsche Bauz.* 1884, S. 295.

367.
Umhüllung
des Holzes.

368.
Allgemeines.