



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Ausbildung der Fussboden-, Wand- und Deckenflächen**

**Koch, Hugo**

**Stuttgart, 1903**

4. Kap. Fussböden aus Holz

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77662](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77662)

## 4. Kapitel.

## Fußböden aus Holz.

75.  
Einteilung  
nach dem  
Material.

Bei den Fußböden aus Holz kann man, hauptsächlich in Bezug auf das Material, im allgemeinen unterscheiden: 1) den Bretter- oder Dielenfußboden; 2) den Stabfußboden; 3) den Parkettfußboden und 4) das Klotzpfaster.

Zu den Bretterfußböden werden ausschließlich die gerade gewachsenen Nadelhölzer, das Fichten-, Tannen-, Lärchen-, vor allem aber das Kiefernholz verwendet, wozu dann in seltenen Fällen noch das amerikanische *Yellow pine*- und Zypressenholz kommen mag. Bei den Stabfußböden wird das dauerhaftere Eichenholz vor den genannten Holzarten bevorzugt, während bei Parkettfußböden in der Hauptsache Eichenholz, nebenbei aber auch jedes andere feinere Holz benutzt wird.

76.  
Gewinnung  
der Fußboden-  
bretter.

Die für die Fußböden zu verwendenden Bretter werden aus Sägeblöcken ge-

schnitten, die in Längen von 3,50, 4,00, 4,50, 5,00, 5,50, 6,00, 7,00 und 8,00 m in den Handel kommen. Die Fußbodenbretter sind in Stärken von 25, 30 und 35 mm käuflich, stärkere nur in ganz besonderen Fällen; die Breiten der befäumten Bretter

steigen dagegen von Zentimeter zu Zentimeter. Beim Zerfagen des Stammes in derartige Bretter werden nach Fig. 94 zunächst 2 Schwarten abgetrennt; der Stamm wird hiernach gekantet und dann nach Fig. 95 so zerfagen, daß wiederum 2 Schwarten abfallen, im übrigen aber befäumte Bretter gewonnen werden. Von diesen ist nur das mittlere ein schlichtes Kernbrett mit parallelen Fasern wie in Fig. 97 dargestellt, das aber meistens zu Latten zerfagen wird, weil es leicht reißt. Das Mittelkernstück ist Abfall. Alle übrigen sind, je mehr sie sich den abgetrennten Schwarten nähern, mehr oder weniger solche mit liegenden Jahresringen oder, wie man auch kurz sagt, Splintbretter (Fig. 98). Diese Splintbretter sind viel weniger haltbar als die Kernbretter. Die tangential angefnittenen Jahresringe splintern sehr bald ab; der Fußboden läuft sich schnell ungleichmäßig aus und muß durch Abhobeln wieder in stand gesetzt werden<sup>38)</sup>.

In früheren Jahren suchte man möglichst breite Bretter zu verwenden. Dies führte verschiedene Uebelstände mit sich. Erstens waren Splintbretter dabei ganz unvermeidlich, weil es bei jedem Sägeblock eben nur ein reines Kernbrett gibt; zweitens trat das Krümmen oder »Werfen« der breiten Bretter viel mehr zur Erscheinung, als dies bei schmalen der Fall ist, und drittens entstanden durch das unvermeidliche Zusammentrocknen breite Fugen, die verkittet oder durch schmale lange Leisten geschlossen werden mußten: das »Ausspänen« der Fugen. Infolge-

Fig. 94.

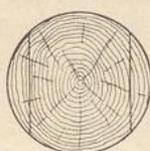
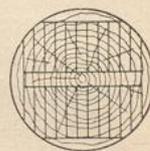


Fig. 95.



Fig. 96.



Zerteilung des Sägeblockes.

Fig. 97.



Kernbrett.

Fig. 98.



Splintbrett.

<sup>38)</sup> Siehe auch: KNOCH, A. Holzfußböden und Bauholz etc. Hannover 1893.

deffen ist man jetzt von der Verwendung so breiter Bretter abgekommen und nimmt sie gewöhnlich 12 bis 15, jedenfalls nicht mehr als 20 cm breit. Dadurch sind, wie aus Fig. 96 hervorgeht, auch mehr brauchbare Bretter aus einem Sägeblock zu gewinnen. Man hat dann nur beim Verlegen der Dielen darauf zu achten, daß die Kernbretter dorthin kommen, wo der Fußboden am meisten betreten wird, die weniger guten aber an den Wänden entlang, wo die Möbel stehen. Bei so schmalen Dielen kann das Werfen und Zusammentrocknen, das »Schwinden«, nicht mehr erheblich sein. Die schmalen Fugen, welche sich bilden, werden vor dem Anstrich mit etwas braun gefärbtem Glaferkitt oder einer Art Mörtel verfrichen, welcher aus Tischlerleim, mit feinem Sande und Erdfarben vermisch, bereitet wird, oder auch aus Leim, Ocker und Sägeespänen. Wird die letztere Mischung in den Fugen noch mit einer Chromkalilösung bestrichen, so soll sie wasserdicht sein.

Die Balken, auf denen der Fußboden befestigt wird, liegen nicht immer mit ihrer Oberfläche genau wagrecht. Die zu tief liegenden müssen durch Aufnageln von Holzleisten, gegebenenfalls keilförmigen, aufgefüttert, die zu hohen mit dem »Dexel« abgedexelt werden, d. h. sie müssen durch Hinwegnahme von Holz in die Ebene der übrigen gebracht werden. Dies ist eine mühselige Arbeit, welche man, wenn es irgend möglich ist, zu vermeiden sucht. Die allgemeine Höhenlage des Fußbodens gibt die oberste Treppenstufe an. Um unangenehmen Ueberraschungen vorzubeugen, tut man gut, hin und wieder zu richtiger Zeit den Treppenaustritt und die Balkenlagen mittels eines Nivellierinstruments einzuwägen.

Auch die trockensten, gut gepflegtesten Bretter nehmen im feuchten Neubau bald Feuchtigkeit an. Deshalb empfiehlt es sich, langes Lagern in demselben vor der Verwendung zu vermeiden. Die günstigste Zeit zum Verlegen der Dielung sind deshalb die heißen Sommermonate. Es müssen die Fenster eingesetzt, der Putz völlig trocken und mindestens die Decken der Räume fertig gemalt sein. Zu anderer Jahreszeit ist es wünschenswert, während und nach dem Verlegen der Fußböden die Zimmer zu heizen, um eine gewisse Trockenheit der Luft zu erzielen. Besonders aber ist zu beachten, daß das Füllmaterial der Stakung vollkommen trocken ist. Nicht allein, daß bei nasser Ausfüllung die Gefahr der Schwambildung wächst, werfen die Bretter sich muldenförmig, mit der Höhlung nach außen, während das Umgekehrte beobachtet wird, wenn dieselben auf trockenem Material liegen, aber von außen Feuchtigkeit angefaugt haben.

Das beste Füllmaterial für die Stakung ist reiner, gewaschener und trockener Kies, nächstdem ebenfolcher grober Sand und schließlich allenfalls ein toter, von organischen Stoffen gänzlich freier Lehm. Jeder andere Stoff ist verwerflich, besonders die beliebte Koksasche, Lohe u. f. w. Das Füllmaterial muß die Balkenfache bis an den oberen Rand derselben völlig ausfüllen. Da dasselbe nicht sofort durch die Dielung bedeckt wird, was auch durchaus nicht wünschenswert ist, weil es in den Räumen gewöhnlich noch etwas nachtrocknet, erleidet es durch das Betreten eine Pressung, welche das Nachfüllen nötig macht. Man muß also in den Ecken jedes Raumes noch genügendes Material zur Verfügung der Dielenverleger lagern, welche damit die Bretter gründlich unterstopfen müssen, weil letztere sonst beim Begehen einen hohlen Klang geben.

Schlimmer ist die Sache bei Holzfußböden über Gewölben und besonders bei denjenigen auf gewachsenem Boden, also zu ebener Erde und in Kellern. Bei beiden braucht man Lager- oder Ripphölzer, die in Stärken von 10 × 10 bis 10 × 12 cm

77.  
Vorbereitung  
der Balken-  
lagen für die  
Fußböden.

78.  
Vorrichtungs-  
maßregeln  
beim  
Verlegen.

verwendet werden, und zwar bei flachen Gewölben auf Eifenträgern entweder auf diesen entlang, wenn die Spannweite der Wölbung 1,00 m nicht übersteigt, oder querüber so, daß die Hölzer ihr Auflager auf den Trägern finden, aber die Wölbung nirgends berühren, demnach auch keinen Druck auf sie ausüben. Gewöhnlich genügt über Gewölben die Vorficht, die Lagerhölzer gut mit Kreosotöl oder Karbolinum zu tränken, sie auf reinen Flusksies oder gewaschenen Grubenkies zu legen, welcher über Feuer gedörft ist, also auf Eisenblechen, die auf kleinen Steinfeilern ruhen und durch ein darunter unterhaltenes Feuer erhitzt werden, die Zwischenfelder aber mit reinem, trockenem Sande auszufüllen. Die Lagerhölzer dürfen mit ihren Hirnenden nicht dicht an die Mauer stoßen. Weil dieselben jedoch unverrückbar festliegen müssen, werden sie derart verkeilt, daß in den 2 bis 3 cm breiten Zwischenraum zwischen Mauer und Hirnholz zunächst an die Wand ein Stück Dach- oder Ifolierpappe geschoben und dann der mit Karbolinum durchtränkte Keil eingetrieben wird.

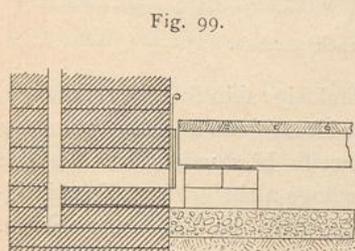
Noch wesentlich mehr ist der Fußboden über gewachsenem Erdreich der Schwammbildung ausgesetzt. Hier ist zunächst der Mutterboden oder die Damm-erde vollständig zu entfernen und durch reinen Sand, Kies oder allenfalls reinen Lehm zu ersetzen, soweit dies überhaupt notwendig ist. Diese Aufschüttung ist dann durch eine Ziegelflachschiicht oder besser einen 10 bis 12 cm starken mageren Beton oder wenigstens durch eine festgestampfte Klamottenschicht, die man mit dünnflüssigem Mörtel übergießen muß, abzudecken. Von jetzt ab kann man zwischen dreierlei Ausführungen wählen. Entweder ist diese Unterbettung mit einer 1 bis 1½ cm starken Schicht von Gufsasphalt zu überdecken, was sich besonders dort empfiehlt, wo Wohnungen vor den Ausdünstungen schädlicher Gase aus dem Erdreich geschützt werden sollen; auf dieser Schicht ruhen dann mit hohlen Zwischenräumen die Lagerhölzer für den Fußboden. Zweitens kann der Holzfussboden unmittelbar in den Asphalt eingedrückt werden, was später noch näher besprochen werden soll, und endlich können auf jener Unterbettung in Entfernungen von 1,50 bis 2,00 m kleine Pfeiler mit je vier Ziegeln aufgemauert werden, die mit Ifolierpappe oder einer Gufsasphaltschicht abzudecken und dazu bestimmt sind, die Lagerhölzer zu tragen, welche man wieder, wie vorher beschrieben, an den Wänden festkeilt. Auf den Lagerhölzern wird nun in gewöhnlicher Weise der Fußboden befestigt; doch muß jetzt für Lüftung unter demselben gesorgt werden. Einerseits wird deshalb dieser unter dem Fußboden liegende Raum mittels der Luftfolierung der Außenmauern mit der Außenluft (Fig. 99) oder durch in den Fußboden zwischen je zwei Lagerhölzern gebohrter, etwa 2,5 cm großer, runder Löcher, die mit siebartig durchlochtem Zinkblech zu schließen sind, mit der Innenluft des Zimmers in Verbindung gebracht, anderseits aber für den nötigen Abzug der Luft durch den Anschluß des hohlen Fußbodenraumes an ein Lüftungs- oder allenfalls auch Rauchrohr nach Fig. 100 gesorgt, wobei darauf zu achten ist, daß durch herabfallende Funken kein Brand entstehen kann. Das Lüftungsrohr muß deshalb bei seiner Einführung in das Rauchrohr eine Biegung nach unten machen. Besonders leicht läßt sich bei Kachelofenheizung dadurch die Lüftung befördern, daß man einen kleinen Abschnitt des Zwischenraumes zwischen Ofen und Wand nach Fig. 101 durch hochgeführte Ziegelflachschiichten zu einem Rohr abteilt, dessen eine Seitenwand der Ofen bildet, welcher durch seine Wärme den Luftzug im Rohre befördert. Sollte eine Sammelheizung mit ummantelten Öfen vorhanden sein, so muß die Ummante-

lung bis auf den Fußboden herabgeführt und letzterer innerhalb derselben durchbrochen werden. Schieber in der Ummantelung in der Nähe des Fußbodens müssen aber gestattet, an besonders kalten Tagen auch die Luft unmittelbar aus dem Zimmer nach den Heizvorrichtungen zu leiten, wie auch Schieber die Möglichkeit gewähren müssen, die kalte Luft in den Luftschichten der Außenmauern abzusperren. Der Sicherheit wegen sind in allen Fällen die Lagerhölzer, wie auch die Unterseiten der Dielen mit Karbolineum oder Kreosotöl zu streichen. Nur auf diese Weise kann jede Schwamm- und Pilzbildung mit Sicherheit verhütet werden.

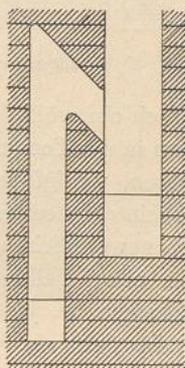
Für die mit der Fußbodenoberkante nur 30 cm über dem Gelände liegenden, nicht unterkellerten Sockelgeschossräume der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg waren die Lagerhölzer des Fußbodens zweimal mit Karbolineum angestrichen, die 3 1/2 cm starken Fußbodenbretter aber imprägniert worden. Zu diesem

79.  
Durchtränken  
der Fußboden-  
bretter mit  
antiseptischen  
Flüssigkeiten.

Fig. 100.

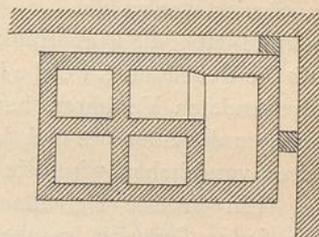


Einrichtungen zur



1/25 w. Gr.

Fig. 101.



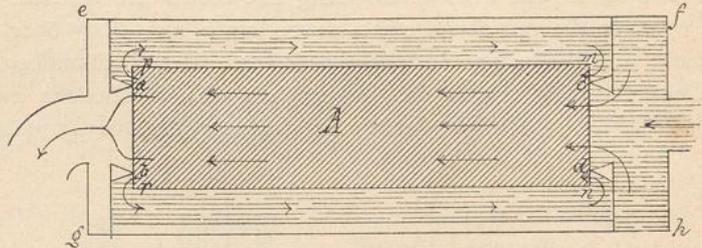
Lüftung des Fußbodens.

Zwecke wurden sie in großen Kesseln in einer Flüssigkeit gekocht, deren Hauptbestandteile Urin und Aetzkalk gewesen sein sollen. Die Sache wurde vom Fabrikanten als Geheimnis behandelt. Die Bretter bekamen hierdurch eine dunklere, graubraune Färbung. Nach dem Trocknen zeigte das Holz eine weiße Ausschwitzung und eine außerordentliche Zähigkeit, so daß die Hobelspäne ohne zu reißen gewöhnlich die Gesamtlänge der Bretter hatten und die Eifen sehr schnell stumpf wurden. Infolgedessen war die Abnutzung des Fußbodens später eine geringere als beim nichtimprägnierten; doch klagte der Unternehmer über die hohen Kosten der Bearbeitung der Bretter. Das Hobeln vor dem Imprägnieren war jedoch nicht ausführbar, einmal wegen des bereits vorher erwähnten weißen Ausschlages und dann auch wegen der Wafferränder und sonstigen Flecke, welche an der Oberfläche zum Vorschein kamen.

Für das Durchtränken der Stämme vor dem Zerfägen ist das Verfahren von *G. Lebioda & Co.* in Boulogne-sur-Seine, Vertreter *Dr. W. Hefter* in Berlin, jetzt das neueste und den meisten Erfolg versprechende. Während bisher die Stämme nach dem Vakuumsystem zunächst in einem luftverdünnten Raume eines Teiles ihrer Zellenflüssigkeit entledigt wurden, worauf statt derselben die Imprägnierflüssigkeit eindrang, bleibt beim *Lebioda'schen* System das eine der beiden Enden des zu durchtränkenden Stammes mit der äußeren Luft in Berührung. Wie aus Fig. 102 hervorgeht, befindet sich der Stamm *A* im Kessel und wird durch ringförmige

Schneiden *a, b, c, d* gehalten. Die Tränkungsflüssigkeit wird von rechts eingeführt, geht durch die ganze Länge des Holzes hindurch und dringt nach Verdrängung des Saftes links in das Freie. Gleichzeitig tritt eine Saugwirkung in der Richtung *mcap* und *ndbr* ein, die auch den äußeren Ring des Stammes durchtränkt. Sogar die schwersten Sägeblöcke sollen in weniger als einer Stunde völlig imprägniert sein, sowohl Splint wie auch Kern. Das Verfahren ist gleichmäßig anwendbar zur künstlichen Alterung von frisch gefälltem Holze, zur Färbung desselben, zur Fäulnisverhütung und zur Sicherung gegen Feuer, je nachdem die Flüssigkeit zum Durchtränken gewählt wird. Da die Stämme mit anhaftender Rinde imprägniert werden können und dabei die Durchtränkung doch eine völlig gleichmäßige fein soll, ist ersichtlich, dass die Uebelstände, welche bei dem in der Technischen Hochschule zu Charlottenburg angewendeten Verfahren hervortraten, wenigstens teilweise hier wegfallen. Ob das Zerfägen des Stammes und das Hobeln der Bretter allerdings nicht größere Schwierigkeiten verursachen wird wie beim gewöhnlichen Holze, muss die Erfahrung lehren.

Fig. 102.



Imprägnieren nach Lebioda.

Ein großer Uebelstand bei allen Balkendecken ist die sog. Hellhörigkeit, d. h. jedes Geräusch im oberen Stockwerke, jeder Fußtritt wird unten deutlich vernommen. Diefem Uebelstande lässt sich nur abhelfen einmal durch gründliches Unterstopfen der Dielen mit Füllmaterial, was meistens verfäumt wird, so dass sie schließlich hohl liegen, und dann dadurch, dass man zunächst auf die Balken Filzstreifen legt, die eigens für diesen Zweck angefertigt werden, und darauf erst die Dielung festnagelt, so dass dieselbe nicht unmittelbar auf den Balken aufliegt. Ob allerdings der Filz mit der Zeit hart und der Erfolg deshalb nach und nach ungünstiger wird, muss erst die Zeit lehren, da langjährige Erfahrungen hierüber noch nicht vorliegen. Die günstigen Ergebnisse, die man früher dadurch erzielt hat, dass man über die ganze zu dielende Fußbodenfläche Dachpappe legte, sind jedenfalls auf die auch hierdurch bewirkte Isolierung zwischen Balken und Dielung zurückzuführen. Diese Papplagen können aber noch den großen Vorteil haben, die Durchlässigkeit der Decken für von unten aufdringende Gase und Dünfte, ja selbst für Krankheitskeime zu vermindern, wenn man die Vorsicht gebraucht, dieselben mit handbreiter Ueberdeckung zu verlegen, sie mit Holzzement aufeinander zu kitten und außerdem die Stöße mit einem Papierstreifen zu überkleben. Träger jeden Geräusches sind aber hauptsächlich die Mauern, und hiergegen ist leider noch keine Abhilfe gefunden.

80.  
Hellhörigkeit.

Man unterscheidet in Bezug auf die Konstruktion der Fußböden:

81.  
Einteilung der  
Fußböden.

- a) Blindboden;
- b) rauhen Dielenfußboden;
- c) gehobelten Dielenfußboden;
- d) Tafelfußboden;
- e) Riemchen-, Fischgrat- oder Kapuzinerfußboden;
- f) Riemchenfußboden in Asphalt;

- g) Parkettfußboden;
- h) beweglichen Fußboden;
- i) Holzmosaik-Fußboden;
- k) Latten- oder Rostfußboden, und
- l) Klotzpfaster.

#### a) Blindböden.

Der Blindboden dient als Unterlage für Parkett- oder Riemchenfußboden, jedoch wie in Art. 44 u. 46 (S. 27 u. 29) erwähnt, auch für Asphalt- und Steinplatten-Fußboden über Balkenlagen. Er besteht aus 2,5 cm starken, ungehobelten und unbefäumten Brettern in Breiten von 15 bis 20 cm. Der einfachste Blindboden wird wie gewöhnlicher Fußboden über die Balken hin verlegt und auf denselben mit je zwei 7,5 cm langen Nägeln befestigt. Dies setzt aber voraus, daß beim Verlegen der Balkenlagen auf die größere Stärke des Parkettbodens Rücksicht genommen ist; denn zu dem 2 1/2 cm starken Blindboden treten nun noch die 3 bis 4,5 cm starken Parketttafeln.

Ist dies nicht geschehen, so muß, um die Abfälle in den Türen, die Türschwelle, zu vermeiden, der Blindboden »eingeschoben« werden, was auf zweierlei

Weise geschehen kann. In beiden Fällen besteht der Blindboden aus kurzen Brettstücken von gleicher Stärke, wie vorhin angegeben. Einmal können, wie dies Fig. 103 erläutert, die oberen Kanten der Balken abgefrägt und die in passender Länge zugeschnittenen Bretter an ihren Enden dementsprechend angefrägt werden. Im zweiten Falle (Fig. 104) werden im Abstand von 2,5 cm

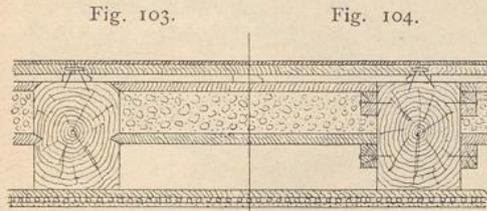


Fig. 103.

Fig. 104.

Eingeschobener Blindboden.

1/20 w. Gr.

von der Oberkante an den Seiten der Balken Dachlatten angenagelt, welche zuvor, ebenso wie die anschließenden Flächen der Balken, mit Karbolineum u. f. w. anzustreichen sind, und auf diesen werden die in die Balkenfuge passenden Brettstücke festgenagelt. In beiden Fällen liegen also die Balken sichtbar in der Oberfläche des Blindbodens, so daß der darauf zu verlegende Riemchen- oder Parkettfußboden nunmehr eine mit dem gewöhnlichen Fußboden annähernd gleiche Stärke erhält.

#### b) Rauhe Dielenfußböden.

Der rauhe Fußboden wird in der Regel nur für Dachbodenräume benutzt, während er früher auch für Lagerchuppen und besonders für Ausstellungsgebäude beliebt war. Hier wurden die Bretter mit so weiten Zwischenräumen verlegt, daß in den Hohlraum unterhalb des Fußbodens aller Staub und Schmutz, sowie alle Abfälle von Papier u. f. w. gefegt werden konnten. Man wollte sich dadurch das umständlichere tägliche Beseitigen des Abraumes ersparen. Seit dem Brande der Berliner Hygiene-Ausstellung, der erwiesenerweise durch ein in eine solche Fuge geworfenes brennendes Streichholz entstanden war, ist man von der Ausführung hölzerner Fußböden für Ausstellungsbauten abgekommen. Auch bei Dachräumen sollte man wenigstens die Beläge von nur befäumten, also an den Seiten gehobelten Brettern vermeiden, weil, wenn dieselben auch ganz dicht verlegt werden, sich mit der Zeit infolge der heißen Dachluft doch stark klaffende Fugen bilden, welche mit

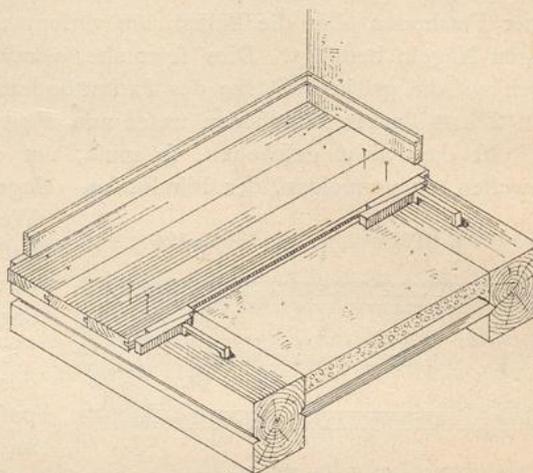
82.  
Ausführung.83.  
Allgemeines.

Staub, Abfall von Brennstoff u. f. w. gefüllt werden und eine außerordentliche Feuersgefahr bilden. Besser sind schon gefalzte oder gespundete Bretter, welche nur Fugen von geringerer Tiefe erlauben und das Aufsteigen von Staub aus dem Füllmaterial der Balkenfache verhindern. Allerdings sind die Kosten dieses Fußbodens höher nicht nur wegen der Mehrarbeit des Falzens oder Spundens, sondern auch wegen des dadurch entstehenden Verlustes an Breite der Bretter. (Siehe Art. 51 u. 55, S. 32 u. 33.)

84.  
Ausführung.

Für gewöhnlich besteht demnach der rauhe Dielenfußboden aus 2,5 cm starken, 15 bis 25 cm breiten, befäumten Brettern, welche je nach ihrer Breite mit zwei oder drei 7,5 cm langen Nägeln auf den Balken befestigt werden. Stärkere Bretter oder Bohlen verwendet man nur in Speichern und stark belasteten Lagerräumen. Das Verlegen geschieht in der Weise, daß, nachdem die erste Diele der Wand entlang gestreckt, mit nur je einem Nagel dort befestigt und gehörig mit Füllmaterial unterstopft ist, nicht mehr als vier weitere Dielen lose daran angeschlossen werden. Holzkeile, zwischen die äußerste Diele und zwei bis drei in die Balken geschlagene Eisenklammern getrieben, bewirken den engen Fugenschluß der Bretter, die nunmehr wie die erste Diele nach der Schnur durch Nagelung befestigt werden, wie dies Fig. 105 darstellt. In dieser Weise wird bis zur Fertigstellung der ganzen Dielung fortgefahren. Bei langen Räumen müssen die Stöße der Dielen auf einem und demselben Balken geschehen und eine gerade Linie bilden.

Fig. 105.



Verlegen des Fußbodens.

nach der Schnur durch Nagelung befestigt werden, wie dies Fig. 105 darstellt. In dieser Weise wird bis zur Fertigstellung der ganzen Dielung fortgefahren. Bei langen Räumen müssen die Stöße der Dielen auf einem und demselben Balken geschehen und eine gerade Linie bilden.

### c) Gehobelte Dielenfußböden.

85.  
Allgemeine  
Vorschriften.

Das Anfertigen eines guten Dielenfußbodens erfordert große Sorgfalt sowohl in Bezug auf Auswahl des Materials, wie auch der Ausführung. Zunächst ist erforderlich, daß jedes Brett zwei genau parallele Langseiten hat. Wird bei einfacheren Fußböden hiervon abgesehen, so müssen die Dielen abwechselnd mit ihrem Stamm- und Zopfende, alle aber mit der Kernseite nach unten verlegt werden. Bei Balkenlagen ist allerdings die Richtung der Fugen vorgeschrieben; bei Lagerhölzern kann man aber darauf Rücksicht nehmen, daß die Dielen in benachbarten und durch Türen verbundenen Räumen in lotrechter Richtung der Fugen gegeneinander verlegt werden. Auch ist in Räumen mit starkem Verkehr auf die Möglichkeit einer leichten Auswechslung oder Erneuerung einzelner Bretter Rücksicht zu nehmen. Man muß die Dielen demnach in der Richtung des hauptsächlichsten Verkehrs, wo also die größte Abnutzung stattfindet, verlegen, um nicht den ganzen Fußboden, sondern nur einzelne Bretter ersetzen zu müssen.

Die gehobelten Dielenfußböden können gefalzt (Fig. 106), gefedert (Fig. 107) oder gespundet (Fig. 108) werden. Letzteres ist fast ausnahmslos der Fall und geschieht schon bei 2,5 cm starken Brettern, während ein guter Dielenfußboden mindestens 3,0, besser 3,5 cm stark sein soll. Da bei der Spundung die Brettdicke

86.  
Arten des  
Fußbodens.

Fig. 106.

ca.  $\frac{1}{12}$  w. Gr.

Fig. 107.

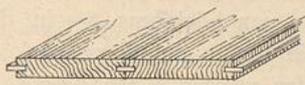
ca.  $\frac{1}{12}$  w. Gr.

Fig. 108.

 $\frac{1}{10}$  w. Gr.

Gefalzter, gefedert und gespundeter Fußboden.

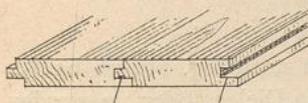
in 3 Teile geteilt wird, Feder und Nut demnach  $\frac{1}{3}$  der Brettdicke erhalten, so können stark abgenutzte, dünne Dielen nur einmal durch Abhobeln ausgebeffert werden, weil man sehr bald den oberen Teil der Nut mit dem Hobel fortgenommen hat und sodann die Feder frei liegt. Man sollte also bei diesen Fußböden immer nur 3,5 cm starke Bretter verwenden.

Die Vorteile eines gespundeten Fußbodens sind hauptsächlich, daß man einen dichten Fugenschluß erhält und daß die Tragfähigkeit jedes einzelnen Brettes durch den Zusammenschluß mit dem benachbarten sich erhöht. Der Fugenschluß wird bei schmalen Brettern, wie in Art. 76 (S. 50) erwähnt, besonders dicht sein; daher wird sich wenig Staub darin ansammeln und bei Reinigungen auch kein Wasser eindringen können, wodurch die Dielungen sehr erheblich leiden. Feine Fugen lassen sich auch leicht, wie gleichfalls in Art. 76 (S. 51) bemerkt, mit einem Kitt ausfüllen, der, zumal nach einem deckenden Oelfarbenanstrich, nicht sichtbar ist, so daß der ganze Fußboden als zusammenhängende Fläche erscheint. Breite Fugen müssen durch schmale, für jeden Fall besonders zugerichtete Späne geschlossen werden, die man entweder einleimt, oder, wenn dies nicht genügenden Halt geben sollte, mit dünnen Drahtstiften festnagelt.

Das Verlegen der gespundeten Dielen geschieht in derselben Weise, wie in Art. 84 (S. 56) beschrieben wurde. Nur muß man darauf achten, daß man beim Ankeilen der Dielen die Spundung nicht verletzt, was dadurch zu verhüten ist, daß man gespundete Keile verwendet. Die Köpfe der Drahtnägeln werden in das Holz

87.  
Ausführung.

Fig. 109.

Fußboden mit verdeckter  
Nagelung. —  $\frac{1}{10}$  w. G.

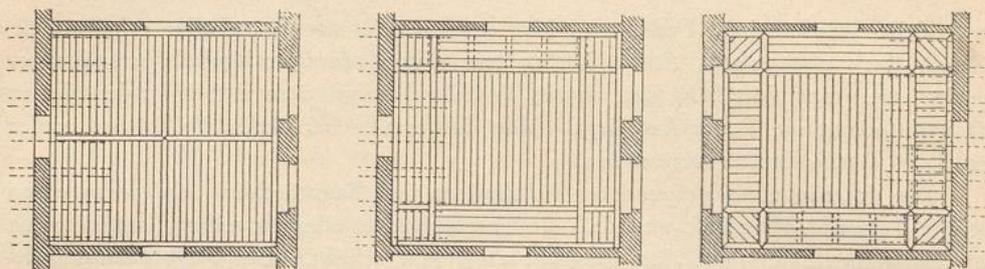
eingetrieben und die dadurch entstehenden Vertiefungen vor dem Anstrich des Bodens mit Glaferkitt ausgefüllt. Soll der Boden später nur geölt und lackiert werden, also das Holzgefüge mit feiner Aderung zeigen, so sind die Nagelköpfe störend, und auch dann, wenn die Dielen einmal abgehobelt werden sollen. Man ist deshalb darauf gekommen, nach Fig. 109 eine ungleichmäßige Spundung herzustellen und die Bretter verdeckt, am unteren, längeren Backen der Nut, und zwar zweimal auf jedem Balken, in schräger Richtung festzunageln. Abgesehen davon, daß die Kosten dieser Art Fußboden höher sind als bei gewöhnlicher Spundung, schon des größeren Materialverlustes wegen, kann die richtige Ausführung der Nagelung nicht genügend überwacht werden, und es hat sich besonders häufig bei in Akkord ausgeführten Dielungen gezeigt, daß die Zimmerleute, um rascher vorwärts zu kommen, die Nagelung an sehr vielen Stellen überhaupt nicht ausgeführt hatten, so daß der Fußboden nachher hohl lag, sich beim

Betreten senkte und wieder hob und dann doch nachträglich noch mit sichtbarer Nagelung befestigt werden mußte. Bei größeren Bauten tut man gut, die Bretter nach ihrer Breite für die einzelnen Räume zu fondern. Man nimmt demnach an, daß die Dielen in jedem Raume um nicht mehr als 2 cm in der Breite voneinander abweichen dürfen.

88.  
Fußböden  
mit Friesen.

Fußböden von mehr als 8 m Ausdehnung müssen durch Frieße geteilt werden, weil die Bretter nur in Längen von höchstens 8 m in den Handel kommen. Um die Frieße und teilweise auch die Dielen befestigen zu können, bedarf es aber, weil sie nicht immer auf Balken treffen werden, einer Anzahl von Füllhölzern in Gestalt

Fig. 110.



Fußböden mit Friesen.

$\frac{1}{200}$  w. Gr.

kurzer Bohlenstücke, welche zwischen die Balken eingelassen werden. Diese Bohlen müssen um etwa 5 cm breiter sein als die Frieße, um der Dielung noch ein Auflager von 2,5 cm Breite zu gewähren. Wird die Breite der Frieße zu groß, dann ist das Einlegen von zwei Bohlen mit kleinem Zwischenraum empfehlenswert. Fig. 110 zeigt Fußböden mit Friesteilung. Die Frieße haben etwa dieselbe Breite, wie die Dielen. Dieselben von einer anderen Holzart anzufertigen, ist nicht rätlich, obgleich dies früher häufig geschah, weil die Abnutzung des Härteunterchiedes

Fig. 111.



Fig. 112.



Fig. 113.



Gefalzte und gemesserte Frieße.

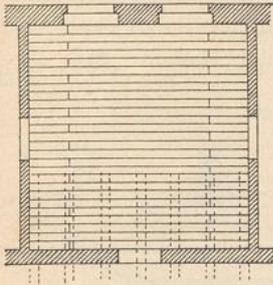
ca.  $\frac{1}{12}$  w. Gr.

wegen keine gleichmäßige sein würde. Die Frieße erhalten nach Fig. 111 an beiden Seiten einen Falz, wie auch die Hirnseiten der anstoßenden Dielen, oder sie werden allenfalls auch gemessert (Fig. 112). Manchmal legt man sie umgekehrt nach Fig. 113, um die Enden der Dielen fester und gleichmäßiger anzupressen. An den Kreuzungspunkten werden die Frieße stumpf oder auf Gehrung zusammengestoßen. Bei diesen gut aussehenden Fußböden ist auch darauf zu achten, daß die Fugen der Dielung in den benachbarten Feldern eine gerade Linie bilden, so daß die durch die Frieße getrennten, sonst aber fortlaufenden Bretter immer eine gleiche Breite haben.

Auch in den Fenster- und Türnischen müssen gewöhnlich Futterstücke eingelegt werden, um dort den Fußboden befestigen zu können. Scheut man die größeren Kosten der Friesböden, so kann man sich allenfalls auch so helfen, daß man lange und kurze Dielen verwendet, den Stofs aber, wie in Fig. 114 angedeutet, veretzt.

Um bei diesen Fußböden die Nägel nicht zu zeigen, hat man außer der bereits in Art. 87 (S. 57) erwähnten ungleichmäßigen Spundung noch andere Mittel verucht, welche auf die Verwendung von eisernen Federn hinauslaufen. Nach

Fig. 114.



Dielung mit verfetzten Stößen.  
1/200 w. Gr.

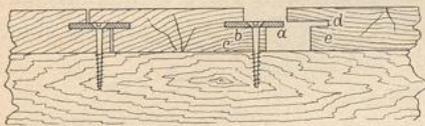
Fig. 115.<sup>39)</sup> wird ein etwa 3 mm starkes, 2 cm breites und 5 cm langes Flacheisen in die entsprechende Nut *b* eines der bereits verlegten, nur gefalzten Bretter *c* geschoben und dann durch eine Schraube mit dem Brette und dem Balken oder dem Lagerholze verbunden. An diese Diele wird nunmehr die benachbarte, mit der gleichen Nut *d* versehene Diele *e* so herangetrieben, daß *a* in *d* eingreift und die Befestigung des Brettes *e* bewirkt.

Weniger empfehlenswert ist die ähnliche Befestigung nach dem Patent *Loewi*<sup>40)</sup>, weil dieselbe eine offene Fuge läßt, welche durch dünne Leisten geschlossen werden muß. Die Stabreihen *a* und *b* in Fig. 116 werden auf der Unterlage *f* durch Metalleisten *c* mittels Schrauben *e* gehalten. Bei *d* ist der zwischen den Stabreihen entstehende Raum durch eine Holzleiste ausgefüllt. Dadurch wird bezweckt, einen zusammengetrockneten Fußboden wieder leicht dichten zu können, indem man die Leiste *d* vorsichtig herausnimmt, die Schrauben *e* etwas löst, so daß die Stäbe lose werden, den Fuß-

boden sodann von neuem zusammentreibt und endlich die Leisten wieder einfügt. Dasselbe war bei der vorigen Art des Fußbodens zu erreichen, wenn man auf die Falzung desselben verzichtete.

Erfolgt bei flachen Gewölben in Ziegeln oder Beton eine Ueberfüllung mit magerem Beton und darüber unmittelbar die

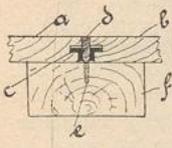
Fig. 115.



Fußboden mit eisernen Federn<sup>39)</sup>.  
1/5 w. Gr.

Herstellung des Dielenfußbodens, so kann man nach der unten genannten Zeitschrift<sup>41)</sup> statt der Lagerhölzer keilförmige Schlackenpressteine, aus gekörnter Hohenofenschlacke und Kalk angefertigt, in den Beton einbetten, welche Holzschrauben und Nägel ebenso festhalten sollen wie das Holz. Hierdurch wird die Schwammgefahr bei Holzfußböden über Gewölben, auf welche in Art. 78 (S. 51) aufmerksam gemacht war, wesentlich verringert, besonders noch dann, wenn man die Vorsicht gebrauchen würde, zwischen Beton und Dielen eine Asphaltpappen- oder Asphaltfilzisolierung anzuordnen.

Fig. 116.



Patent *Loewi*<sup>40)</sup>.  
1/10 w. Gr.

Für Aufnahme von Lagerhölzern erst *Zorés*-Eisen zu verlegen, diese mit heißem Asphalt auszukleiden und hierin die Lagerhölzer zu drücken, dürfte sich durch die außerordentlich hohen Kosten verbieten, wenn das Verfahren auch an einer Stelle bereits ausgeführt wurde. (Siehe die unten genannte Zeitschrift<sup>42)</sup>.)

Um in sehr verkehrsreichen Räumen einen möglichst dichten Fußboden zu erlangen und denselben ohne erhebliche Unkosten leicht erneuern zu können, wendet

<sup>39)</sup> Fakt.-Repr. nach: ENGEL, F. Die Bauausführung. 2. Aufl. Berlin. 1885. S. 416.

<sup>40)</sup> Fakt.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 548.

<sup>41)</sup> Centralbl. der Bauverw. 1897, S. 412.

<sup>42)</sup> Deutsche Bauz. 1886, S. 129.

89.  
Befestigung  
mit eisernen  
Federn.

90.  
Befestigung  
nach dem  
Patent *Loewi*.

91.  
Befestigung  
mittels  
Schlacken-  
steinen.

92.  
Bettung der  
Lagerhölzer  
in  
*Zorés*-Eisen.

93.  
Fußboden  
für  
verkehrsreiche  
Räume.

man in Sachsen eine Art ungepundeten Fußbodens an, der nach dem unten genannten Blatte<sup>43)</sup> so hergestellt wird, »dafs aus je zwei gewöhnlichen Fußbodenbrettern durch Verleimung Tafeln von 50 bis 60 cm Breite angefertigt und in üblicher Weise auf die Lager verlegt werden. Zuvor wird unter der offenen Stofsuge ein Schalbrett in die Fußbodenlager oder ein Brettstück zwischen die Balken eingelassen (Fig. 117 u. 118<sup>43)</sup>). Nach dem unausbleiblichen Austrocknen des Fußbodens wird sich zwischen je zwei Tafeln eine derart breite Fuge gebildet haben, dafs die-

Fig. 117.

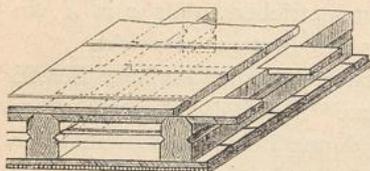
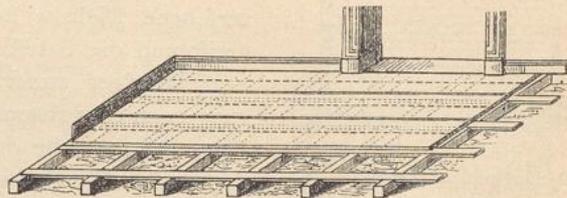


Fig. 118.

Sächsischer ungepundeter Fußboden<sup>43)</sup>.

selbe mit einem Holzspan, der mit einer Mischung von Quark und Kalk (Käsekitt) eingeleimt wird, sicher und dauernd geschlossen werden kann«. Die Fußbodenbretter werden dabei 2,5 cm stark genommen.

94.  
Amerikanische  
kalfaterte  
Fußböden.

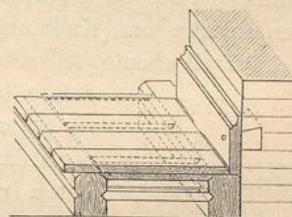
In Amerika werden nach demselben Blatte »schmal getrennte Bretter (Riemenboden) von 25 mm Stärke mit keilig nach oben sich erweiternder Fuge dichtschliessend auf Lagern verlegt und in üblicher Weise befestigt. Die Fuge wird mittels Hanfschnüre, die mit Bleiweißfarbe durchtränkt sind, auskalfatert, eine Arbeit, die sehr schnell ausführbar ist, sobald man die Fuge nicht mit einem Male schließt, sondern nach Fig. 119<sup>43)</sup> unten in die Fuge einen oder zwei entsprechend starke Hanfbindfaden und oben eine bessere, geknüppelte Hanfschnur einlegt. Dieser einem Schiffsboden ähnliche Fußboden verlangt bei 25 mm Stärke und 17 cm Brettbreite für die Lager eine Entfernung von 0,63 bis 0,70 m, ist also in den Stockwerken nur beim Vorhandensein von Bohlenbalken oder nach Legung eines Blindbodens ausführbar. Wenn der Wandanschluss des Fußbodens etwa nach Fig. 120<sup>43)</sup> zur Ausführung gelangt, so ist dieser kalfaterte Fußboden wasserdicht«.

Fig. 119.



1/5 w. Gr.

Fig. 120.

Amerikanischer kalfatertter  
Fußboden<sup>43)</sup>.

95.  
Unterlagen  
von  
Papier u. f. w.

In Art. 80 (S. 54) war bereits darauf aufmerksam gemacht, dafs man zur Verringerung der Schalleitung Dachpappe unter den Fußboden legte. Dies geschieht in Amerika nicht allein aus diesem Grunde, sondern auch zur Verminderung der Durchlässigkeit der Decken, d. h. zur Verhütung der Gefahr des Eindringens von Wasser und Krankheitskeimen in die Fugen und die Zwischendecke. Die amerikanischen Fußböden bestehen deshalb aus zwei schwachen Dielenlagen übereinander, zwischen welchen die Papierlagen eingebracht werden. Zuerst verwendete man nach unten angeführter Zeitschrift<sup>44)</sup> hierzu

<sup>43)</sup> Nach: Centralbl. der Bauverw. 1888, S. 347.

<sup>44)</sup> Centralbl. der Bauverw. 1888, S. 347.

geteertes Papier in Rollen, welches man aber bald feines Geruches wegen durch Abbestilzpapier ersetzt, während später einem aus Manilahanf und trocknenden Oelen hergestellten Papier der Manahanwerke in New York der Vorzug gegeben wurde. Auch ein sog. Ifolienteppich, Wollabfälle mit teerartigem Klebstoff auf Rollenpapier befestigt, soll sich gut bewähren. Zur Erzeugung eines warmen Fußbodens werden die Papiere uneben und gewellt angefertigt und selbst als Unterlagen für Teppiche benutzt. Besonders für die später zu besprechenden Riemen- und Parkettfußböden sind diese Zwischenlagen sehr empfehlenswert.

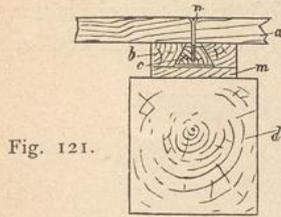


Fig. 121.

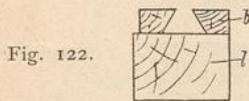


Fig. 122.

Fußböden mit verschiebbaren Brettern<sup>46)</sup>.

Schon durch die Verwendung ganz schmaler Dielen fuchte man das Hervortreten starker Fugen infolge des Zusammentrocknens der ersteren zu verhüten. Aber auch dadurch, daß man den einzelnen Dielen die Möglichkeit bietet, sich auf den Lagern ungehindert zu verschieben, wird erreicht, daß man die Bretter nach einiger Zeit zusammenzutreiben kann, wonach man allerdings an den Wänden

96.  
Fußböden  
mit  
verschiebbaren  
Dielen.

entlang breite Fugen erhalten wird, die sich aber leicht durch die Fuß- oder Wandleisten, schlimmstenfalls durch eingeschobene schmale Bretter decken lassen. In unten genannter Zeitschrift<sup>45)</sup> wird ein derartiges Verfahren folgendermaßen beschrieben:

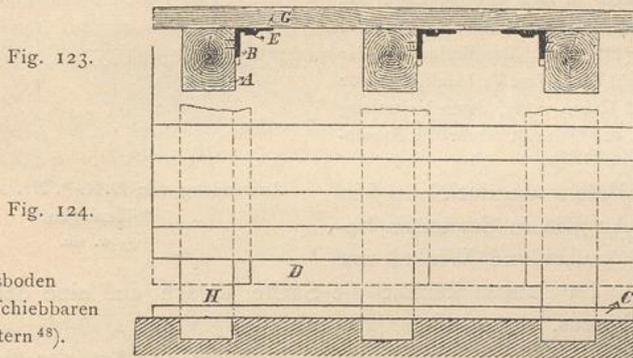


Fig. 123.

Fig. 124.

Fußboden mit verschiebbaren Brettern<sup>48)</sup>.

1/10 w. Gr.

D. R.-P.  
Nr. 15662.

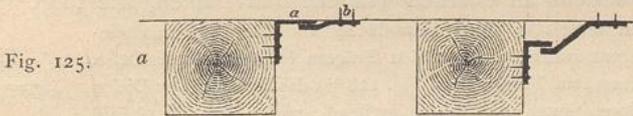


Fig. 125.

1/5 w. Gr.



Fig. 126.

Fig. 127<sup>48)</sup>.

1/10 w. Gr.

»Nach dem D. R.-P. Nr. 116 681 werden auf Lagerhölzern *l* oder Balken *a* in Fig. 121 u. 122<sup>46)</sup> der Länge nach zwei Leisten vom Querschnitt *b* befestigt, so daß zwischen ihnen eine schwalbenschwanzartige Nut entsteht, in der kurze Klötzchen *c* verschiebbar lagern. Die Befestigung der Fußbodenbretter *a* erfolgt nun in der Weise, daß die Klötzchen *c* durch je eine Holzschraube *n*, die von oben durch die

45) Centrabl. der Bauverw. 1901, S. 171.

46) Fakf.-Repr. nach ebendaf., S. 171.

Diele gedreht wird, angezogen und gegen die Backen der Leisten  $b$  gedrückt werden. Auf Balken, die einer Ausgleichung bedürfen, werden die Leisten  $b$  auf einem Brett  $m$  befestigt, und es wird dann der ganze Kasten, der dem Raume allerdings 35 bis 38 mm Höhe raubt, ausgeglichen.«

Der Fußboden kann, wenn er Fugen zeigt, durch eine Kette mit zwei Haken, die um die Ort Bretter fassen, zusammengezogen werden. Um das Verfahren zu vereinfachen, dürfte es sich empfehlen, immer zwei bis drei schmale Dielen zusammenzuleimen.

Ein anderer Fußboden, D. R.-P. Nr. 15 662, mit verschiebbaren Dielen, die sowohl auf Holzbalken, wie auf eisernen Trägern befestigt werden können, wird in der unten angeführten Zeitschrift<sup>47)</sup> wie folgt beschrieben:

»Es werden an den Schwellhölzern (Fig. 123 u. 125<sup>44)</sup> kleine Winkeleisen  $B$  aus Gufseisen befestigt, welche entweder mit der Schwellenoberkante in eine Ebene gelegt (Fig. 125  $a$ <sup>48)</sup> oder auch etwas tiefer an den Schwellhölzern befestigt werden können (Fig. 125  $b$ <sup>48)</sup>. An die Unterfläche der Dielen werden entsprechend geformte Eisen (Haken) geschraubt, deren wagrechte Schenkel unter die Schenkel der vorhin gedachten Winkeleisen greifen. Die zuvor mit Haken versehenen Dielen werden einzeln in ihre richtige Lage von einer Stelle aus gebracht, an der man die Winkeleisen der Schwellbretter fehlen liefs (Fig. 124). Die Verbindung der Dielen untereinander geschieht durch sog. Verbandstifte. Für 1 qm Fußboden sind 6 bis 8 Haken nötig, deren Verteilung Fig. 126 klar macht. Fig. 127<sup>48)</sup> zeigt ferner die Anwendung bei eisernen Trägern.«

Statt der Winkelfedern wendet *Scharf* in Berleburg nach einer Angabe in der unten benannten Zeitschrift<sup>49)</sup> gufseiserne Winkel mit elastischen Federn an. Im ganzen kommt die Sache jedoch auf eine der vorigen gleiche Konstruktion hinaus.

In ähnlicher Weise geschieht nach dem D. R.-P. Nr. 111141 die Befestigung des gepundeten Fußbodens an eisernen Trägern und Balken, wie folgt<sup>50)</sup>.

»Die Dielen werden mittels an ihrer Unterfläche vor dem Verlegen eingeschraubter Holzschrauben mit ovalen Oesen auf den Trägern befestigt. Diese Oesen hindern bei paralleler Stellung zum Träger ( $a$  in Fig. 128<sup>51)</sup>) das Verlegen der Dielen nicht, halten jedoch dieselben, unter den Flansch greifend, nieder und fest, sobald sie weiter eingeschraubt und quer zum Träger gestellt werden ( $b$  in Fig. 128<sup>51)</sup>). Die Dielen ruhen dabei nicht auf den Trägern, sondern auf Lagerhölzern oder besser noch massiven Lagerflächen. Für das sehr leicht zu bewerkstellende Wiederaufnehmen der Dielen müssen die Scheuerleisten  $f$  (Fig. 130<sup>51)</sup>) und etwaige Türschwelle  $g$  ebenfalls löslich befestigt sein (Fig. 129 u. 130<sup>51)</sup>). Die hierbei erforderlichen, vor dem Putzen der Wände anzubringenden Putzleisten  $h$ , an welchen die Scheuerleisten mit kleinen Oesenschrauben befestigt werden, gewähren zugleich den Vorteil, daß das lästige Nachputzen der Scheuerleisten vermieden

Fig. 128.

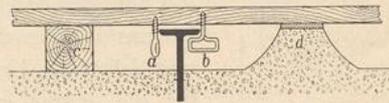


Fig. 130.

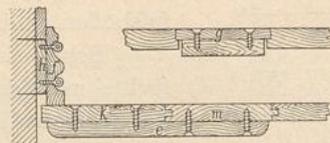


Fig. 129.

 $\frac{1}{10}$  w. Gr.Befestigung des Fußbodens an eisernen Trägern  
(D. R.-P. Nr. 11 141<sup>51)</sup>).

Fig. 131.

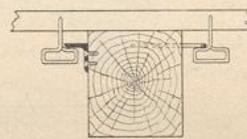
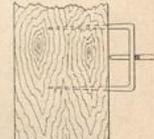
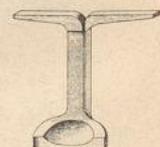
Fig. 132<sup>51)</sup>.Anwendung von D. R.-P. Nr. 11 141 für  
Balkenlagen.  
 $\frac{1}{10}$  w. Gr.

Fig. 133.



47) Deutsche Bauz. 1883, S. 315.

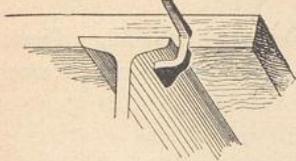
48) Fakf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1883, S. 315.

49) Deutsche Bauz. 1893, S. 459.

50) Deutsche Bauz. 1900, S. 606.

51) Fakf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1900, S. 606.

Fig. 134.



Rordorf's Verbindungshafte.

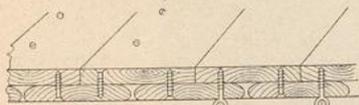
wird. Nach dem zweiten Befestigen der ausgetrockneten Bretter ist das zuletzt verlegte Brett *k* mit Holzschrauben von oben an die Leisten *e* anzuschrauben, die an der Unterseite des vorletzten Brettes *m* vor seinem Verlegen festgeschraubt worden sind (Fig. 130). Bis auf diese Schrauben ist der Fußboden frei von Nagellöchern. Bei Balkenlagen müssen nach Fig. 131 u. 132<sup>51)</sup> an den Seiten der Hölzer kleine Winkeleisen angeschraubt oder eiserne Klammern eingeschlagen werden, welche den Oesen der Dielenschrauben als Halt dienen.«

Endlich sei noch auf *Rordorf's* Verbindungshafte (Fig. 133 u. 134) hingewiesen, welche es ermöglichen, nur befäumte Dielen untereinander und auf eisernen Trägern zu befestigen.

#### d) Tafelfußböden.

Unter Tafelfußboden versteht man einen Dielenfußboden, dessen Bretter durch Verleimung oder sonstwie zusammengehalten werden, so daß er eine große, zusammenhängende Platte bildet, welche nach dem Trocknen der einzelnen Bretter nur an den mit der Brettlänge parallel laufenden Wänden größere Fugen bekommt, die sich durch die deckenden Wandleisten oder durch Einfügen von neuen Brettstreifen leicht schließen lassen. Bei diesen Fußböden ist die leichte Verschiebbarkeit auf den Lagerhölzern Bedingung. Dieselben schließen sich demnach den letztbeschriebenen Fußböden an, mit welchen sie viele Ähnlichkeit haben.

Nach dem D.R.-P. Nr. 110650 ist die durch Fig. 128 bis 132 dargestellte Befestigung auf Trägern oder Holzbalken auch für einen solchen Fußboden anwendbar. Nach der dort genannten Zeitschrift<sup>50)</sup> »besteht der Fußboden aus zwei in der Längsrichtung derart übereinander verlegten und fest miteinander verschraubten Dielenlagen, daß jedes Unterbrett die beiden darüber liegenden Oberbretter fest miteinander verbindet (Fig. 135<sup>51)</sup>), so daß der Gesamfußboden gleichsam eine einzige zusammenziehbare Platte bildet, die auf den Lagern frei beweglich aufliegt und durch die sie umfassenden Scheuerleisten und durch starke Oefenschrauben, die das Gleiten auf den Lagern nicht verhindern, niedergehalten wird. Da die Ober- und Unterbretter gleichmäßig schwinden und sich zusammenziehen, so können in dem oberen Dielenbelag keine offenen Fugen

Fig. 135<sup>51)</sup>.Fußboden nach D.R.-P. Nr. 110650.  
1/10 w. Gr.

entstehen«. Das Spunden der Dielen fällt fort.

Der älteste Tafelfußboden ist der *Badmeyer'sche*, der feinerzeit sehr häufig ausgeführt wurde, jetzt aber seltener, der hohen Kosten wegen, angewendet wird. Nach Fig. 136 bis 138<sup>52)</sup> werden die Fußbodenbretter auf die mit einer Feder versehene Leiste *b* geschoben, welche in die Nut der an den Balken genagelten Leiste *a* greift; die Leisten *b* müssen demnach in Balkenentfernung angebracht werden, damit die Diele von der Nutleiste *a* aller Balken festgehalten wird. Die Bretter werden beim Verlegen untereinander verleimt und sind deshalb nicht gespundet. Die der Wand entlang sich bildenden Fugen müssen in bereits bezeichneter Weise geschlossen werden, weshalb man die parallel zu den Brettern befindlichen Fußleisten in den ersten Jahren nur lose befestigt. Um das beim etwaigen Durchquellen des Leimes

97.  
Allgemeines.98.  
Fußboden  
nach  
dem D.R.-P.  
Nr. 110650.99.  
Fußboden  
von  
*Badmeyer*.

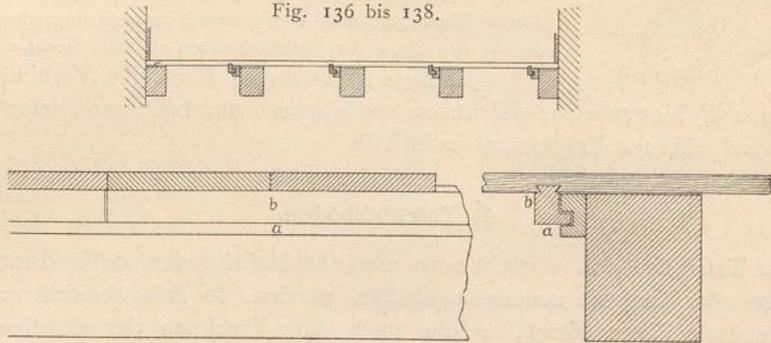
52) Fakf.-Repr. nach: BREYMANN, G. A. Allgemeine Bau-Constructions-Lehre etc. Teil II. 3. Aufl. Stuttgart 1860. Taf. 75.

immerhin mögliche Festschleimen der Bretter an den Leisten oder Balken zu verhüten, tut man gut, diese mit Papierstreifen zu überdecken.

100.  
Unger'scher  
Fußboden.

Hierher gehört endlich auch der Fußboden, welcher in der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg als Schnürboden für die Schiffbauabteilung in einer

Fig. 136 bis 138.



Tafelfußboden von *Badmeyer*<sup>52)</sup>.

$\frac{1}{10}$  w. Gr.

Fig. 139.

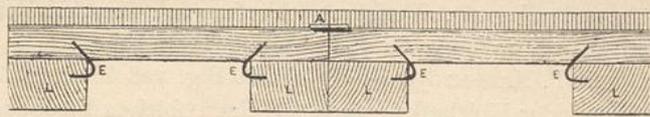


Fig. 140.

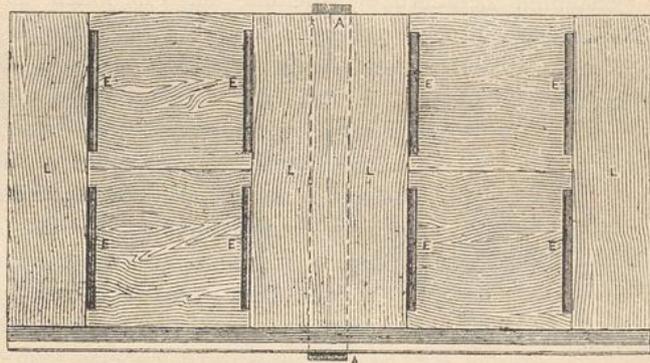
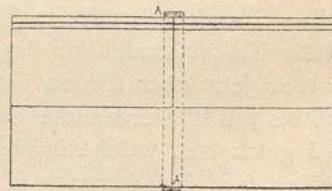


Fig. 141.



Fig. 142.



Unger'scher Fußboden<sup>53)</sup>.

$\frac{1}{15}$ , bzw.  $\frac{1}{5}$  w. Gr.

Länge von 43<sup>m</sup> und einer Breite von 8,20<sup>m</sup> hergestellt wurde, ein Reifsbrett von 350<sup>qm</sup> Größe nach den Angaben von *A. Unger*. Die 10<sup>cm</sup> breiten, 7,20<sup>cm</sup> langen und 3,25<sup>cm</sup> starken Kernbretter von völlig astfreiem Kiefernholz liegen auf Leisten,

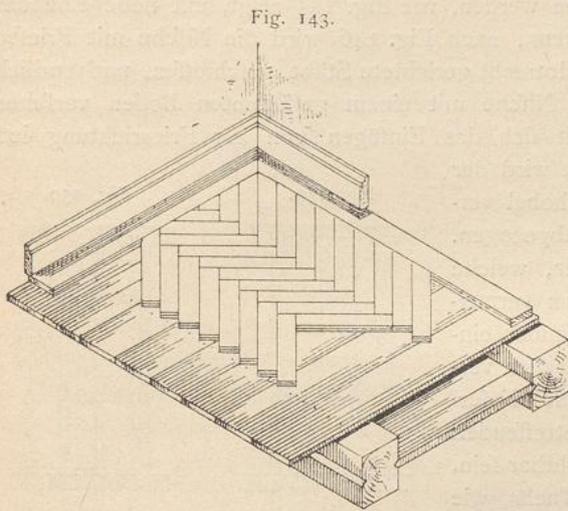
<sup>53)</sup> Fakf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1881, S. 391.

die 9,0 cm breit und 3,5 cm stark und von Mitte zu Mitte 50 cm entfernt sind (Fig. 139 u. 140<sup>53</sup>). Die Befestigung auf den Leisten geschah durch die mit dem Hammer eingetriebenen eisernen Klammern *E*. Je zwei nebeneinander liegende Bretter haben die in Fig. 141<sup>53</sup>) dargestellte Kammverbindung, während die Lage der Stofsenden von je 4 zusammenstossenden Brettern durch Einschieben einer Flacheisenschiene *A* (Fig. 139, 140 u. 142<sup>53</sup>) gesichert wird. Später wurde jene Kammverbindung der Bretter aufgegeben und der Zusammenhang nur durch Verleimen mit Fischleim bewirkt. Der Fußboden hat sich bis heute, also nach fast 20 Jahren, vorzüglich bewährt.

#### e) Riemchen-, Fischgrat-, Stab- oder Kapuzinerfußböden.

Der Riemchen-, Fischgrat-, Stab- oder Kapuzinerfußboden besteht aus 0,90 bis 1,00 m langen, 2,5 bis 4,0 cm starken und 10 bis 12 cm breiten Stäben, die meistens von Eichenholz angefertigt und unter einem Winkel von 45 Grad zu den Zimmerwänden verlegt werden. Nur wenn man Lagerhölzer in beliebiger Entfernung voneinander mit Rücksicht auf die Länge der Stäbe anordnen kann, ist ein Blind-

101.  
Gewöhnlicher  
Riemchen-  
fußboden.



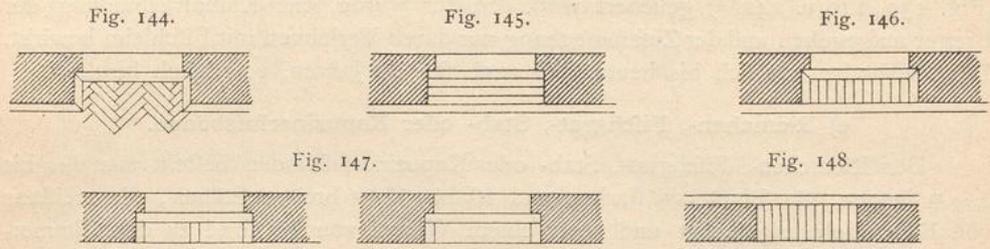
Riemchenfußboden.

boden entbehrlich; die Riemchen liegen dann nur an beiden Enden auf. Gewöhnlich wird dies nicht der Fall sein, und der Boden wird deshalb, wie aus Fig. 143 hervorgeht, auf einem Blindboden, und zwar von der Mitte des Raumes aus nach den Rändern zu, verlegt werden, um etwaige Unregelmäßigkeiten des ersteren durch die verschiedene Breite der Frieße ausgleichen zu können. Nur selten werden die Stäbe gespundet; in der Regel sind sie an allen vier Seiten genietet und durch Federn verbunden, die gleichfalls aus Eichenholz geschnitten

sind, doch so, daß die Fasern unter 45 Grad zur Längsrichtung der Federn laufen, weil diese dadurch gegen leichtes Spalten in dieser Längsrichtung gesichert sind. Allerdings zerbrechen sie dabei leicht in kürzere Stücke; doch schadet es durchaus nichts, wenn diese nebeneinander statt einer zusammenhängenden langen Feder eingeschoben werden. Will man den meist eingeschobenen Blindboden ersparen, so muß man unter die Riemenenden quer über die Balken Bretter oder Bohlen strecken und nageln; doch erhöht sich dann der Fußboden um die Brettdicke. Die Nagelung der Stäbe geschieht schräg in der Nut. Der Anschluß an die Wand wird durch Friesbretter vermittelt, in deren Nut die Stäbe ebenfalls mit Federn befestigt sind.

Das Verlegen muß mit der größten Sorgfalt vor sich gehen. Besonders darf der Bodenleger nicht die von der Maschine in genau gleicher Breite geschnittenen Stäbe an den Kanten nachhobeln. Geschieht dies bei einem Stabe, so muß es, um den fehlenden Hobelstoß auszugleichen, auch in vermehrter Weise am zweiten vorgenommen werden, und so geht es fort, bis der ganze Boden verdorben ist.

Manchmal wird mit dem Verlegen der Frieße begonnen. Dann folgt das Legen der Stäbe von einer Ecke aus, und zwar bahnenweise über den ganzen Raum hin. Dies setzt voraus, daß der Raum genau rechteckig mit parallelen Wänden und der Fußboden vorher sehr sorgfältig vermessen und eingeteilt ist. In den Fenster- nischen werden die Frieße meist nach Fig. 144 herumgeführt, und der Fischgratboden



Anordnung in Fenster- und Türnischen. —  $\frac{1}{100}$  w. Gr.

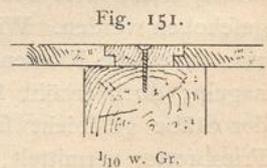
greift dann hinein; oder die Nischen werden, wie Fig. 145 zeigt, mit nebeneinander gelegten Friesen gefüllt; oder drittens, nach Fig. 146 wird die Nische mit Friesen eingefasst und der Mittelteil durch lotrecht gerichtete Stäbe geschlossen, und endlich kann, wie Fig. 147 klarstellt, die Nische mit einem gestemmen Boden versehen werden. Für Türnischen empfiehlt sich das Einfügen von zur Friesrichtung lotrechten Stäben (Fig. 148). Zuletzt wird der ganze Fußboden mit dem Verputzhobel verputzt und mit der Ziehklinge abgezogen. Offene Nagel- oder Schraubenlöcher, welche am Schluß des Verlegens sich kaum vermeiden lassen, werden mit kleinen, sauber eingelassenen und verleimten Holzscheibchen verdeckt, welche die gleiche Farbe und Faferichtung haben müssen wie die betreffenden Stäbe. Somit darf kein Hirnholz sichtbar sein.

Das sofortige Tränken mit Wachs, wie es später beschrieben werden wird, ist bei diesem Fußboden notwendig.

Die Stäbe auf Gehrung zuzuschneiden, so daß sich, wie Fig. 149 ersichtlich macht, eine gerade Schnittfuge bildet, ist schon deshalb nicht empfehlenswert, weil dieses Verfahren viel Verschnitt verursacht. Ein solcher Fußboden sieht auch nicht so gut aus, wie der in Verband gelegte. Mitunter werden die Stabreihen durch Frieße getrennt (Fig. 150); dann können letztere auch mit Nut versehen sein, oder sie greifen nach Fig. 151 mit Falz über die gleichfalls gefalzten Stabenden fort und halten diese kräftig nieder. Dieses Verfahren ist dem vorigen vorzuziehen, wenn auch die Schraubenköpfe sichtbar bleiben oder in der früher beschriebenen Weise verdeckt werden müssen.

Der fog. englische Riemen- oder Schiffsboden besteht aus etwas längeren und breiteren Stäben, die in zur Balkenlage lotrechter Richtung und über je einen Balken hinwegreichend mit versetzten Stößen verlegt werden, wie dies Fig. 152 erläutert.

102.  
Englischer  
Riemen- und  
Schiffsboden.  
Schultze'scher  
Holzplatten-  
Fußboden.



$\frac{1}{10}$  w. Gr.

Fig. 152.

Englischer Riemenboden.  
1/200 w. Gr.

In ähnlicher Weise wird der patentierte *Schultze'sche* Holzplatten-Fußboden hergestellt. Nach diesem Verfahren wird der Stamm in 4,5 bis 5,0 cm starke Bohlen zerfchnitten, die dann noch einmal zu Latten mit quadratischem Querschnitt und in Längen von 1,00 m zerteilt werden (Fig. 153, a<sup>54</sup>). Diese Latten werden beim Verlegen so gedreht, daß die Jahresringe aufrecht stehen, mit eisernen Federn verbunden und zu größeren Platten zusammengeleimt (Fig. 153, b u. c<sup>54</sup>).

Der *Unger'sche* Schwertfederboden unterscheidet sich von den vorigen hauptsächlich durch die Form der Feder, die aus weichem Holze gearbeitet wird. Die Stäbe werden in Stärken von 14 und 25 mm geliefert und müssen auf 20 mm starkem Blindboden befestigt werden. Da die Feder, wie aus Fig. 154 bis 156 hervorgeht,

103.  
*Unger'scher*  
Schwertfeder-  
boden.

Fig. 153.

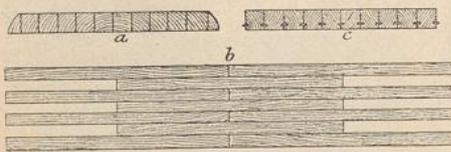
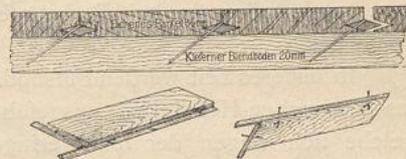
Holzplatten-Fußboden von *Schultze*<sup>54</sup>.  
1/20 w. Gr.

Fig. 154 bis 156.

Schwertfederboden von *Unger*.  
1/10 w. Gr.

mit festgenagelt wird, kann die Nut der Stäbe erheblich mehr nach unten liegen, während sie bei den gewöhnlichen Stäben in der Mitte eingeschnitten ist, so daß die Abnutzungswange dadurch eine erheblich größere, und zwar bei 25 mm starken Stäben gleich 18 mm wird, wie sonst erst bei den 30 mm starken. Hierdurch ermäßigt sich

der Preis des Fußbodens wesentlich. Der dünne, 14 mm starke Stabfußboden wird hauptsächlich als Verdoppelungsfußboden für alte abgenutzte Böden empfohlen. Hier muß aber auf eine sehr sorgfältige Unterfütterung der Stäbe geachtet werden, weil

Fig. 157.

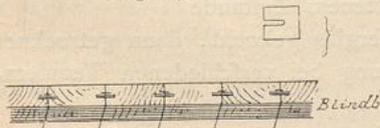
Fußboden mit *Fuchs'schen* Federn.

dieselben sich sonst bei ihrer geringen Stärke allenthalben durchbiegen würden.

*Fuchs* in Breslau benutzt dagegen Federn, die nach Fig. 157 allein auf den Blindboden genagelt werden und durch ihre seitlichen Vorsprünge die Stäbe festhalten. Dies bietet beim Auswechseln der letzteren Vorteile, weil dabei nur die Federn, nicht aber die Stäbe beschädigt werden.

104.  
*Fuchs'sche*  
Federn.

Fig. 158.

Fußboden mit *Hammerstein'schen*  
Stahlplättchen.

Nach dem *Hammerstein'schen* Verfahren werden scharf an der Unterkante des an den Rändern nur befäumten Stabes Nägel mit vertenfem Kopf seitlich in den Blindboden getrieben (Fig. 158), darauf mit einem Spalt verfehene, ausgestanzte Stahlplättchen unmittelbar unter den Nagelkopf gesetzt und in den Riemen eingeschlagen. Schliesslich wird der benachbarte Stab gegen den bereits auf diese Weise verlegten getrieben, wodurch beide fest miteinander verbunden sind.

105.  
*Hammerstein'sche*  
Stahl-  
plättchen.

54) Fakt.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1901, S. 352.

106.  
Kofeld'scher  
Fußboden.

Bei der *Kofeld'schen* Fußbodenkonstruktion, fast völlig gleich mit der in Art. 100 (S. 64) erwähnten von *A. Unger*, werden, wie aus Fig. 159 bis 162<sup>55)</sup> hervorgeht, die einzelnen Stäbe an zwei Seiten mit nach oben, an den anderen mit nach unten gerichteter Feder und Nut versehen, hierdurch zusammengefügt und außerdem noch verleimt. Der Boden wird auf einzelnen Brettern, deren Abstand und Stärke sich nach der Länge der Stäbe richtet, verlegt und mit diesen, um das Werfen zu hindern, an einzelnen Stellen durch eiserne Klammern verbunden und unter die Fußleisten geschoben, damit er sich beliebig ausdehnen kann. In sehr ähnlicher Weise hat diese Konstruktion bei dem in Art. 100 (S. 64) beschriebenen Reifsboden Anwendung gefunden; auch wäre sie bei Parkettafeln brauchbar.

107.  
Fußboden  
aus  
Rotbuchen-  
Holzstäben.

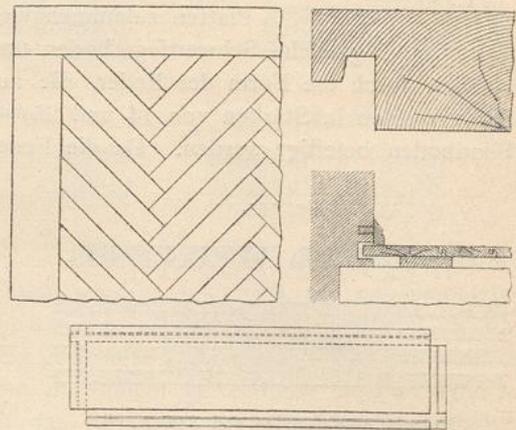
In neuerer Zeit werden Fußböden aus Rotbuchen-Holzstäben ausgeführt, welche sich wegen der sehr geringen Abnutzung gegenüber dem Eichenholz, der sie selbst in den verkehrsreichsten Räumen unterliegen, besonders für Kafernen, Schulen u. f. w. empfehlen, wenn auch ihr Preis nicht wesentlich geringer als ein in gleicher Weise hergestellter Eichenholz-Fußboden ist. Bei Verwendung von Buchenholz zu Fußböden ist es zunächst durchaus nicht gleichgültig, unter welchen Verhältnissen der Baum gewachsen ist; alle Fabrikanten messen dem Boden, auf welchem der Stamm gestanden, einen großen Einfluss auf die Güte des Holzes bei. Ferner muß der in fastloser Zeit gefällte Baum eine Reihe von Jahren, und zwar nicht liegend, sondern stehend, austrocknen und endlich muß das Holz durch Auskochen von den Proteinstoffen befreit werden, bevor es der Bearbeitung und Zurichtung unterzogen wird. Hierbei werden die Stäbe gegen die Jahresringe geschnitten, so daß nach Fig. 163 der Kern fortfällt. Infolgedessen gibt es viel Verschnitt, der für Bauzwecke überhaupt nicht mehr brauchbar ist.

Die Berlin-Passauer Stab- und Parkettbodenfabrik folgt hierbei dem verbesserten *Franck'schen* Verfahren, nach welchem das im Herbst und Winter geschlagene Holz in geschnittenem Zustande mit Kalkmilch unter Zusatz von Soda und Wasserglas gekocht, dann getrocknet und schließlich durch vier- bis fünfmalige Behandlung bei verschiedenen Temperaturen gehärtet wird.

*Berger* in Magdeburg dagegen trocknet nach dem *Amend'schen* Patent die Buchenriemen in Trockenkammern und trinkt sie dann nach vorheriger Behobelung sofort mit einer »sich harzähnlich verhaltenden Mischung«, welche die Zellen und Poren des Holzes ausfüllt, in denselben zu harter Masse erstarrt und das ganze Innere durchaus gegen jeden Zutritt von Luft und Wasser abschließt.

<sup>55)</sup> Fakt.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1881, S. 80.

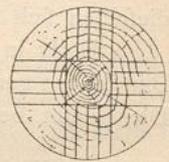
Fig. 159 bis 162.



Fußboden von *Kofeld*<sup>55)</sup>.

$\frac{1}{25}$ , bezw.  $\frac{1}{2}$  w. Gr.

Fig. 163.



*Hetzer* in Weimar endlich verfährt nach seiner eigenen erprobten Weise und vollzieht auch das Verlegen in einer von der gewöhnlichen abweichenden Art. Buchenholz-Fußboden ist nämlich außerordentlich empfindlich gegen Feuchtigkeit, die er begierig annimmt; er quillt auf, hebt sich vom Blindboden ab und ist dann nicht mehr in die richtige Lage zurückzubringen. In der unten genannten Zeitschrift<sup>56)</sup> wird das Verfahren folgendermaßen beschrieben.

Der Fußboden wird weder mit Nägeln noch mit Schrauben befestigt, sondern mittels eines Zapfens zwischen die gleichzeitig als Lager dienenden Lagerfrieße eingeschoben (Fig. 164 u. 165<sup>57)</sup>). Fußbodenlager und Blindboden werden dadurch überflüssig. Die Lagerfrieße sind kastenartig zusammengefügt und

108.  
*Hetzer's*  
Fußboden.

Fig. 164.

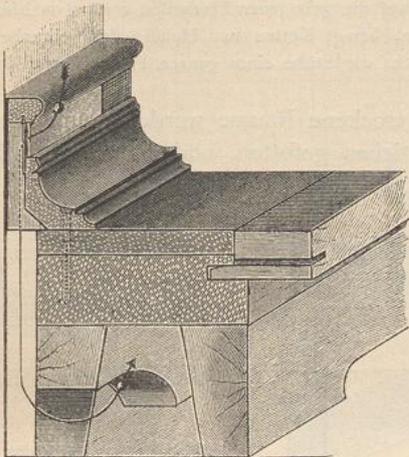


Fig. 165.

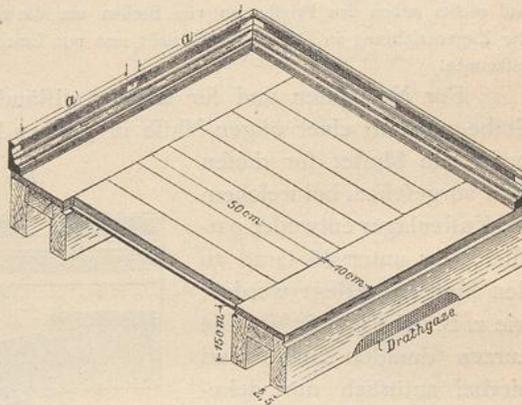


Fig. 166.

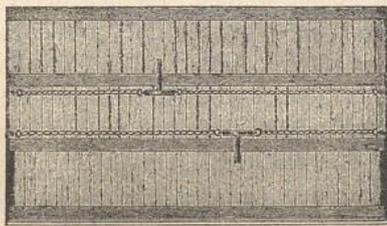
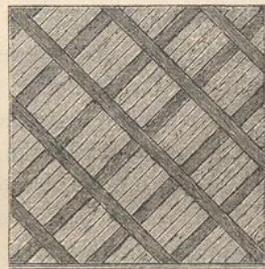


Fig. 167.

Fußboden von *Hetzer*<sup>57)</sup>.

stellen Luftkanäle dar, welche eine reichliche Lüftung des Raumes unter dem Fußboden gestatten, indem sie durch die Sockelleiste unmittelbar mit der Zimmerluft in Verbindung stehen oder durch Verbindung mit den Feldern zwischen den Lagern die Lüftung ermöglichen. Auch ist die Möglichkeit geboten, den Luftkanal des Lagers mit einem Luftschacht, der im Mauerwerk ausgespart ist, oder mit dem Ofen in Verbindung zu bringen. (Siehe Art. 78, S. 52.)

Das Verlegen der Böden im Reichstagshause zu Berlin erfolgte in der Weise, daß für die Aufnahme des Bodens 15<sup>m</sup> lange, aus einem Stück hergestellte Lagerfrieße von 15<sup>cm</sup> Höhe gelegt wurden, auf welche ein etwa 10<sup>mm</sup> starker Buchenholzstreifen als Furnier und zugleich als Boden aufgelegt war (Fig. 165). Das Verlegen geschieht von links nach rechts so, daß das linke Kastenlager bereits unverrückbar festliegt, während das rechte nur eine provisorische Lage erhalten hat. Die zwischen die Lager ein-

<sup>56)</sup> Deutsche Bauz. 1894, S. 421.

<sup>57)</sup> Fakf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1894, S. 421.

zufchiebenden Buchenstäbe sind an ihren Langseiten durch Hirnholzfedern miteinander verbunden. Die Befestigung zwischen den Lagern geschieht derart, daß die Stäbe mit ihren an beiden Hirnenden angefloßenen Zapfen einerseits auf den etwa 5 mm vorspringenden Teil des bereits festliegenden Lagerholzes, anderenteils auf den gleichen Vorsprung des noch nicht in seine endgültige Lage gerückten Kastenlagers gelegt werden. Nachdem so die ganze Reihe von Stäben zwischen zwei Lagern verlegt ist, wird das noch bewegliche Lager gegen das bereits feste angehoben oder herangedrückt, und es werden so die Stäbe festgehalten. Die Kanten der einzelnen Buchenstäbe werfen sich nicht auf; ein Nachputzen durch Hobeln ist nicht nötig; höchstens ist das Abziehen eines etwa um Papierdicke überstehenden Brettchens vorzunehmen. Da das Holz in der Faserrichtung sehr wenig oder fast gar nicht schwindet, so ist ein Entstehen von Fugen längs der Kastenlager nicht zu befürchten. Einem Entstehen von Fugen zwischen den einzelnen Stäben kann durch eine Vorrichtung zum Zusammenziehen der Stäbe (Fig. 166<sup>57</sup>) leicht gesteuert werden.

Zu diesem Zwecke werden zunächst die auf den Hirnenden der Lagerfrieße aufgeschraubten Fußleisten abgeschraubt und die Fugen gereinigt. Man hakt darauf die gebogenen Flacheisen etwa 2 cm links und rechts neben den Friesen an vier Stellen um die Stäbe, bringt Ketten und Hebel und Schrauben der Zugvorrichtung in Ordnung und zieht nun mit Leichtigkeit die Stäbe eines ganzen Feldes fugendicht zusammen.

Für Neubauten und für nicht vollständig trockene Räume werden einmal die Stäbe noch in einer öligen Masse in großen Bottichen gefotten, und dann sind auch besondere Muster für diesen Fall vorgesehen, bei welchem die Kastenlager entweder parallel oder unter 45 Grad zu den Mauern verlegt werden, wie z. B. bei Fig. 167<sup>57</sup>). Die kurzen dunklen Stäbe sind hierbei natürlich nur dekorativ zwischengeschoben. Der Raum zwischen den Kastenlagern bleibt am besten hohl,

Fig. 168.

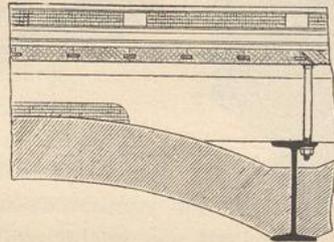
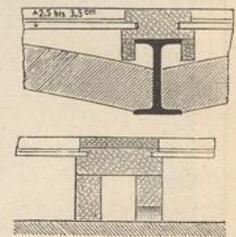


Fig. 169.

Hetzer'scher Fußboden über Gewölben<sup>58</sup>).

kann aber auch mit beliebigem Füllmaterial gefüllt werden. Da sich der Fußboden sehr leicht aufnehmen und wieder in Ordnung bringen läßt, eignet er sich auch vortrefflich zum Unterbringen der Gasrohre, die sonst gewöhnlich im Putz liegen und dadurch ganz unzugänglich sind. Uebrigens können die Kastenlager oder Lagerfrieße auf jeder beliebigen Decke, über Gewölbekappen, auf eisernen Trägern (wie in Fig. 168 u. 169<sup>58</sup>), auf Betonunterlagen und -Gewölben, Ziegelflachsichten u. f. w., wie endlich über altem Fußboden verlegt werden. Immer bleibt der Luftumlauf unter dem Fußboden gewahrt. (Weiteres siehe im Katalog von *Hetzer*.)

109.  
Amerikanischer  
Ahorn-  
fußboden.

Noch dauerhafter fast soll der amerikanische Ahornfußboden von *Koefoer & Isaakson* in Hamburg sein. Die Abnutzung soll sich nämlich nach der Untersuchung der Technischen Versuchsanstalt in Berlin-Charlottenburg verhalten: bei preussischem Kiefernholz zu 12,9 ccm, bei Eichenholz zu 5,8 ccm, bei Buchenholz zu 3,95 ccm und bei Ahornholz zu 3,75 ccm. Bei feuchter Reinigung behält Ahornfußboden seine ursprüngliche helle Farbe, während Eichenholz dieselbe zu seinem Nachteil verändert. Für den Fußboden werden sowohl kleinere Stäbe, wie Langriemen, zweiseitig gehobelt und vierseitig genutet und gefedert, mit vorgebohrter verdeckter Nagelung geliefert, und zwar in Längen bis zu 4,90 m; dieselben werden entweder unmittelbar auf Balken oder Lagerhölzer oder auf Blindboden genagelt. Die Stärken betragen 9, 12, 15 und 18 mm für Doppelfußboden, 22, 29 und 35 mm für einfachen.

<sup>58</sup>) Fakf.-Repr. nach: Centralbl. der Bauverw. 1894, S. 69.

Auch nach dem *Gramberg's*chen Verfahren können Stabfußböden ohne Blindböden verlegt werden. Daselbe ist in der unten bezeichneten Zeitschrift<sup>59)</sup> folgendermaßen erläutert.

»Nach der in Fig. 170 bis 175<sup>60)</sup> dargestellten Konstruktion werden kurze  $8 \times 8$  cm starke Lager *L* in die Balken *B* eingelassen, auf denen nach Fig. 170 u. 171 Tafeln zweierlei Art, nämlich die größeren, mit *a, a* bezeichneten abwechselnd mit kleineren *b, b* ein Auflager finden. Nach den in den Zeichnungen

110.  
Stabfußboden  
ohne  
Blindböden  
nach  
*Gramberg*.

Fig. 170.

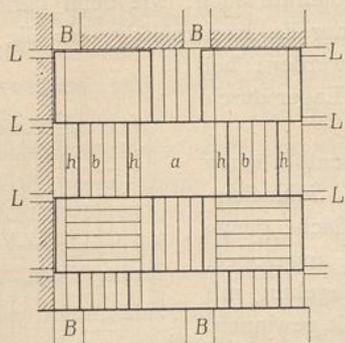


Fig. 171.

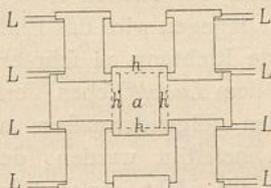


Fig. 172.

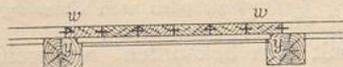


Fig. 173.

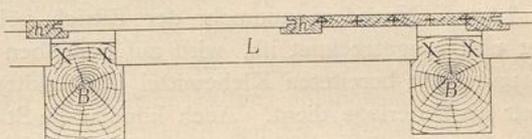


Fig. 174.

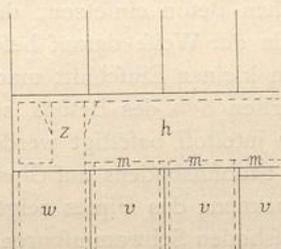
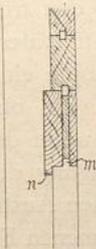


Fig. 175.

Stabfußboden von *Gramberg*<sup>60)</sup>.

angenommenen Mafsen bestehen die Tafeln *a, a* aus 6 Längsstäben, welche 60 cm lang, 10 cm breit und 26 mm stark sind. Die Hirnleisten *h, h*, welche den Tafelverband herstellen (Fig. 173), haben dieselbe Länge und Breite, aber eine Stärke von 39 mm, um mit einer Brüstung *n* (Fig. 175) die Längsstäbe tragen zu können. Die Enden der Hirnleisten werden wie bei *y* (Fig. 172) sichtbar 13 mm tief in die Lager eingelassen, so dafs die beiden äußeren Stäbe (*w, w* in Fig. 172) der Tafel der ganzen Länge nach auf den Lagern aufliegen. Diese Stäbe *w, w* erhalten Zapfen *z* (Fig. 174), mit welchen sie die Hirnleisten durchdringen, wobei sie an den Enden verkeilt werden. Die dazwischen liegenden mittleren vier Stäbe *v, v* dagegen erhalten, wie in Fig. 174 u. 175 sichtbar, kurze Hirnzapfen *m*, welche in eine Nut der Hirnleiste passen. Die Tafeln *a* sind an den Kanten ringsum genietet zur Aufnahme von einzulegenden Federn, welche letztere ebenfalls zur Verbindung der Längsstäbe untereinander dienen. Die kleineren Tafeln *b, b* in Fig. 170 werden aus vier 26 mm starken Stäben der oben genannten Abmessungen gebildet, welche

<sup>59)</sup> Baugwks.-Zeitg. 1885, S. 85.

<sup>60)</sup> Fakf.-Repr. nach ebendaf., S. 85.

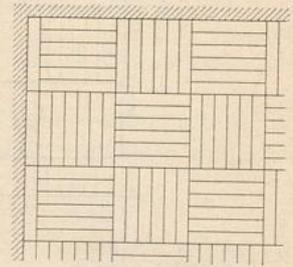
durch eingelegte Federn miteinander verbunden sind. Um diesen Tafeln den für die genaue Bearbeitung der Kanten erforderlichen Zusammenhang zu geben, ist es zweckmässig, die Federn an den Enden der Tafel mit ein wenig Leim zu tränken.»

Da die Hirnleisten wohl eine grössere Stärke als die Stäbe, übrigens aber in der oberen Ansicht ganz dieselben Masse wie diese haben, so ergeben sich in der Grundfläche, wie Fig. 176<sup>60)</sup> zeigt, lauter Quadrate von 60 cm Seitenmass, aus Stäben von gleichen Abmessungen gebildet, welche abwechselnd der Länge und der Quere nach laufen. Man kann diese Quadrate auch, wie beim Parkett üblich, nach der Diagonale legen; doch ist dies nur da zweckmässig, wo die Lager auf Gewölben oder zur ebenen Erde gestreckt werden; bei Balkenlagen dagegen wird das Einlassen der Lager durch die diagonale Richtung zu sehr erschwert.

111.  
Ludolf'sches  
Verfahren.

Nach dem Ludolf'schen Verfahren (Patent) können Stabfußböden folgendermassen auf einem Schlackenbetonestrich befestigt werden, dessen Oberfläche genau abgeglichen ist. Hat dieser Estrich etwas angezogen, also nach 2 bis 3 Tagen, so wird durch Nagelung mit 5 cm langen Schmiedenägeln, die noch gut Halt gewinnen, ein Bezug von starkem, ungeglättetem Jutestoff darauf befestigt. Die Entfernung der Nägel voneinander beträgt 10 cm. Nachdem nunmehr der Estrich völlig erhärtet und ausgetrocknet ist, wird auf denselben mit dem bekannten, aus weissem Käse und Kalk bereiteten Klebemittel (Kaseinkitt) ein Blindboden geklebt, der dem Parkett als Unterlage dient. Auch können die Stäbe unmittelbar aufgeklebt werden.

Fig. 176.



Fußboden nach Gramberg<sup>60)</sup>.

Da die Jute vor dem Aufkleben des Fußbodens nicht infolge anderer Bauarbeiten beschmutzt werden darf, kann man die unten umgeschlagenen Nägel auch gleich mit dem Kopf bündig in den frischen Beton einsetzen, den Kopf ein wenig unterhöhlen und dann den Stoff später in der Weise darauf befestigen, dass man in denselben über jedem Nagelkopfe einen kleinen Einschnitt macht und ihn dann darüber drückt. Auch kann man die obersten 5 cm des Betons zunächst fehlen lassen und dieselben erst einbringen, wenn der Jutestoff befestigt werden soll.

Eine ähnliche Befestigung des Stabfußbodens auf Gipsdielen hat sich gar nicht bewährt. Trotz gründlichen Austrocknens des Gipses zeigten sich nach einiger Zeit bei dem wieder aufgenommenen Fußboden Schwammspuren, was wohl auf die hygroskopischen Eigenschaften des Gipses zurückzuführen ist. Auch bei dem vorher beschriebenen Ludolf'schen Verfahren dürfte es vorzuziehen sein, in bewährter Weise Linoleum oder eine der später zu beschreibenden Estrichmassen auf dem Beton zu befestigen, als dies mit den Holzstäben zu versuchen. Oder man müsste denn das nachstehend beschriebene Verfahren, die Stäbe in Asphaltmasse zu drücken, anwenden.

#### f) Riemchenfußböden in Asphalt.

112.  
Allgemeines.

Der Riemchenboden in Asphalt eignet sich vorzüglich für Keller- und Erdgeschossräume und über Gewölben. Das Holz ist durch die Asphaltmasse gänzlich gegen die von unten aufdringende Feuchtigkeit geschützt; dagegen sollte man derartige Fußböden überall da vermeiden, wo die Holzstäbe starker Durchnässung von oben ausgesetzt sind; denn dadurch quellen sie, werfen sich, und der Fußboden hebt sich mit dem Asphalt zugleich ab. Auch gegen die etwa von nassen Wänden ein-

dringende Feuchtigkeit muß derselbe entweder durch eine Zwischenlage von Asphalt oder dadurch geschützt werden, daß man mit den Stäben 1,0 bis 1,5 cm weit von den Putzflächen entfernt bleibt und die Fuge mit Asphalt ausfüllt. Für Verkaufsläden, Restaurationsräume u. f. w. gibt es keinen geeigneteren Fußboden, vorausgesetzt, daß die dazu verwendeten Materialien mit Sachkenntnis ausgewählt sind.

Vor allem eignen sich für diesen Fußboden Stäbe von hartem Holz, Buchen- oder Eichenholz, weniger also von Kiefernholz, besonders wenn nicht ausschließlich Stäbe mit stehenden Jahresringen, sondern auch solche mit liegenden (sog. Splintholz) verwendet werden; dieses läßt sich zu bald ab und es muß dann der Fußboden abgehobelt werden, was nicht oft wiederholt werden kann, weil man bald auf die Asphaltfedern stoßen würde. Die Dauer eines gut und fachgemäß verlegten Riemchenfußbodens hängt allein von der Widerstandsfähigkeit der Holzstäbe gegen Abnutzung ab. Man stoße sich daher nicht an die etwas höheren Preise von Buchen- oder Eichenholzstäben. Die Riemchen dürfen auch nicht zu stark ausgetrocknet sein, weil sie sonst unter dem Einfluß der Zimmerluft quellen würden, andererseits auch nicht feucht, weil sonst, wie bei anderem Fußboden, durch das nachträgliche Zusammentrocknen unehöne Fugen entstehen könnten. Sind die Stäbe sehr stark ausgetrocknet, so dürfen sie beim Verlegen nicht zu fest und dicht aneinander gepreßt werden.

Wesentlich ist auch die Zusammenfassung der zu verwendenden Asphaltmasse. Der natürliche Asphalt ist nicht brauchbar, weil seine Adhäsion an Holz zu gering ist. Die Fabrikanten benutzen deshalb für diese Fußböden besondere Mischungen, deren Zusammenfassung sie geheim halten. Manchmal wird hierbei gar kein Asphalt verwendet, sondern Steinkohlenpech benutzt, welches durch Zusatz von ungereinigter Karbolsäure geschmeidig gemacht wird. Ist dieser dann zu groß, so erweicht die Masse bei Sonnenhitze, und die Folge ist, daß die Möbelfüße u. f. w. einzelne Stäbchen niederdrücken, während die benachbarten dadurch angehoben werden und der Fußboden ruiniert wird.

Man verwendet zu diesem Fußboden 30 bis 50 cm lange, 8 bis 10 cm breite und 25 mm starke Stäbe, welche nach Fig. 177 so an den unteren Kanten ringsum genutet sind, daß bei Zusammenstoß zweier benachbarter Stäbe sich eine schwalbenschwanzförmige Nut bildet. Diese Stäbe werden nunmehr in eine 1 bis 1½ cm starke, heiße

Fig. 177.



Riemchenfußboden in Asphalt.  
1/10 w. Gr.

Asphaltschicht, welche auf dem Betonestrich oder dem flachseitigen Ziegelpflaster ausgebreitet wird, vom Arbeiter so eingedrückt, daß die Masse diese schwalbenschwanzförmige Nut völlig ausfüllt und die Riemchen nach dem Erkalten dadurch festhält. Zu dieser Tätigkeit des Arbeiters gehört eine gewisse Übung und Geschicklichkeit, weil sie wegen des schnellen Erkaltes der Masse sehr rasch ausgeübt und dabei auf den genauen und wagrechten Anschluß der Stäbe geachtet werden muß. Die Lage derselben ist fischgratartig, also unter 45 Grad gegen die Wandflächen, wie beim gewöhnlichen Stabfußboden. Wandfriese lassen sich selbstverständlich hierbei nicht anbringen. Die Enden der Stäbe müssen durch Wandleisten verdeckt werden. Nach dem Verlegen, welches ja unmöglich so eben, wie beim Stabfußboden erfolgen kann, sind die Stäbe durch Abhobeln nachzuputzen und danach, wie später beschrieben werden wird, zu ölen oder zu bohnen.

113.  
Materialien.114.  
Ausführung.

Diesen Fußboden über Balkenlagen zu verwenden, wäre zwecklos. Dieselben müßten mit Blindboden versehen werden, wonach weiter in der Weise zu verfahren wäre, wie dies in Art. 46 (S. 29) für Asphaltestriche über Balkenlagen beschrieben wurde. Das Betreten dieser Fußböden ist übrigens, da jedes Federn ausgeschlossen ist, weniger angenehm als das gewöhnlicher Holzfußböden; doch gewähren sie dagegen den Vorteil fast vollständiger Staubfreiheit.

115.  
Theising's  
Holzflurplatten.

Hier mögen die *Theising's*chen »Holzflurplatten« angereicht werden, obgleich dieselben nach ihrer Herstellungsweise auch zum Parkett gerechnet werden könnten. Dieselben werden von *Bierhorst* in Haarlem geliefert und sind aus quer übereinander gelegten Holzstäben zusammengesetzt, wie Fig. 179 zeigt, so daß sich Platten von  $34 \times 34$  cm Seitenlänge bilden; zwischen den Riemchen bleiben ganz schwache Fugen. An der Unterseite sind sie mit Federn versehen, welche in die Nuten der darunter

Fig. 178.

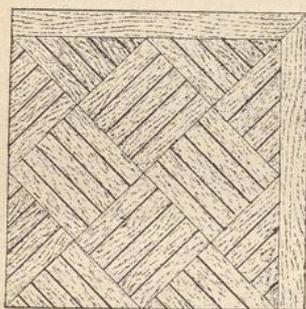
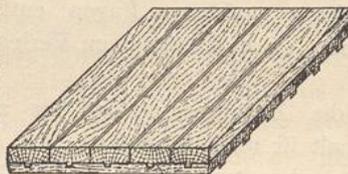
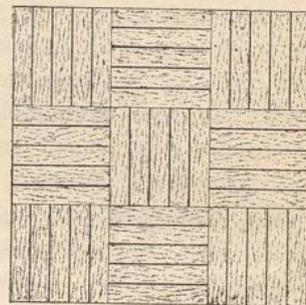


Fig. 179.



$\frac{1}{25}$  w. Gr.

Fig. 180.

Holzflurplatten von *Theising*.

quer liegenden Stäbe so eingreifen, daß eine Verschiebung derselben unmöglich ist. Alle diese Stäbe sind durch eine Asphaltmischung zu einer Doppelflurplatte unter Druck so zusammengeschmolzen, daß alle Fugen mit Asphalt gefüllt werden und die ganze Platte bis auf die Oberfläche mit Asphalt umhüllt ist, so daß Feuchtigkeit höchstens von oben, nicht aber durch die Fugen eindringen kann, und hiernach sich wohl die Stäbe in der Breite ausdehnen können, aber dann nur den elastischen Asphalt (Asphalt mit Pech) in den Fugen etwas heben; die Größe der einzelnen Tafeln bleibt dagegen unverändert. Die kleinen, vorstehenden Asphaltwellungen können leicht entfernt werden. Sobald die Holzstäbe die dem Raume oder der Behandlung entsprechende Feuchtigkeit aufgenommen haben, tritt keine Veränderung mehr ein. Das Verlegen der Platten geschieht durch Nebeneinanderlegen, wie Fig. 178 u. 180 darstellen, mit stumpfem Stoß ohne Fuge, und zwar wie bei Steinfliesen in Mörtel auf Betonunterlage, flachseitigem Ziegelpflaster oder auch nur auf festgestampften Klamotten u. f. w., wie dies früher gezeigt wurde. Der Asphalt an der Unterseite der Platten ist zu diesem Zwecke durch Kies rau gemacht.

#### g) Parkettfußböden.

116.  
Anfertigung  
der  
Parketttafeln.

Für Parkettfußböden ist ebenfalls ein Blindboden erforderlich. Man unterscheidet furnierte und massive Parketts. Das Anfertigen der furnierten ist je nach der Sorgfalt der Ausführung verschiedenartig. Im einfachsten Falle wird eine

quadratische Blindtafel von 2,5 bis 3,5 cm Stärke und 60 bis 80 cm Seitenlänge zusammengeleimt, welche nach Fig. 181 aus einzelnen schmalen Kiefernholzbrettern besteht, deren Enden in zwei Hirnleisten eingeschoben sind. Auf diese Tafel wird das Furnier in einer Stärke von 0,5 cm gleichfalls aufgeleimt. Besser ist es, solche Blindtafeln aus zwei Bretttafeln (Dicken) quer übereinander verleimt herzustellen, wie

Fig. 181.

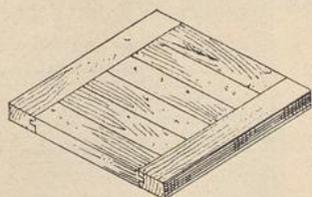
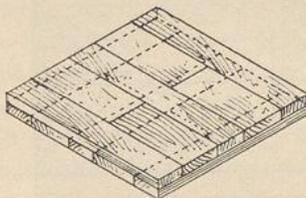
Blindtafel  
für Parkettfußböden.

Fig. 182.

Doppelte Blindtafel  
von Siemroth.

dies von *Siemroth* zu Böhlen bei Groß-Breitenbach nach Fig. 182 geschieht; oder einfacher so, wie vorher angegeben, und dann die Unterseite mit einem Blindfurnier versehen, welches gleichfalls aus Kiefernholz bestehen kann. Hauptfache ist dabei die sorgfältige Pflege und Trockenheit der Hölzer. Das Verlegen muß bei mäßiger Temperatur geschehen. Bei dieser Art des Parketts ist man in der Wahl des Mufters

Fig. 183.

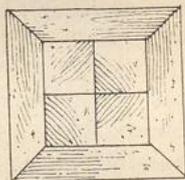


Fig. 184.

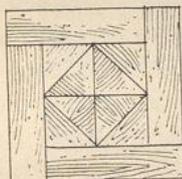


Fig. 185.

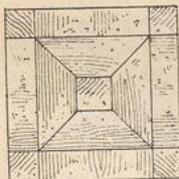


Fig. 186.

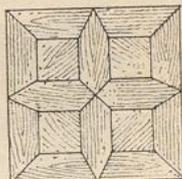


Fig. 187.

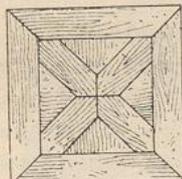
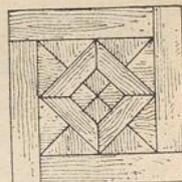


Fig. 188.



Einfache Parketttafelmuster.

$\frac{1}{25}$  w. Gr.

gänzlich unbeschränkt, weil man selbst ganz kleine Holzstücke als Furniere verwenden kann. Auch ist die freie künstlerische Wahl bei dieser Art der Holzfußböden hervorzuheben, sowie die Annehmlichkeit, daß man die Größe des Mufters der Größe des Raumes vollständig anpassen kann. Im Schlosse zu Weilburg befindet sich ein aus dem XVII. Jahrhundert stammender Parkettfußboden, bei welchem selbst durch Metalleinlagen, namentlich von Zinn, eine Wirkung erzielt wurde. Wegen des verschiedenen Härtegrades von Holz und Metall und der sehr ungleichen Abnutzung

Fig. 189.

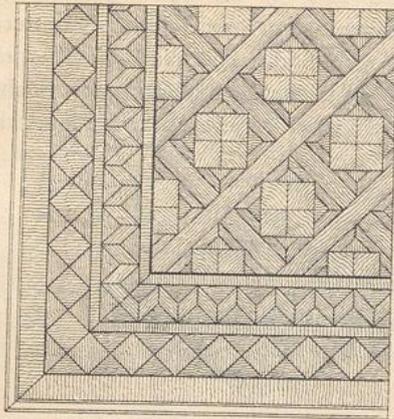


Fig. 190.

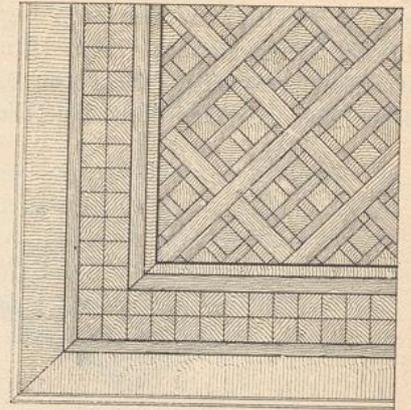


Fig. 191.

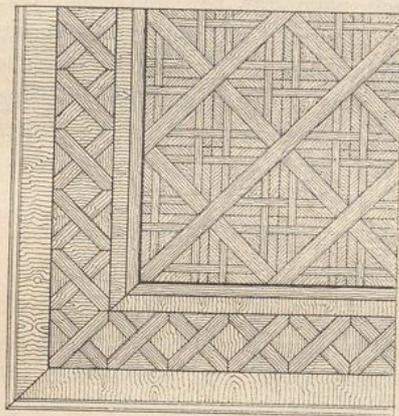


Fig. 192.

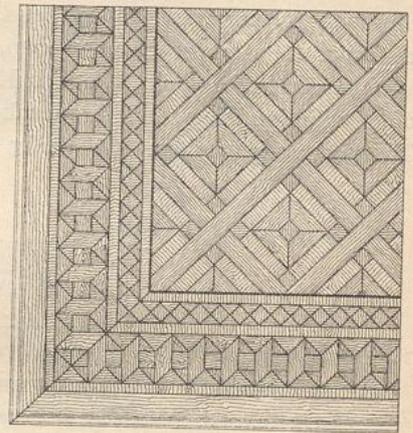


Fig. 193.

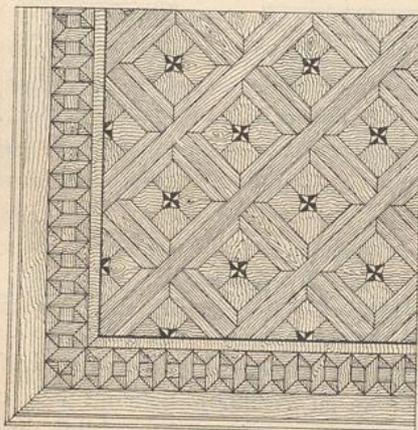
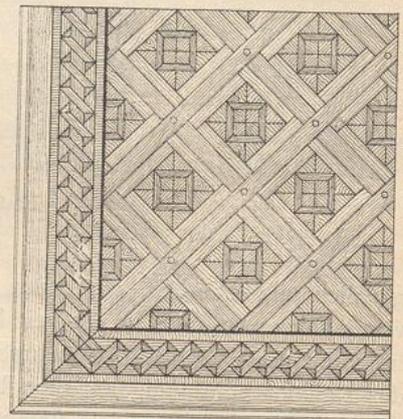


Fig. 194.



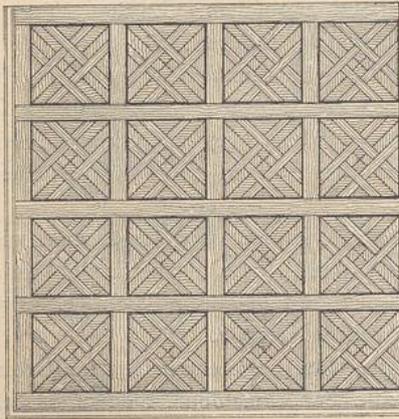
Üebereck gelegte Parkettmuster.

1/25 w. Gr.

dürfte diese Verzierungsart jedoch nicht zu empfehlen sein. Einige einfachere Parkettafeln sind in Fig. 183 bis 188 dargestellt.

Die massiven Parkettafeln haben gewöhnlich ein kleines Format von 35 bis 40 cm Seitenlänge. Dieselben werden aus kleinen Brettchen von 3,0 bis 3,5 cm Stärke auf Feder und Nut zusammengesetzt und verleimt, wie es die Zeichnung des Bodens erfordert; doch auch Buchenholz wird, besonders von *Hetzler* in Weimar, hierfür benutzt. Das Verleimen des Holzes ist dringend geboten; denn gerade bei den massiven Parketts ist häufig beobachtet worden,

Fig. 195.



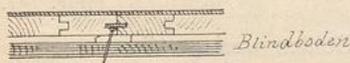
Parkettafeln parallel zu den Wänden.

 $\frac{1}{25}$  w. Gr.

dafs mangelhaft mittels der Federn zusammengefügte kleine, besonders dreieckige Holzbrettchen durchgetreten wurden, was recht umständliche und unangenehme Reparaturen verursachte. Fig. 189 bis 194 bringen einige Beispiele. Durch den Vergleich von Fig. 191 mit Fig. 195 läßt sich erkennen, dafs die unter einem Winkel von 45 Grad verlegten Platten besser aussehen als die mit ihren Seiten parallel zu den Wänden des Raumes liegenden, aus Fig. 193, dafs von dunklem Holze eingefügte Streifen, Sterne u. f. w. zur Verschönerung des Parketts selten etwas beitragen. Sie können aber auch geradezu schädlich sein, wenn das dazu verwendete Holz eine gröfsere Härte hat als das für die Flächen benutzte Buchen- oder Eichenholz, weil sich das Material dann ungleichmäfsig abnutzt, genau so, wie dies in Art. 7 (S. 2) über die Plattenfußböden gesagt wurde. Für solche Einlagen wird das helle Ahorn-, das dunkle Nufsbaum- und Palifander-, das rote Amarant- oder Rofen-, sowie das schwarze Ebenholz bevorzugt. Häufig sucht man auch durch Beizung den gewünschten Farbenton einer Einlage zu erreichen, und dies ist aus vorher angeführtem Grunde manchmal der Verwendung einer echten Holzart vorzuziehen. Kiefernholz oder *Yellow pine* mit dem härteren Eichenholz so zu vereinigen, dafs man von diesem die Frieße der Tafeln bildet, kann nur zu einer unverhältnismäfsig schnellen Zerstörung des ganzen Fußbodens führen.

Je nach der Güte und Schönheit des verwendeten Holzes unterscheidet man beim Parkett, wie auch bei dem früher beschriebenen Stabfußboden eine erste, zweite und dritte Wahl, von denen die erste die beste und teuerste ist.

Fig. 196.



Befestigung der Parkettafeln auf dem Blindboden.

Die Parkettafeln werden ringsum mit Nuten versehen und durch Hirnholzfedern miteinander verbunden. Da der Blindboden niemals genau eben liegt, werden, vor allem an den Stellen, wo das Aufnageln oder besser Aufschrauben der Tafeln stattfindet, Holzkeile untergelegt (Fig. 196). Die Tafel muß überall gut aufliegen oder durch Keile unterstützt sein, weil sonst die Federn brechen würden. Dies kommt besonders leicht bei den massiven Tafeln vor, wenn die einzelnen Holzteile zu dünn sind, so dafs nur schwache Federn beim Verlegen benutzt werden können.

117.  
Verlegen des  
Parketts.

Auch würden sich die Tafeln beim Betreten bewegen und einen häßlichen, knarrenden Ton erzeugen.

Das Verlegen erfolgt von der Mitte des Raumes aus. Die ersten Tafeln müssen auf das genaueste gerichtet und dürfen durchaus nicht an den Kanten nachgehobelt werden, weil sonst der Boden in feinen Linien verschoben und krumm werden würde.

Der Arbeiter muß also die Mitte des Raumes genau durch Nachmessen und Ziehen von Schnüren ermitteln und in deren Kreuzungspunkte die erste Tafel unter richtigem Winkel auslegen. Daran reihen sich dann die übrigen an. Ist der Raum schiefwinkelig, so wird die Fensterwand als maßgebend angesehen. An den Wänden werden die Parkettafeln durch einen mehr oder weniger breiten, häufig auch gemusterten Fries eingefasst. Stimmt die Breite des Zimmers mit den verlegten Tafeln nicht überein, so daß an den Wänden ungleich breite Streifen übrig bleiben, so muß dies durch die Breite der Frieße ausgeglichen werden, weil das Endigen mit oblongen oder quadratischen Platten mit abgetrennten Spitzen sehr häßlich aussehen würde.

Nach dem Verlegen des Bodens wird derselbe verputzt und abgezogen wie der Stabfußboden und schließlich gewachst (nicht geölt). Da Parkettboden kein Wasser verträgt, so kann er in Räumen, welche täglich mit feuchtem Tuch gereinigt werden müssen, wie z. B. Schlafzimmer, nicht verwendet werden.

Werden Bauten an kleineren, vom Wohnsitz des Unternehmers entfernten Orten ausgeführt, so müssen demselben genaue Grundrisse der einzelnen Stockwerke des Hauses übergeben werden, in welchen nicht nur alle Maße, sondern auch alle für die Herstellung der Fußböden notwendigen Angaben richtig eingetragen sind. Dies muß so sorgfältig geschehen, daß alles Wissenswerte daraus hervorgeht und Irrtümer völlig ausgeschlossen sind.

118.  
Wahle-  
Fußboden.

Zu den besonderen Arten des Parkettbodens ist der Wahle-Fußboden von *Lauterbach* in Breslau zu rechnen. Wie aus Fig. 197 ersichtlich ist, besteht derselbe aus dem etwa 16 mm starken Zierholz *A* und dem etwa 25 mm starken Unterholz *B*. Das Unterholz erhält die für den Raum erforderliche Länge, wird in seiner Querrichtung mit schwalbenschwanzförmigen, furchenartigen Profilen versehen, denen entsprechend ebenfolche auf der Unterseite des Zierholzes eingeschlitzt werden. Beide Holzlagen werden hiernach aufeinander geschoben. Die so gewonnenen, ein unlösbares Ganze bildenden, dielenartigen Platten werden an den Längsseiten genietet und wie gewöhnliche Dielenbretter mit Federn und verdeckter Nagelung verlegt. Blindboden ist bei Wahle-Fußboden nicht erforderlich; auch geht das Verlegen derselben sehr rasch vor sich.

Fig. 197.



Wahle-Fußboden.

1/10 w. Gr.

119.  
Verlegen des  
*Siemroth'schen*  
Parketts.

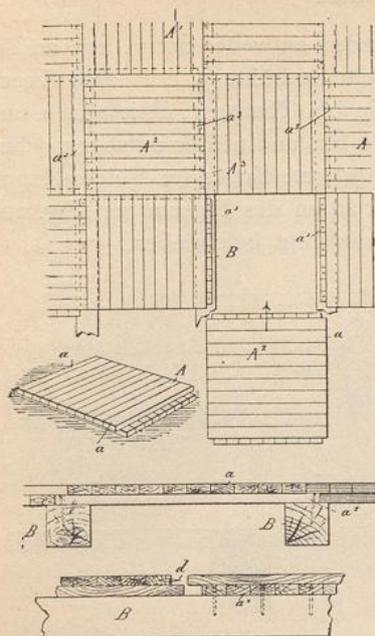
Der bereits erwähnte Fabrikant *Siemroth* in Böhlen verlegt die Tafeln ohne Nagelung oder Verschraubung mit Hilfe der in Fig. 198 dargestellten Anheftbleche, von denen der obere Schenkel in einen vorgefertigten Einschnitt der Parkettafel geschoben, während der andere, untere, auf dem Blindboden festgeschraubt wird. Hierdurch wird eine Wiederaufnahme des Parketts ohne Beschädigung ermöglicht, so daß ein Vertauschen abgelaufener Tafeln mit den unter den Möbeln liegenden, besser erhaltenen leicht ausführbar ist.

Fig. 198.



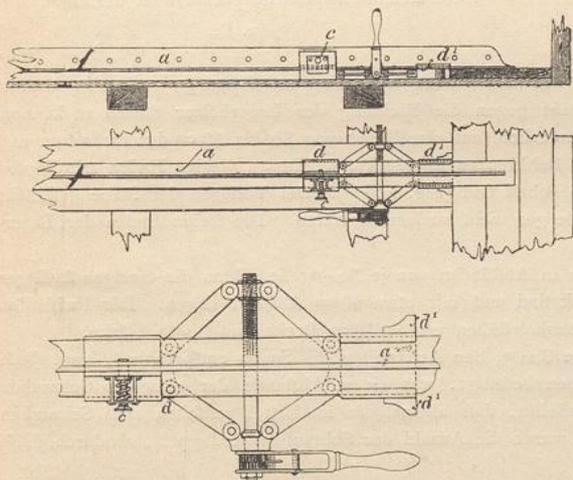
Anheft-  
blech von  
*Siemroth*.

Fig. 199 bis 202.

Riemchenfußboden von Kahnt<sup>61)</sup>.  
1/20 v. Gr.

Um das Feststellen der Bretter und Parkettafeln mit Klemmhaken und das Klopfen der Hölzer beim Richten zu vermeiden, wird seitens der *Stephan'schen* Parkettfabrik im Bahnhof Riegel in Baden folgende

Fig. 203 bis 205.

*Stephan's* Vorrichtung zum Verlegen von Parkettafeln<sup>62)</sup>.

61) Deutsche Bauz. 1899, S. 409.

62) Fakf.-Repr. nach ebendaf., S. 409.

63) Fakf.-Repr. nach: Centralbl. der Bauverw. 1894, S. 104.

Zu den Parkettböden ist auch der Riemchenfußboden von *Kahnt* in Sagan zu rechnen, der in unten genannter Zeitschrift folgendermaßen beschrieben wird<sup>61)</sup>.

»Dieser aus kreuzweise, von unten mit Schraubennägeln übereinander genagelten und unter sich verleimten, je nur 2 cm starken Riemchen bestehende Fußboden soll in quadratischen Tafeln von 1 m Seitenlänge angefertigt werden, wobei die oberen Streifen aus besserem, die unteren aus geringerem Holze bestehen sollen (Fig. 199 bis 202<sup>62)</sup>. Diese werden in der Länge etwas vortretend, in der Breitenrichtung dagegen etwas schmaler gestaltet, um eine Ueberblattung zu erzielen. Die oberen Riemchen werden beim Verlegen der Tafeln in der Richtung der Balken oder Lagerhölzer mit sog. Doppelspitznägeln zusammengetrieben, so daß bei den oberen Riemchen immer Hirn gegen Langholz vernagelt wird, während die querliegenden, seitlich überstehenden Unterstreifen auf die Balken, bzw. Lager aufgenagelt werden. Falls die Balkenlagen ausgewechselt sind oder ungleiche Lage haben, sollen Zwischenaufleger aus eingewechselten Dachlatten hergestellt werden; bei engeren Balkenlagen können die Tafeln auf Bestellung in geringeren Abmessungen angefertigt werden. Falls auf besonders schwere Belastung zu rechnen ist oder bei Tanzböden, ist es zweckmäßig, die Hirnenden der in der Balkenrichtung liegenden Unterstreifen mit einem hochgestellten Bandeisen über Hirn zu übernageln.«

120.  
Fußboden  
von Kahnt.121.  
*Stephan'sche*  
Vorrichtung  
zum Verlegen  
der  
Parkettafeln.

aus im Steg mit Löchern versehenen T-Eisen *a*, welche, in entsprechendem Abstände vom Blindboden verlegt und einseitig abgestützt, an der eigentlichen Arbeitsstelle eine Kniehebelzwinge tragen. Diese sitzt mit ihrem Lager *d* fest, aber durch den Federstift den Abständen der Löcher gemäß verschiebbar auf dem T-Eisen *a*. Mit dem Lager oder Schlitten *d'* preßt die Zwingen die Bretter oder Tafeln gegeneinander. (Siehe auch die in Art. 108, S. 70 beschriebene Vorrichtung von *Hetzer*.)

## h) Bewegliche Fußböden.

122.  
Aufnehmbarer  
Fußboden  
im  
Reichs-Haupt-  
telegraphenamt  
zu Berlin.

Bewegliche oder aufnehmbare Fußböden werden entweder nötig, um an die unterhalb derselben liegenden Röhren, Kanäle, Leitungsdrähte u. f. w. zum Zweck von Reparaturen zeitweise herankommen oder, wie bei Theatern, Reitbahnen und Schwimmbecken, den Raum auch für andere Zwecke hin und wieder nutzbar machen zu können. Der erstere Fall trat beim Bau des Apparatenfaales im Reichs-Haupttelegraphenamtsgebäude zu Berlin ein. Die Konstruktion des Fußbodens (Fig. 206 bis 208) wird in unten angegebener Zeitschrift <sup>64)</sup> wie folgt beschrieben:

Die Achsweiten des Saales betragen 3,38 m; die Lagerhölzer finden in diesen Abständen über den Trägern, welche die Gewölbekappen aufnehmen, ihr Auflager, und es bleibt der ganze Raum zwischen der oberen Wölbfläche und der Fußbodenunterkante für Unterbringung der Leitungsdrähte und Röhren hohl. Die Oberkante der Lagerhölzer ist behobelt und liegt genau in einer wagrechten Ebene. Die Dielung besteht aus glatten, gespundeten, eichenen Stäben, welche an den Auflagern sämtlich auf gleiche Stärke gearbeitet sind und, wie in Fig. 207 <sup>65)</sup> angegeben, nach der Unterseite hin einen kurzen Vorsprung haben, der von entsprechend profilierten Längsleisten gedeckt wird, welche mit Holzschrauben auf den Lagerhölzern verschraubt sind, und zwar so, daß die Unterkante ein wenig hohl liegt, wodurch ein festes Anziehen der Deckleiste ermöglicht und ein etwaiges Schlottern der Stäbe vermieden wird.

Es kann mittels der vorbeschriebenen Einrichtungen jeder Raum zwischen zwei Lagerhölzern der ganzen Länge des Saales nach als Kanal zur Führung der Drähte benutzt werden. Um indes die Kabel auch senkrecht gegen die Richtung der Lagerhölzer führen zu können, werden diese Hölzer an den Stellen, wo erforderlich, auf eine Breite von 30 bis 50 cm durchgeschnitten und die hierdurch gebildeten Zwischenräume mit Bohlstücken überdeckt, welche an beiden Enden mit Zapfen eingelassen und oberhalb genau fluchtartig behobelt sind (Fig. 208 <sup>65)</sup>). Das Verlegen der Stäbe geschieht alsdann genau so, als ob derartige Querkanäle gar nicht vorhanden wären. Die freien Enden der Lagerhölzer werden untermauert.

Die Gurtbögen für die Kappen liegen in Abständen von je 3,38 m; sie bilden die einzigen Auflager für die Lagerhölzer, welche 13 × 18 cm stark sind und mit etwa 90 cm Abstand liegen. Der Fußboden besteht aus gehobelten und gespundeten Eichenholzstäben von je 10 cm Breite und 3,5 cm Stärke.

Die Deckleisten sind 3 cm stark und je 3,38 m, den Achsweiten des Saales entsprechend, lang. Jede Leiste war ursprünglich mit 4 Messingschrauben befestigt, was einem Abstände der einzelnen Schrauben von ungefähr 1 m entsprach. Da sich herausstellte, daß allemal die im Mittel zwischen zwei Schrauben belegenen Stäbe federten oder knarnten, so wurde die Anzahl der Schrauben verdoppelt, wodurch diese Uebelstände beseitigt sind.

Bei etwaigem Schwinden der Stäbe können diese leicht nachgetrieben werden, wodurch die Summe aller Schwindungen auf einer einzigen Stelle durch Einfügung eines passenden Stabes beseitigt werden

Fig. 206.

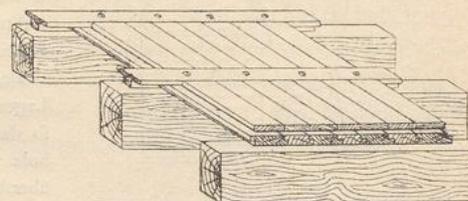


Fig. 207.

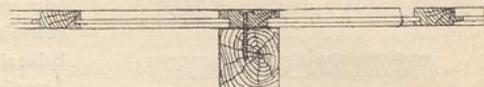
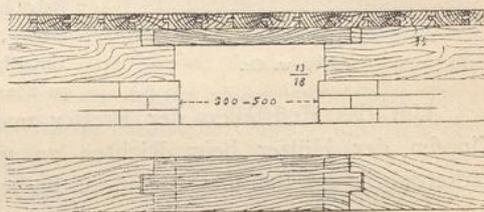


Fig. 208.



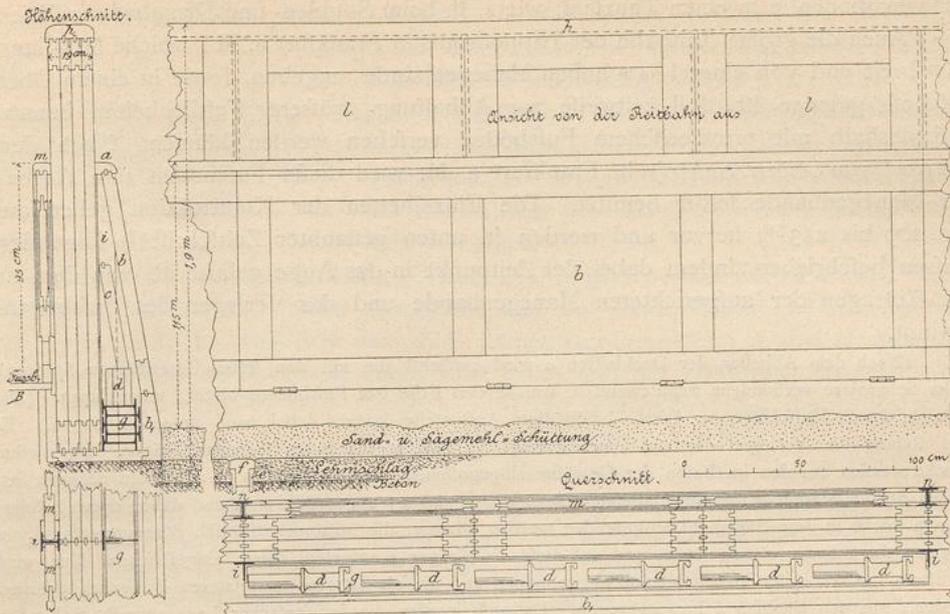
Beweglicher Fußboden  
im Reichs-Haupttelegraphenamt zu Berlin <sup>65)</sup>.

1/20 w. Gr.

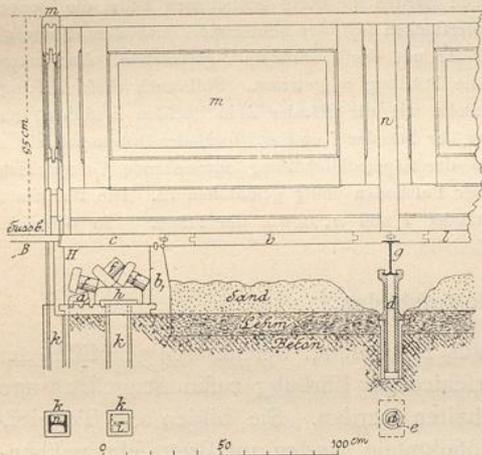
64) Deutsche Bauz. 1879, S. 185.

65) Fakt.-Repr. nach ebendaf., S. 185.

Fig. 209 bis 213.



Zustand des Raumes als Reitbahn nach Aufrichtung der Manegen-Bände.



Zustand des Raumes als Saal nach Verlegung des Fussbodens.

Beweglicher Fußboden in der Reitbahn des Hippodroms zu Frankfurt a. M.<sup>66)</sup>

kann. Ebenso leicht lassen sich endlich einzelne beschädigte Stäbe oder auch ganze Bahnen, welche, wie beispielsweise in den Gängen, einer rascheren Abnutzung unterliegen, durch neue ersetzen.»

Die Abtreppungen des Zuschauerraumes eines Theaters müssen nach Entfernung der Sitze durch ungleich hohe Böcke ausgeglichen werden, über welche man Lagerhölzer streckt, welche die großen Fußbodentafeln aufnehmen. Die Befestigung der letzteren an den Lagerhölzern und unter sich geschieht durch Haken und Oefen, sowie eiserne Riegel und Schieber. Die einzelnen, immer für dieselben Stellen bestimmten Teile sind numeriert, so daß das Aufstellen eines solchen, den Zuschauer-raum mit der Bühne in eine Ebene bringenden Fußbodens in kürzester Frist zu

123.  
Umwandlung  
von Theater-  
und  
Schwimmbad-  
räumen  
zu Tanzsälen.

bewerkstelligen ist. In ganz gleicher Weise geschieht die Umwandlung einer großen Schwimmbadhalle in einen Tanzsaal, wie z. B. beim Sophien- und Dianabade in Wien.

124.  
Provisorischer  
Fußboden  
in der  
Reitbahn des  
Hippodroms  
zu  
Frankfurt a. M.

Auch die große Reitbahn des Hippodroms in Frankfurt a. M., welche 50 m lang, 25 m breit und von einer 1,90 m hohen Manegenbande umgeben, sowie in einem Obergeschoss gelegen ist, soll zeitweise zur Abhaltung größerer Festlichkeiten benutzt und deshalb mit provisorischem Fußboden versehen werden können. Nach dem Entwurf von *Albert Sabarly* in Frankfurt a. M. wird dieser Fußboden zum Aufbau der Manegenbande selbst benutzt. Die Einzelheiten der Konstruktion gehen aus Fig. 209 bis 213<sup>66)</sup> hervor und werden in unten genannter Zeitschrift<sup>67)</sup> folgendermaßen beschrieben, indem dabei der Zeitpunkt in das Auge gefasst ist, von dem an das Abtragen der aufgerichteten Manegenbande und das Verlegen des Fußbodens beginnt.

»Nach dem Abheben der Deckleisten *a* wird zunächst die mit den festen Unterstücken *b*<sub>1</sub> durch starke Scharniere verbundene Schutzwand *b*, welche den Fries des Fußbodens bildet, umgeklappt. (Die vielleicht durch Hufschläge der Pferde beschädigte Außenseite kommt dabei nach unten zu liegen.) Es folgt sodann das Verlegen der zur Unterstützung des Bodens dienenden eisernen Träger. Zu diesem Zwecke werden aus den im Beton der Gewölbe eingegossenen eisernen Büchsen *e*, welche in den mit den Stößen der Friestafeln *b* zusammenfallenden Reihen *vw* und *xy* angeordnet sind und daher durch Schnurspannen leicht in dem Sägemehl aufgefunden werden können, die hölzernen Stöpsel *f* herausgezogen, in dieselben die Ständer *d* eingesteckt und auf diese die Träger *g* aufgelegt, bezw. eingeschoben. Nun wird der obere Deckel *h* der Manegenbande abgenommen und die als Stützen der letzteren dienenden eisernen Ständer *i* aus den Büchsen *k* herausgezogen. Dadurch werden die in vierfacher Lage aufrecht stehenden Fußbodenplatten *l*, welche mit eisernen Federn ineinandergreifen, frei und können nun lageweise umgeklappt und an ihre Stelle gebracht werden. Schließlich werden die übrig gebliebenen Teile, die Deckel *a* und *h*, sowie die Stöpsel *k* in den hinter den Unterstücken (*b*<sub>1</sub>) der Schutzwand und dem Umgange verbleibenden Hohlraum *H* gebracht, und es wird dieser mit den Decktafeln *c* geschlossen. Das Innere des Saales und der Umgang sind dann noch durch die Brüstung *m* getrennt. Soll auch diese beseitigt werden, so brauchen nur die eisernen Ständer *n*, welche wie die Ständer *i* in Büchsen *k* stehen, aus letzteren herausgezogen zu werden. Zur Unterbringung der Ständer *i* und *n*, sowie der Brüstungstafeln *m* bietet der Hohlraum zwischen dem Saalfußboden und der Sägemehlschüttung ausreichende Gelegenheit; natürlich muß die Brüstung niedergelegt sein, bevor der Fußboden völlig geschlossen ist. Die Büchsen *k* und *e*, sowie die Ständer *d* sind von Gufseisen, die Ständer *i* und *n*, sowie die Träger *g* in Walzeisen (letztere noch Profil Nr. 15) angenommen.«

#### i) Holzmosaik-Fußböden.

125.  
Ausführung.

Fußböden aus Holzmosaik bestehen aus Holztafeln, welche wenige Millimeter stark aus kleinen Holzstiften (Langholz) verschiedener Färbung zusammengesetzt und mittels kräftigen Klebemittels zusammengehalten werden. Sie bilden ein Teppichmuster, ähnlich dem Steinmosaik. Diese Mosaiktafeln werden auf Brettafeln gewöhnlicher Stärke geleimt und nach dem Verlegen, welches wie dasjenige des gewöhnlichen Parketts ausgeführt wird, gebohrt. Das Holzmosaik, obgleich zu verschiedenen Zeiten immer wieder von neuem versucht, hat niemals größere Verbreitung gefunden. In den unten angeführten Zeitschriften<sup>68)</sup> ist darüber Näheres zu finden.

#### k) Latten- oder Rostfußböden.

126.  
Ausführung  
des  
Lattenrostes.

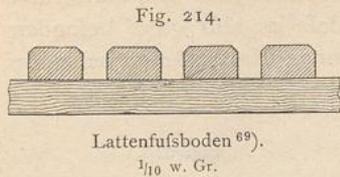
Der gewöhnliche Latten- oder Rostfußboden wird aus Dachlatten angefertigt, die an drei Seiten durch Hobeln geglättet und an ihren scharfen Kanten etwas

66) Fakf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1900, S. 89. —

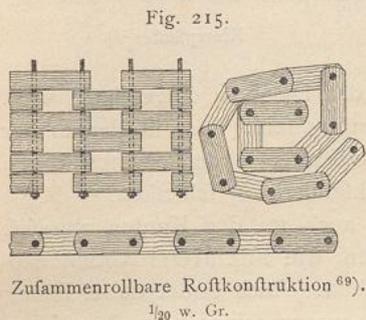
67) Deutsche Bauz. 1900, S. 88 u. 89.

68) Allg. Bauz. 1832, S. 406 — und: Deutsche Bauz. 1875, S. 361, 371.

abgerundet sind (Fig. 214<sup>69)</sup>. Sie werden als Belag in Badestuben, Eiskellern, auf flachen Metaldächern u. f. w. gebraucht, um das Wasser zwischen den Holzstäben durch- und auf einem darunter befindlichen Estrich oder der Metalldeckung ablaufen zu lassen.



Eine andere Rostkonstruktion (D.R.-P. Nr. 20125) besteht nach Fig. 215<sup>69)</sup> aus kurzen Lattenstücken, welche durchlocht und auf durchgehende eiserne Stangen geschoben sind, so daß sich der Rost zusammenrollen läßt. Dabei ist aber zu befürchten, daß das Holzwerk durch Rost leidet und der Zerstörung ausgesetzt ist; auch wird der Fußbodenbelag durch die vielen Eisenstäbe sehr schwer werden.



Lagerhölzer Steinauflager angebracht, auf welchen die Bohlen nur lose liegen oder mit Keilen befestigt werden, um sie zum Zweck der Reinigung des Unterpflasters und der Abflusssinnen leicht entfernen zu können.

### 1) Klotzpflaster.

Das Klotzpflaster wird im Inneren der Gebäude bei Durchfahrten, Rampen u. f. w. angewendet. Es stammt aus Rußland, wurde aber besonders in London vervollkommen und ausgebildet. Die Holzklötze werden meist rechteckig 8 bis 10 cm hoch geschnitten und mit lotrechter Faserrichtung auf einer Zementbetonunterlage von 10 bis 20 cm Stärke, und zwar neuerdings fugenlos, verlegt. Das früher häufig verwendete Buchenholz hat sich hierfür gar nicht bewährt. (Siehe darüber die unten angeführte Zeitschrift<sup>70)</sup>. Jetzt wird fast allgemein das gewöhnliche Kiefernholz oder das harzreiche amerikanische *Pitch pine* benutzt. Die größte Dauerhaftigkeit scheinen allerdings einige amerikanische und australische Eukalyptusarten zu gewähren, die eine Druckfestigkeit von 1150 bis 1550 kg für 1 qcm aufweisen; doch ist infolge der Transportkosten der Preis ein so hoher, daß sie sich schwerlich in Europa einbürgern werden.

Die Holzklötze werden in neuerer Zeit in siedenden Teer getaucht und hart aneinander verlegt, während sie früher meist mit karbolsäurehaltigem Chlorzink getränkt wurden, was aber einen höchst unangenehmen Geruch verbreitete. Um das Anheben des Pflasters beim Quellen der Klötze zu verhüten, müssen zu beiden

127.  
Zusammenroll-  
bare Rost-  
konstruktion.

128.  
Bohlenroste.

129.  
Material und  
Ausführung.

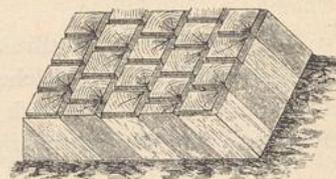
<sup>69)</sup> Fakf.-Repr. nach: Baukunde des Architekten. Zimmerarbeiten. Bd. I, Teil 1. 2. Aufl. Berlin 1890. S. 70.  
<sup>70)</sup> Centralbl. d. Bauverw. 1892, S. 38.

Seiten der Fahrbahn mit Lehm gefüllte Fugen gelassen werden, welche das feitliche Ausdehnen der ersteren zulassen.

Die Vorteile des Klotzpflasters liegen in seiner Geräuschlosigkeit und darin, daß die Pferde einen guten Halt für die Hufe finden, so daß es also ganz besonders für Rampen empfehlenswert ist. Nachteile sind die geringe Haltbarkeit, besonders dann, wenn die Klötze nicht mit größter Sorgfalt ausgefucht worden sind. Die weicheren bilden sehr bald große Vertiefungen, unter welchen die Nachbarklötze allmählich mitleiden. Ferner faugt das Holz trotz des Imprägnierens jede Feuchtigkeit begierig an oder läßt sie in den Fugen durch, so daß sich unter dem Einfluß der Sonnenhitze, besonders infolge der Fäulnis der Stoffe auf dem undurchlässigen Beton, sehr übelriechende Gase entwickeln. Die Dauerhaftigkeit des Klotzpflasters läßt sich dadurch etwas erhöhen, daß man die Oberfläche mit feinem Kies oder, wie in London üblich, mit zerstoßenem Feuerstein bestreut, der in das Hirnholz eingefahren wird. Im Inneren der Gebäude wird dies allerdings selten nötig sein. Hier ist den in der Nähe der Haustüren liegenden Stellen, die beim Offenstehen der ersteren durch Regen durchnäßt werden können, besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

In Durchfahrten werden die Köpfe der Klötze auch an den Kanten abgefaßt und, um das Anheben einzelner derselben zu verhüten, wie Fig. 216<sup>71)</sup> veranschaulicht, manchmal mit einer Neigung von 45 Grad veretzt. Auch findet dabei häufig das Eichenholz Verwendung, während sich Buchenholz wegen seiner hygroskopischen Eigenschaften selbst hier nicht bewährt hat. (Siehe übrigens die unten genannte Zeitschrift<sup>72)</sup>).

Fig. 216.

Klotzpflaster<sup>71)</sup>.

## 5. Kapitel.

### Fußböden aus holzartigen Stoffen.

130.  
Anforderungen.

Unter Fußböden aus holzartigen Stoffen sind durchweg dünne Bezüge zu verstehen, welche auf hölzernem oder steinernem Grunde mit Hilfe eines Klebemittels, aber auch als Masse ähnlich wie Wandputz und Estriche aufgetragen werden. Die Anforderungen, welche gewöhnlich an derartige Fußböden gestellt werden, sind hauptsächlich:

- 1) schlechte Wärmeleitung;
- 2) Feuerficherheit;
- 3) Undurchlässigkeit gegen Flüssigkeiten und Staub u. f. w.;
- 4) Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung;
- 5) möglichste Schalldämpfung;
- 6) Elastizität und stumpfe Glätte, welche das Ausgleiten des Fußes verhindert;
- 7) Wetterbeständigkeit;
- 8) Sicherheit gegen Werfen und Reifsen;
- 9) leichte und sichere Reinigung auf feuchtem Wege;

<sup>71)</sup> Fakt.-Repr. nach: GOTTGEBREU, a. a. O., Teil II, S. 57.

<sup>72)</sup> Deutsche Bauz. 1894, S. 427.