



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 15.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63572](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63572)

Holzverbindung oder Bolzen kann dann dieser Unterzug zur Zusammenhaltung des Balkens beitragen. Zu gleicher Zeit aber wird die auf dem Balken ruhende Last durch den Unterzug auf den Stiel vertheilt.

F. 189. giebt die Construction der Decke in der Halle der Hauptwache zu Hannover, wie sie von dem leider zu früh dahingeshiedenen Stadtbaumeister Andrae angeordnet wurde. Die drei eisernen Säulen in der Halle sind aus je zwei Stücken gegossen; die mittlere, reicher verzierte, ruht auf einem Untersage von Granit.

Die Decke der Halle ist eine einfache und reine Holzconstruction; das Holz immer — wie es seine Natur fordert — durchaus gerabläufig angewandt, nur die nach außen gewandten Kanten sind auf verschiedenartige Weise gebrochen. Das Holzwerk sollte in seiner natürlichen Farbe bleiben, aber das Reizen desselben, welches aller angewandten Vorrichtung ungeachtet erfolgte, ließ dieses nicht zu. Es ist später mit einem gebrochenen Gelb gefärbt worden. Die Wülste an den Balkenkanten sind gelb und weiß gebändert. Mit denselben, den hannoverschen Landesfarben, sind die Verzierungen in den Deckenfeldern auf blauem Grunde gemalt. Die Wände der Halle sind gebrochen Gels.

F. 190. zeigt einen Balcon zu einem Landhäuschen bei Elbing, von dem Architecten H. Müller entworfen. Die geschnitzten Bretter-Geländer sind $\frac{1}{2}$ Zoll stark von Eichenholz, mit in der Mitte $\frac{3}{4}$ Zoll vorspringenden und rosettenartig ausgedrehten Scheiben geschmückt, die durch einen im Centrum vorspringenden Längenzapfen gehalten werden. (Die Scheiben sind in dünnem Blech getrieben.)

F. 191. A giebt den Ständer an der Thürhalle mit Gebälk und Stützbändern nach einem Entwurf zum Gesellschaftslocal der Eisenbahnanlage von St. Petersburg nach Pawlowsk, von Stüler und Strack entworfen und gezeichnet, und dem Album des Vereins der Architecten zu Berlin entnommen. Fig. 191 B zeigt den Durchschnitt des Ständers, C Profil des Gebälkes, D den Schaft und Fuß des Ständers. Der Schaft wurde, wie Fig. B zeigt, um das Aufreissen zu verhüten, stark ausgebohrt. Die Verfasser sagen in der Beschreibung: „Die Ecken dieses Ständers können durch kleine Hohlkehlen oder durch ornamentierte Stäbchen geschmückt, oder nach Fig. D ganz glatt gelassen werden. Das Capital ist mit einem Blattornament verziert, welches einfaches Ausrufen und Zurücksetzen der Flächen ohne innere Ausarbeitung derselben vorschreibt, also selbst von wenig geschickter Hand auszuführen, oder auch in Schablonen-Malerei darzustellen ist. Dann erhalten die tiefer liegenden Blätter eine andere Farbe, als die oberen; beide aber setzen sich vom farbigen Grund des Capitales ab. Die Schaftgürtung ist durch einfaches Gesims und aufgemaltes, oder auch eingebranntes Schema dargestellt. Die Stützbänder, welche in allen Holzarchitecturen ein vorherrschendes Motiv der Ausbildung geben, und auf die mannichfache Weise mit Entwicklung großen Reichtums gestaltet sind, zeigen hier im einfachen Auschnitt der Seiten die ursprüngliche Form, welche vollen, consolenähnlichen Stützen vorgezogen wurde, weil sie mehr mit den schlanken Ständern übereinstimmt, und durch Drehung gegen den Schatten einer tiefen Nische vortheilhaft wirkt. Abfaltungen und Kantenausbildungen entsprechen im Allgemeinen dem Holzbau und können den Vortheil herbeiführen, daß man schwächeres, nicht vollkantiges Holz verwenden kann: deshalb sind nicht allein wegen gefälligerer Form, die Stiele achteckig — dem Rundstamme am meisten entsprechend — Rähm und Streben abgekanter gebildet.“

Der Fries, der im Schutz des Traufgesimses liegt, durfte reicher, und zwar in ähnlichem Sinn wie das Capital, ornamentirt werden. Das weit ausladende Traufgesims bedurfte der Consolenunterstützung, welche, den Fries durchschneidend, die Linie der Ständer fortsetzt und angemessen verziert ist. Zu Krönungen eignet sich, wegen leichter Darstellung einer lebendigen und reichen Begrenzung, zumal im Schutze stark vortretender Dächer, vorzugsweise Brettschnitzerei, und findet sich als Traufgesims sowohl bei Russischen als Schweizer-Häusern. Die hier angewandten, höchst einfachen Formen gewinnen durch Malerei an Ziellichkeit.

Da das nördliche Klima wenig geeignet ist, dem Holze mit der Zeit die schöne Färbung zu geben, welche die Alpenhäuser der Schweiz und Tyrols zeigen, so erscheint es rätlich, mit einem Ueberzug, welcher zugleich zur Erhaltung desselben bei-

trägt, nachzuhelfen, doch darf es kein solcher sein, der die ursprüngliche Textur des Holzes unkenntlich macht. Ein dünner Lasurenstrich mit wenig deckenden Farben, etwa gebranntem Ocker in Del oder Wachs, und mehrfachem Ueberzug von letzterem ist dafür zu empfehlen. Die Farben, welche auf diesem Fond für Ornamente harmonisch anzuwenden wären, möchten folgende sein: schönes Blau, dunkles Grün, hell Violett, lebendiges Roth, ganz liches Gels, Weiß, Schwarz, oder tiefes Braun.“

F. 192. giebt die Anordnung eines Balcons, wenn derselbe durch Stiele oder Säulen unterstützt wird. Die Beschreibung liefert wie unter dem Abschnitt: Balcons.

Tafel 15.

F. 193. Anordnung von hölzernen Säulen zur Unterstüzung der Emporen und des Dachgebälkes bei Kirchen. A Querschnitt der Emporen zwischen den Säulen. B Querschnitt durch die Mitte der Säulen. C Längendurchschnitt der Emporkirche nach den Fenstern hingesehen. D Grundriß der Säule. E Grundriß der Säule mit den darüber liegenden Balken der Emporkirche. Die Säulen bestehen hier aus den doppelten und zusammengebolzten Hölzern aa. b ist das durch dieselben durchgehende Holz, zur Tragung der Hölzer cc bestimmt. Die Hölzer c, auf welchen oben der Fußboden der Emporen, und unter welchen die Verschalung der Decke angebracht ist, ruhen mit ihrem andern Ende auf dem Holze g, welches von Pfeilern a unterstüzt wird. Oben auf den Säulen liegen doppelte Hölzer ff zur Tragung der Hölzer hh, an welchen wieder die Deckverschalung befestigt ist. g sind theils Bretter, theils Kreuzhölzer zur Bekleidung und Bildung der äußeren Gesimse.

Von den hölzernen Säulen.

Bringt man im Aeußern der Gebäude Säulen an, so belaste man sie nie mehr als mit ihrem Gebälk, was bei den allersehwersten Verhältnissen ein Halb der Höhe der Säule beträgt. Wenn man auch durch besondere Vorrichtungen den Säulen eine größere Last aufbürden kann, so wird es immer einen unangenehmen Eindruck machen, sie von ihnen getragen zu sehen.

Stellt man in innere Räume Säulen, so muß dieses in der untern Etage geschehen, wo alsdann für die Säulen ein Fundament aus der Erde heraufgeführt wird. Will man die Säulen jedoch in höherliegende Räume stellen, so muß das Fundament immer bis unter die Säulen geführt werden, oder man stellt Säule auf Säule, wo dann der obere Durchmesser der untern Säule den untern Durchmesser der oberen Säule giebt.

Wenn man nicht so langes Holz erhalten kann, um die aufeinander stehenden Säulen aus einem Holz zu machen, so setzt man zwei Hölzer stumpf auf einander und legt zwischen sie eine Bleiplatte, damit die Hölzer sich nicht an einander drücken.

F. 194. Eine Säule, gebildet aus doppelten und zusammengebolzten Stielen, auf welchen Abfallhölzer von gesägten Balken angenagelt sind. Hierauf befinden sich die angenagelten Latten, 2 Zoll stark, in Entfernungen von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll, welche jedoch immer rauh, d. h. nicht abgehobelt sein müssen, damit der $\frac{3}{4}$ Zoll stark aufgetragene Stuck besser halte.

Es ist vortheilhafter, wenn die angenagelten Latten keil- oder schwalbenschwanzförmig sind, weil der Pus hier besser gehalten wird. Bekanntlich hält Kalk auf Holz nicht, es ist daher nothwendig, daß die Latten noch berehrt werden. Um die Säule gehörig runden zu können, hatte man beim Museumsbau zu Berlin Schablonen, welche man drehen konnte.

Von der Anordnung der hölzernen Balcons.

Man sagt, die Balcons seien in unserem Klima nicht anwendbar. Gewiß ist, daß auf ihnen im Winter Schnee liegt, welcher sie zerstören wird, wenn sie nicht gegen die Feuchtigkeit geschützt sind, aber eben so gewiß ist, daß sie im Sommer eine große Annehmlichkeit gewähren.

Die einfachste Anordnung der Balcons geschieht dadurch, daß man die Balken vor die Fronte des Hauses vortreten läßt; die Balken gehen also durch die Mauer durch und auf sie werden keilförmige Unterlagen, um durch diese Absträgung das Wasser nach vorne abzuleiten, genagelt; hierauf liegt eine Lage

Bretter, $\frac{3}{4}$ Zoll stark, sodann kommt die Metallbedeckung und hierauf folgen die Fußbodenbretter. Letztere dürfen jedoch nicht ganz dicht gefügt werden, damit das Wasser durch die Bretter zur Metallbedeckung gelangen kann. Da die Bretter hier keine Unterlagen haben, so würden sie bei der großen Länge, die ein Balcon haben kann, sich werfen; es ist daher vorzuziehen, zwei lange Friese ee, Fig. 192 B, zu nehmen, hierin die Friese ff zu verzapfen und die Bretter dd wieder in diese mit einer Feder in eine Nutze einzulassen. Wenn man den Fußboden des Zimmers mit dem des Balcons in einer Ebene haben will, so kann man von den Enden der Balken, welche aus der Mauer hervortragen, oben so viel ausarbeiten, als die Unterlagen und die untern Bretterlagen betragen, also $2\frac{1}{2}$ Zoll.

Wird der Balcon durch Stiele g, Fig. 192 A, unterstützt, so liegt auf diesen das Rahmstück l und hierauf lagern die Balken a, welche jedoch in diesem Falle tiefer liegen als die Balken der Etagen. Auf diesen wenigstens 18 Zoll in die Mauer gehenden Balken a liegen die Unterlagen h, hierauf eine Bretterlage, welche die Metallbedeckung trägt, dann folgen die Kreuzhölzer, winkelfrecht gegen die Mauer gelegt, in Entfernungen von 6 Zoll, und hierauf folgt dann wieder der Fußboden. Dieser muß wieder mit dem des Zimmers in gleicher Höhe liegen, und nur das Thürschwellerbrett verhindert bei starkem Regen das Hineintreten des Wassers ins Zimmer, und hiernach bestimmt sich, wie viel der Balken a niedriger als der des Zimmers zu liegen kommt.

Wenn die durch die Mauer gehenden Balken den Balcon bilden, so ist eine Unterstüzung der hervorstehenden Theile in constructiver Hinsicht nicht notwendig, denn es versteht sich von selbst, daß die um einige Fuß vortretenden, durch die Mauer unterstützten und durch die Belastung des Fußbodens im Zimmer im Gleichgewicht gehaltenen Balkenenden eine sehr große Last zu tragen vermögen; sie bedürfen daher zu diesem Zweck keiner Unterstüzung, wohl aber ist solche notwendig in ästhetischer Hinsicht, namentlich dann, wenn diese Balkenenden bekleidet, bohrt und beputzt werden, wie das häufig geschieht. Hier erscheint dann der Balcon als ein aus der Mauer hervortretender breiter, aber schmaler Stein, der nicht das Tragvermögen besitzt, eine Belastung auszuhalten. Baut man also mit Holz, so zeige man, womit man gebaut hat, will man das nicht, so gebe man die dem Stein nöthige Construction, d. h. man bringe bei verkleideten Balcons Consolen oder Tragstiele an.

F. 195. Hier ist a ein steinerner Architrav, b der auf einer mittleren Säule liegende und in die Mauer gehende Architrav. Hierauf liegt der Deckstein; d sind die abgeschragten Hölzer auf den Architraven, f die mit der Mauer parallel gehenden Kreuzhölzer in Entfernungen von 6 Zoll, auf welche die Bretterverschalung kommt. Hierauf folgt g die Metallbedeckung, h wieder Kreuzhölzer, winkelfrecht gegen die Mauer gelegt, und nun kommen die Fußbodenbretter i. Durch diese Construction erhält man k eine Wasserinne, 6 Zoll tief, welche man an das Gebäude zurüchführen kann, um daselbst durch eine Wasseröhre das Wasser von dem Balcon abzuleiten. Es würde der Schönheit entgegen sein, wenn man das Wasser an der Säule durch eine Röhre abzuweisen wollte.

F. 196. zeigt den Fugenschnitt zweier Architrave an der Ecke. Man ziehe von dem Mittelpunkt der unter dem Architrave stehenden Säule d eine Linie nach e, theile von a aus den Kreis, den obere Durchmesser der Säulen bezeichnend in 3 gleiche Theile ab, be, ca, ziehe dann von d nach b eine Linie, so ist e d b der Fugenschnitt, der zugleich zeigt, wie viel jeder Architrav Auflager auf der Säule erhält.

F. 197. Will man von jeder mittleren Säule nach der Mauer zu einen Architrav legen, wie dieses immer in römischen Bauten anzutreffen ist, so theilt man wieder den Durchmesser in 3 gleiche Theile abc und zieht dann von dem Mittelpunkt nach den Punkten b a c, wodurch man sowohl den Fugenschnitt des Längens, als auch des Quer-Architravs erhält.

F. 198. Sind mehrere Säulenreihen hinter einander angeordnet, so durchkreuzen sich die Architrave bei der zweiten Reihe von Säulen; hier erhält dann jeder Architrav gleich viel Auflager; die äußerste Spitze bei e kann dann des leichten Abbrechens wegen weggenommen werden.

F. 199. Die Griechen legten keine Quer-Architrave auf die Säulen,

sondern erst der Fries oder erst die Corniche ging in die Mauer; hier ist die Fuge auf dem Mittelpunkt der Säule. Wenn Architrave zusammengefügt werden, werden sie durch metallene Dübel, an besten aus Glockengut, welche 1 Zoll stark und 6 Zoll lang sein können und eine schwalbenschwanzförmige Gestalt haben, zusammengehalten. Diese Dübel werden mit Blei vergossen, wenn sie der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, nicht mit Gyps, weil dieser sich in der Feuchtigkeit ausdehnt und oft große Steine auseinanderprengt.

F. 200. giebt in A den Durchschnit, in B einen Theil der Ansicht eines Balcons, welcher in der zweiten Etage eines Wohnhauses für einen Zimmermeister in Berlin, entworfen und ausgeführt von dem Architekten Tisch, an den Risaliten sich befindet. Die Balken a und h werden in die Balken c verzapft, und diese durch schräge eiserne Stützen, gegen die Vordermauer stehend, getragen, welche durch die aus Stück gefertigten Consolen d versteckt sind; e ist ein gegliedertes Brett zur Bekleidung des Balkens h, f die Dielung, g die castenartige Unteransicht, h das Geländer aus Bohlen, l die Füllung in demselben als Ornamente aus Zinkguss, k sind Blumenbretter, die durch Consolen i getragen werden.

F. 201. giebt die Construction eines Balcons an einem Hause des Haak'schen Marktes Nr. 13 zu Berlin und ist von dem Baumeister Knoblauch in dem Notizbuche des Architektenvereins wie folgt beschrieben: „Die Consolen sind aus Schmiedeeisen gefertigt und zwar aus Bandeseisen von 2 Zoll Breite und $\frac{1}{4}$ Zoll Stärke, wo aber die Breite des Eisens in der Ansicht genommen wurde, wie dieses das Profil Fig. B zeigt. Das Eisen wird zwar bei dieser Anordnung, besonders bei den schrägen Stützen, in seiner geringsten Stärke verwendet, doch war dieser Nachtheil durch die architectonische Abtheilung der ganzen Form des Consols, wie dieselbe aus der Zeichnung ersichtlich ist, nicht sehr erheblich; man erhielt dafür ein breiteres Ansehen in der Vorderansicht, und eine Einrahmung des mittleren Vierecks und der beiden Dreiecke in der Seitenansicht. Die Einfassung dieser beiden Figuren wurde durch eingefügte Blechstreifen noch mehr verbreitert, und dieselbe Form durch schmale Bandeseisen noch einmal wiederholt, so daß dadurch ein größerer Wechsel der Linien entstand. Auf diese Consolen wurde an der vorderen Fronte das Rahmholz e gelegt, welches in der äußeren Ansicht das Band der Architectur des Hauses fortsetzt.

Auf den Consolen, die in der Mitte des Balcons stehen, liegen Querböhlen, die in der Unteransicht eine eingerahmte Decke bilden, und auf diesen die Deckbohlen nach der Länge des Balcons, die, wie die Rahmhölzer, nach polizeilicher Vorschrift mit Zink abgedeckt sind. Das Wasser fließt in der Mitte durch daselbst angebrachte Rosetten a ab.

Auf der Zinkbedeckung liegt ein leichter Fußboden, aus hölzernen Tafeln mit eingeschobenen Keilen bestehend. Das Geländer des Balcons ist durch Blechstreifen verziert, welche zwischen den Eisenstäben eingesetzt und mit Blätter- und Rosetten-Schematen durchbrochen sind. Endlich sind noch neben dem Fußboden des Geländers und auf der Brüstungsschiene Blumenbretter angebracht, die manche Bequemlichkeit gewähren.

Die Kosten dieses Balcons waren folgende:

6 Stück Stützen zum Tragen des Balcons
à 16 fl. 96 — Sfl. — L.

wobei das Pfund Schmiedeeisen für das Gestell mit 3 Sfl. und für die Röhre von schwachem Bandeseisen pr. Pfd. mit 3 Sfl. berechnet ist.

25 Fuß Balcongeländer à $2\frac{1}{2}$ fl. = 62 7 = 6 =
wobei die Hauptstücke pr. Pfd. mit 3 Sfl. , die Röhre pr. Pfd. mit 3 Sfl. 9 L. berechnet sind.

Für Bleche, Winkel, Stützen, Messingknöpfe, Befestigung und Aufstellung des Ganzen = 20 — — =

25 Fuß Gesims aus Halbholz nach der Zeichnung anzufertigen und aufzubringen à 10 Sfl. = 8 10 — =

60 Quadrat-Fuß, den Boden von 2zölligen Bohlen gehobelt und nach dem Gefälle zubearbeiten, aufzubringen und zu befestigen, incl. der Keilen ic. à 3 Sfl. = 10 — — =

53 Quadrat-Fuß Blindboden mit eingeschobenen Leisten anzufertigen à 3 Sgr.	z. 3	9 gr. — 3.
Für die Blumenbretchen am Balcongeländer und deren Befestigung ic.	= 3	— — —
Dem Maurer für das Durchbohren der 2 Stein starken Mauer, Vermauern und Verputzen der Anker ic., incl. Material.	= 8	— — —
90 Quadrat-Fuß Zinkbedeckung zum Fußboden anzufertigen, incl. allem Material, Hestbleche ic. à 7 1/2 Sgr.	= 22	15 — —
3 Stück Kioetten zur Unteransicht von Blech getrieben und mit Röhrchen zum Wasserabfluß versehen à 1 fl.	= 3	— — —
Den Balcon acht bronccfarbig anzustreichen	= 25	— — —
Der Balcon von 17 Fuß Länge und 4 Fuß Breite kostet demnach	z. 261	11 gr. 6 L.

Von dem Holz- oder Kioz-Pflaster.

Wenn gleich das Holzpflaster sich in der Anwendung als Straßenpflaster nicht bewährt hat, wie wir das gleich zeigen werden, so findet dasselbe doch Anwendung als Fußboden bei Durchfahrten und darf daher in dem Werke, das auf Vollständigkeit Anspruch macht, nicht übergangen werden.

In Rußland, namentlich in Petersburg, sind vor mehreren Jahren viele Straßen mit dem Holzpflaster versehen worden, aber auch hier, wie überall, hat man die Erfahrung machen müssen, daß das Holz schnell in Verwesung übergeht, hierdurch bald schlüpfrig wird, und daß die Pferde auf demselben einen unsicheren Gang haben. In Petersburg wird das Holzpflaster weniger seiner Vorzüge wegen angewendet, als aus dem Grunde, weil gute Pflastersteine in der Umgegend der Stadt gar nicht zu finden sind, und die kleinen, gewöhnlich nur einige Kubitzoll großen, abgerundeten Steinchen, die man an der Seeküste größtentheils aufammelt, sehr theuer bezahlt werden, daher das Steinpflaster viel Reparatur erfordert. Es soll in London die Erfahrung gemacht worden sein, daß bei nassem Wetter oder bei Glätte das Holzpflaster so gefährlich ist, daß die Pferde stürzen und daß Weinbrüche stattgefunden haben. In Frankreich haben sich die Ingenieure gegen die Anwendung des Holzpflasters und für die Beibehaltung des Steinpflasters ausgesprochen. In Amerika ist man von dieser Art Pflasterung ganz abgekommen und hat viele Holzpflasterungen weggenommen und solche durch Granitblöcke und zum Theil sogar durch jene alten, vom Wasser abgenutzten Kieselsteine ersetzt, welche lange Zeit in den amerikanischen Städten zur Pflasterung gebraucht worden sind. Die Gründe gegen das Holzpflaster in Amerika betreffen vorzugsweise die schnelle Verwesung und das unangenehme Fahren auf demselben, sobald durch das Faulen der Blöcke Höhlungen entstehen, welche nach den dortigen Erfahrungen schon nach vier Jahren eingetreten sind. Man behauptet auch, daß der Frost sehr nachtheilig auf das Holzpflaster einwirke, indem er die Holzschicht von der Unterlage trenne und hebe und somit das Pflaster locker mache. Die Erfahrung soll aber bewiesen haben, daß, wenn der zur Einbettung dienende Sand von Erdtheilen befreit ist, die Wirkung des Frostes sich von keinem nachtheiligen Einfluß zeige. Zu den Vortheilen, die dieses Pflaster vor dem gewöhnlichen aus Kieselsteinen hat, rechnet man folgende:

Durch die ununterbrochene Ebene, welche es bildet, erleichtert es jeden Transport auf demselben, trägt zur Bequemlichkeit des Fahrens bei, und hebt das unangenehme Wagengerassel und die daraus hervorgehenden, höchst nachtheiligen Erschütterungen der benachbarten Gebäude gänzlich auf. Es ist leicht von Schmutz und Staub rein zu halten und bietet endlich dem Auge eine schöne, parquetbodenähnliche Fläche dar.

Diese Vortheile gewährt das Holzpflaster, wenn es gegen den Regen und überhaupt gegen Feuchtigkeit geschützt wird, also, wie bemerkt, ist dasselbe für Durchfahrten sehr geeignet.

F. 202 bis 205 zeigen eine Kioz-pflasterung, wie sie in Petersburg ausgeführt und von Herrn Rutenberg im Notizbuche des Architektenvereins folgendermaßen beschrieben wurde: „Die Anfertigung des Holzpflasters geschieht in Petersburg nach manchen Verbesserungen auf folgende Weise:

In den für die Straße gebneten Erdboden legt man, etwa

in Entfernungen von 5 bis 6 Fuß, Quercunterlagen von Halbholtz, Fig. 202, mit der glatten Seite nach oben, dergestalt ein, daß das Ganze eine Ebene bildet. Ueber diese wird eine Lage Bohlen oder 1 1/2 Zoll starker Dielen ungenagelt und nur lose aufgelegt, welche, wie es sich trifft, sowohl auf als zwischen die Unterlagen gestossen werden. Zwischen den einzelnen Dielen läßt man starke Fugen, damit das von oben durchdringende Wasser sich über der Unterlage nicht sammelt und das Pflaster dann in die Höhe treibe.

Zu dieser ganzen Unterlage nimmt man Holz, welches zum Hausbau unpassend ist, gewöhnlich das aus dem Abbruche der die Newa herunterkommenden Schiffsbarken gewonnene.

Nach der Legung wird es tüchtig mit Theer getränkt, und dann beginnt das Versehen der Klöße. Diese werden in 6 bis 7 Zoll Länge aus dem runden Baumstamme geschnitten und dann einzeln nach einem regulären Sechseck zugehauen, Fig. 203 A u. B, so zwar, daß sie sich nach unten zu etwas verzüngen, damit sie mit der Oberfläche genau aneinander schließen. Um sie gut zusammenzudrücken zu können, setzt man zu beiden Seiten der zu bepflasternden Fläche in die Kante gefetzte Bohlen auf, die durch hintergeschlagene Pfähle befestigt werden. Nachher, wenn mit Kieselsteinen gegen die Klöße angepflastert wird, nimmt man dieselben wieder weg. Ist eine Reihe Klöße querüber gesetzt, oder vorerst nur ausgefucht und hingepaßt, ob sie von einerlei Höhe sind und gut aneinander schließen, so werden sie einzeln wieder weggenommen, an einer Seite gebohrt, an der entgegengesetzten aber gebohrt und mit einem hölzernen Nagel von ungefähre 3/4 Zoll Stärke und 3 Zoll Länge versehen, Fig. 204. Hierbei ist sehr auf Genauigkeit zu achten, weil davon allein die Ebene der Oberfläche abhängt. Ist ein Kioz etwas zu lang oder zu kurz, so wird im erstern Falle mit dem Handbeile etwas abgehauen, im letztern ein Holzplättchen untergesteckt.

Vor der Benutzung der Pflasters überstreicht man es gewöhnlich noch gut mit Theer.

Man bedient sich zu den Klößen des gewöhnlichen Kiefernholzes. In Gegenden, wo das Eichenholz reichlich vorhanden ist, würde dieses, seiner längern Dauer wegen, vorzuziehen sein.

In pecuniärer Hinsicht stellt man dieses Pflaster in St. Petersburg, wo das Holz in Ueberfluß vorhanden ist, dem ordinären Steinpflaster wenig nach; denn man rechnet, daß die Kosten des Holzes nicht höher kommen, als das Arbeitslohn für das Umlegen des Steinpflasters beträgt, welches in den Hauptstraßen jährlich einige Mal geschehen muß, während das Holzpflaster, wenn es gut angeordnet ist, zwei bis drei Jahre ohne Reparatur liegt, und erst nach 4 bis 5 Jahren durch ein neues ersetzt zu werden braucht, wobei die Unterlage noch einmal benutzt werden kann.

Früher wurden quadratische Holzklöße angewendet, die dann natürlich, aus einem runden Stamme gehauen, eine geringere Oberfläche ergaben, als die jetzt üblichen sechskantigen Klöße. Auch wandte man früher die so hoch die Kosten steigende Unterlage nicht an, sondern setzte das Pflaster auf die bloße Erde. So aber entsprach es dem Zwecke nicht, denn es wurde in kurzer Zeit uneben, deshalb un bequem und von keiner Dauer, indem die einzeln hervorragenden Klöße bald zerfahren wurden. In London legt man es auf eine Betonlage. Auch die später angewendete, oben beschriebene Nagelung vermochte nicht das regellose Senken einzelner Klöße zu verhindern, deshalb schritt man endlich zu der jetzt gebräuchlichen Unterlage, ohne welche kein dauerhaftes Pflaster zu erlangen ist.

Eine Straße hat gewöhnlich zwei einzelne Lagen Holzpflaster, jede von circa 15 bis 20 Fuß Breite, je nach der Breite der Straße. Der Zwischenraum beider Lagen und der zwischen denselben und den Trottoirs sind mit gewöhnlichen Kieselsteinen gepflastert.

Die Straßen St. Petersburgs sind nämlich nicht, wie die der meisten deutschen Städte, in der Mitte erhöht, sondern fallen von beiden Seiten nach der Mitte ab, so daß keine Rinnen vorhanden sind. Fig. 205.

Unter der Mittellinie liegt der Kanal, welcher das Straßenwasser aufnimmt.

Bei uns in Deutschland scheint hauptsächlich Holzpflaster an solchen Stellen der Straßen, wo Geräusch und Erschütterungen vermieden werden sollen, z. B. längs der an der Straße liegenden Kirchen und Schulgebäude, unter Ueberbauten über

über die Straße u. dgl., weniger in ganzen Straßen, höchstens in sehr frequenten, Anwendung zu verdienen.

F. 206 bis 210 geben eine Holzpflasterung nach Careys Erfindung. Derselbe ließ sich in London hierauf ein Patent ertheilen, und giebt Förster's Bauzeitung eine Beschreibung desselben, aus welcher wir Nachstehendes entnehmen: „Der Erste, welcher mit einem Patent zu einer Holzpflasterung an den Tag trat, war Stead, derjenige, welcher die Defordstraße gepflastert hatte. Seine Pflasterung besteht aus hölzernen Blöcken, welche in unter einander ähnlichen Formen und Abmessungen bearbeitet sind, und er hat die sechseckige Form vorgezogen, weil er der Meinung war, daß sich die so gestalteten Blöcke am besten in einander fügen müßten und daß außerdem durch die verschiedenartige Richtung der Fugen eine bessere gegenseitige Stützung der Blöcke gegen einander stattfände. Indessen beschränkt er seine Erfindung nicht allein auf die sechseckigen Blöcke, sondern will auch mit drei- oder viereckigen pflastern, indem er sich von letzteren, wenn dieselben nach der Diagonale gelegt werden, ebenfalls einen sehr guten Erfolg verspricht. Um eine Verschiebung der Blöcke gegen einander zu verhüten, und dem Austreten oder Versinken einzelner vorzubeugen, sollen auf den Fugen Dübhel angebracht werden; indessen hält der Erfinder dieselben nicht für alle Fälle nöthig. Die Blöcke selbst sollen dergestalt auf den Erdboden gesetzt werden, daß die Fuge derselben vertical nach oben stehen, und daß man der Straße den beabsichtigten Fall dergestalt gebe, daß, indem man die Blöcke auf dem Sande von seitwärts her gegen einander schiebt, die Dübhel zuvor gleich eingebracht und dadurch die Construction so solid als möglich gemacht werde. Die Fugen werden dort, wo sie zufällig nicht ganz genau schließen sollten, mit feinem Sande oder auf andere Weise vollkommen ausgefüllt. Das Holz soll hart und von fester Textur sein, und hinsichtlich der Größe der Blöcke bestimmt er, daß dieselben für öffentliche Wege und Straßen 9—10 Zoll im Durchmesser und 12 Zoll in der Höhe haben und sich nach unten hin ein wenig verjüngen sollen. Das Holz, dessen man sich zum Pflastern bedient, soll entweder in Theer gesotten oder mit irgend einem andern Stoffe gefättigt werden, welcher als ein Schutzmittel gegen die Fäulniß dienen kann, außerdem aber hält es der Erfinder für gut, die Fugen selbst mit geschmolzenem Pech oder mit einer Mischung von Pech und Sand oder Erde auszugießen.

Nach diesem Patente ist die Old-Bailey gepflastert; indessen die Sorglosigkeit und die nachlässige Art, mit welcher die Arbeit ausgeführt wurde, hat die Meinung des Publikums nicht allein gegen diese specielle Methode eingenommen, sondern auf die Sache selbst im Allgemeinen ein sehr nachtheiliges Licht geworfen.

Ein zweites Patent, welches auf Holzpflasterungen genommen wurde, ist das Brown'sche, dessen Wesentliches darin besteht, daß eine gewisse Menge von Holzblöcken auf der Zulage genau an einander gepaßt und dann in einen großen Rahmen von Gußeisen oder anderem Metalle eingeschlossen, endlich aber eine Menge so zubereiteter Rahmen, an einander geschoben und mit einander verbunden, das Pflaster bilden sollen.

Das Carey'sche Patent berechtigte zu den größten Erwartungen, und wir beschreiben die ganze Methode umständlich. Fig. 206 stellt die obere Ansicht eines nach dieser Methode gepflasterten oder bedeckten Theiles einer Straße oder sonst eines Weges dar. Fig. 207 ist eine Seitenansicht einer Reihe von Pflasterblöcken. Fig. 208—210 sind verschiedene Ansichten einzelner Blöcke. — Gleiche Buchstaben bezeichnen in allen Figuren die gleichen Flächen.

Das ganze Pflaster wird durch die Combination von Blöcken von drei verschiedenen Formen hervorgebracht, und man kann zu denselben außer Holz auch jedes andere zum Pflastern von Wegen oder Straßen passende Material anwenden. Der Block a ist ungefähr auf seiner Mitte und zwar bei der Linie 1,1 breiter, als an seiner Oberfläche und sein Querschnitt überall quadratisch, nur daß, wie dieses Fig. 209 zeigt, seine obere und untere Fläche kleinere Quadrate bilden, als die Mitte. Nimmt man nun an, daß dieser Block von allen Seiten genau von andern Blöcken eingeschlossen sei, welche dort, wo jener stärker ist, Höhlungen haben, welche gegen die Fasen 1,2 und 1,3 genau passen, so muß dieser Block unverrückbar feststehen *). Zu bemerken ist

*) NB. wenn das Holz nicht zusammengetrocknet.

hierbei, daß die Winkel, welche die Fasen miteinander machen, durchaus gleichgültig sind und daß statt derselben sogar Kurven angewendet werden können, wenn nur die Vertiefungen an den umgebenden Blöcken diesen Erhabenheiten genau entsprechen *). Der Block b zeigt eine Construction, welche genau den Gegensatz des Blockes a bildet; denn seine Oberfläche ist genau um so viel größer als sein Querschnitt durch die Mitte, als die Oberfläche des Blockes a kleiner war als der Querschnitt durch die Mitte desselben. Fig. 210 zeigt dieses Verhältniß deutlicher. Der Block c unterscheidet sich ebenfalls wieder von den beiden vorhergehenden, und man möchte sagen, er sei eine Zusammensetzung von beiden, wie Fig. 208 dies zeigt. Es sind nämlich zwei einander gegenüberstehende Seiten des Blockes c ähnlich den gegenüberstehenden Seiten des Blockes a, und die beiden andern correspondirenden Seiten sind nach Maßgabe des Blockes b geformt. Hierbei ist zu bemerken, daß alle vier Seiten des Blockes a einander ähnlich sind, und ebenso alle vier Seiten des Blockes b, während a und b an einander passen und einander ergänzen. Fig. 206 zeigt die Zusammenstellung aller drei Blöcke a, b und c, und man wird daraus ersehen, daß jeder einzelne Block von sechs andern, die seinen Vorsprüngen und Höhlungen genau entsprechen, dergestalt umgeben ist, daß eine Bewegung aufwärts oder abwärts unmöglich ist, indem jeder einzelne Block so geformt ist, daß er seine Nachbarn nicht allein unterstüzt, sondern auch von ihnen wieder unterstüzt wird. Deshalb kann auch keiner der Blöcke, wenn er einmal festgelegt ist, auf irgend eine Art aus seiner Lage getrieben werden. Es versteht sich übrigens von selbst, daß sowohl das Bett von Sand und Kies, auf welchem das Pflaster liegen soll, ebenso auch die Gassen, Fußwege u., genau so wie andere Straßen oder Wege vorgerichtet sein müssen, und daß man nur darauf Rücksicht zu nehmen habe, daß die Bordsteine, welche gegen die Gassensteine oder die Trottoirs liegen, an der Seitenwand, wo sie mit diesen zusammentreffen, gerade Flächen haben, also nur zur Hälfte nach dem Pflasterungsprofile bearbeitet sein dürfen. Uebrigens aber könnte man auch ein Pflaster von rechteckigen Blöcken anfertigen, welche jene Vorsprünge und Vertiefungen nur an zwei correspondirenden Seiten haben, während die andern flach sind. In diesem Falle müßten dann aber, um eine zweckmäßige Verbindung zu erlangen, die Fugen diagonal über die Straße laufen.

Wendet man Holz zu diesem Pflaster an, so müssen die Hirnseiten allemal nach oben und die Blöcke in verticaler Richtung stehen, auf jedem Blocke aber müssen eine oder zwei Rinnen tief eingeschnitten sein, damit die Pferde mit ihren Hufen eingreifen und so vor der Gefahr des Glitzens gesichert sein mögen; und selbst wenn Blöcke von Stein oder anderem Material genommen werden, muß man, bei nur etwas größeren Abmessungen, dieselben Rinnen machen.

Es ist keinesweges in Abrede zu stellen, daß diese Pflasterungsmethode, in Hinsicht auf ihre Construction, sehr gut ausgedacht ist, und ein danach gearbeitetes Pflaster, namentlich wenn man sich zu demselben guter Steine bedient, fast unwürklich (?) sein müßte, indessen stellen sich doch daran einige Nachtheile heraus, welche einer Ausführung desselben in bedeutendem Umfange leicht entgegenstehen dürften. Will man nämlich eine sehr harte Steinart dazu verwenden, wozu am meisten zu rathen wäre, so wird die Bearbeitung der drei verschiedenen Arten von Blöcken ihre großen Schwierigkeiten haben, sie wird geschickte Arbeiter verlangen, sobald die Ausführung zweckmäßig und genau sein soll, und in Folge dessen einen enormen Kostenaufwand herbeiführen. Wendet man dagegen Holz an, so wird damit eine bedeutende Verwüstung an Material verknüpft sein. Denn abgesehen davon, daß man doch immer Blöcke von ziemlich beträchtlichen Dimensionen verwenden muß, welche bei der notwendigen Güte des Holzes theuer sind, und Gelegenheit geben, ein Material zu verbrauchen, das täglich seltener und auf diese Art besseren Zwecken entzogen wird, so wird man auch mit diesen großen Blöcken immer verhältnißmäßig kleine Flächen bedecken. Denn gesetzt, man verwendete Blöcke von 10 Zoll Seite, und der Sinus versus der Kurven an der Seite oder die Höhe des aus jeder geschnittenen Dreiecks betrüge nur 2 Zoll, so wird man mit dem ausgeschnittenen Blöcke allerdings ein Qua-

*) Es möchte doch wohl seine Schwierigkeit haben, hier Kurven anzusetzen. A. d. Herausg.

brat von 10 Zoll Seite decken; dagegen aber verliert jeder andere Block an den Seiten, wo er mit einem Nachbar in Verbindung tritt, 2 Zoll, in jeder Richtung also 4 Zoll, weshalb ein solcher Block von 10 Zoll im Quadrate, statt 100 Quadratzoll zu decken, deren nur 36 deckt, indem er an der Oberfläche des Pflasters effectiv nur noch 6 Zoll im Quadrate hat. Ein anderer Nachtheil endlich und wahrlich nicht der geringste, ist die Schwierigkeit, man möchte sagen Unmöglichkeit, einer zweckmäßigen Reparatur. Die genaue und complicirte Zusammensetzung der Blöcke nämlich macht es bei ihrem strengen Zueinandergreifen platterdings unmöglich, einen oder den andern Block, der, vielleicht aus schlechterem Material bestehend, gebrochen ist, oder sich mehr als seine Nachbarn abgenutzt hat, einzeln herauszuheben und durch einen bessern zu ersetzen. Will man daher eine solche Aenderung vornehmen, so muß man von irgend einer Seite der Straße anfangen und die Gassensteine oder Trottoirbordsteine ausheben, um zu dem Straßenbord zu gelangen, und so kann es kommen, daß man um eines einzigen Blockes willen mehrere Schaaren bis auf die Mitte des Fahrweges aufheben und nachher wieder mühsam versetzen muß. Aus dem Allen scheint also hervorzugehen, daß für eine Anwendung im Kleinen, namentlich für Passagen, welche eben nur wenig befahren werden, diese Construction vortheilhaft sein dürfte, während einer Ausführung im Großen sich nicht unbedeutende Schwierigkeiten in den Weg stellen würden."

Der k. k. österreichische Oberinspector der Staatseisenbahn, Herr Ghega, welcher auf Staatskosten eine Reise unternahm, hat in Försters Bauzeitung einen sehr schätzbaren Aufsatz über Holzpflasterung geliefert. Er sagt darin, daß man in America, sowie in London, nach einer Menge von Versuchen, die man gemacht habe, zu einem Pflaster gekommen sei, das aus rhomboidal-förmigen Blöcken bestehe, welche zu 24 an der Zahl zusammengebildet werden. Diese Verbindung geschieht durch Holznägel und kleine eiserne Klammern. Die auf solche Weise gebildeten Würfelmassen werden, jede für sich, auf die eigens vorbereitete Unterlage gelegt. Die Legung geschieht nach der schrägen Richtung und die Verbindung der einzelnen Würfelmassen miteinander wird durch das Eingreifen der einen in die andere bewirkt. Auf der Oberfläche jedes einzelnen Holzklöses ist ein Kreuz eingegraben, wie

F. 211. zeigt, um dem Pferdetritte bei schlüpfrigem Zustand der Straße einen Halt zu verschaffen. Längs des Trottoires stemmt sich das Holzpflaster gegen einen gestreckten Balken, welcher zugleich den Grund des Rinnsteines für das Abfließen des Wassers bildet*). Die Unterlage und Einbettung des Pflasters besteht aus Kies- und Sandsteinen, die Oberfläche wird mit feinem Sand bestreut, um die Stoffugen auszufüllen. Man hat auch Holzpflaster aus kleinjährigen Holzwürfeln gemacht, welche man in Cement legte, welches den Zweck hatte, die Würfel fest aneinander zu legen und durch Ausfüllung der Stoffugen das Eindringen des Wassers zu verhindern. In England, wie in America, hat man das zum Straßenpflaster dienende Holz keiner besonderen Vorbereitung unterworfen, wendet aber vorzugsweise Fichtenholz an.

Zur Anfertigung des Holzpflasters Fig. 211, giebt der Ingenieur Klein am angeführten Ort folgende Anweisung: „Man theile in dem Quadrate *abcd* Fig. 211 A die Grundlinie *cd* in zwei gleiche Theile, *ce* u. *ed*, und verbinde den Theilungspunkt *ce* mit *d*, verlängere *ed* und ziehe aus *b* die Linie *bf* parallel zu *ae*, so ist das schiefe Parallelogram *abd* die Seitenfläche des Holzblockes. Errichtet man noch die senkrechte *eg* und zieht die längere Diagonale *al*, so sind die Durchschnittspunkte die Punkte, wo die Löcher für die Holznägel gebohrt werden müssen. Beim Legen des Pflasters werden nun die Blöcke so aufgestellt, daß die Stoffugen zweier aufeinanderfolgender Reihen in entgegengesetzter Richtung geneigt sind. Wenn z. B. in Fig. 211 B die Blöcke *abef*, *bhfi*, *hikl*,

*) Es giebt wohl nichts Unzweckmäßigeres, als bei dem Rinnstein der Länge nach Holz zu legen, was bald der Feuchtigkeit ausgesetzt, bald trocken ist, und so schnell verfaulen muß, außerdem aber noch durch das Reinigen des Rinnsteines Beschädigungen ausgesetzt ist. Es ist einleuchtend, daß, wenn der Balken weggefallen ist, die Klöße keine Widerlager mehr finden, und wenn das der Fall ist, so mögen dieselben eine Form haben, wie sie wollen, sie werden nicht mehr fest liegen.

Ann. d. Herausg.

klm u. s. w. in erster Reihe stehen, so sind *he*, *hf*, *ki*, *kl* die Stoffugen der Blöcke in der nächstfolgenden Reihe; in der dritten Reihe correspondiren die Fugen wieder genau mit denen der ersten, in der vierten mit denen der zweiten u. s. w. wie dies im Grundriß Fig. 211 C durch Auslassung einiger Blöcke veranschaulicht ist. Durch die in Fig. 211 A gezogenen Hülfslinien wird zugleich ersichtlich, wie die nach der oben angegebenen Methode bestimmten Punkte für die Bohröffnungen in den aneinander stoßenden verticalen Flächen der Holzblöcke vollkommen correspondiren müssen, zugleich aber, daß jeder Block der einen Reihe an jeder seiner zwei verticalen Seiten mit 2 Blöcken der anstoßenden Reihe verbunden ist, also von 4 Blöcken getragen wird, was zur Solidität des ganzen Pflasters sehr viel beitragen muß, indem sich der Druck der Räder stets auf eine große Fläche vertheilt. — Dadurch, daß man dieses Pflaster auf Concret legte, sollte dessen Festigkeit und Dauer noch vermehrt und die Unterhaltung desselben viel billiger werden.

Man hat in Petersburg mit einem Holzpflaster einen Versuch gemacht, wobei die Blöcke segmentartige Ausschnitte erhielten und zwar der Art, daß in ihrer unteren Fläche der Kreis da vollgelassen wurde, wo in der oberen der Ausschnitt ist, wie dies F. 212. in A u. B zeigt. Auf diese Weise wird jeder einzelne Block von drei andern, die ihn umgeben, getragen und der Druck des Rades pflanzt sich auf eine große Fläche fort. Fig. 212 C stellt einen Theil eines solchen Pflasters, welchem wie gewöhnlich eine Bohlenlage als Fundament dient, im Grundriß dar. Fig. 212 D ist der Durchschnitt nach der Linie *xy* des Grundrißes. Es ist sehr zu bezweifeln, daß man dieser Form der Blöcke den Vorzug vor den sechsseitigen einräumen werde, denn abgesehen davon, daß die Herstellung derselben mit der erforderlichen Genauigkeit schwieriger und kostspieliger ist, tritt der Nachtheil ein, daß wegen der Dicke des Sägeschnittes in der Mitte der Blöcke eine, wenn auch kleine Differenz in der Höhe der an einander passenden concaven und convexen Flächen entsteht, wovon die Folge ist, daß entweder das Pflaster keine vollkommen ebene Fläche bildet, oder die Blöcke nicht gehörig aufliegen.

Da die Straßen in Petersburg gewöhnlich eine sehr große Breite haben, so reicht das Holzpflaster in denselben nicht von einem Trottoir zum andern, sondern liegt gewöhnlich in zwei ungefähr 12 Fuß breiten Streifen, keine convexen, sondern eine gerade Fläche bildend, während in der Mitte der Straße, so wie auch unmittelbar bei den Trottoirs die gewöhnliche Steinpflasterung angewendet ist.

F. 213. giebt endlich eine Klopfpflasterung nach der Erfindung des Oberbaurathes Laves in Hannover. Derselbe hat diese bei der in Hannover zwischen dem königl. Schlosse und dem Waterloo-Platz im Jahr 1841 erneuerten und erweiterten Brücke in folgender Art und Weise ausgeführt.

Die durch das Ausschlagen verstärkten eichenen Brückenbalken sind mit sechsseitigem Pflasterholzestockwerk überdeckt, und auf diese sind unmittelbar die würfelförmigen 7 Zoll großen Klopfschraube dergestalt gesetzt, daß je 9 Steine durch eine Klopfschraube mit in den Klopfschraube versenktem Kopf wegen schwalbenschwanzähnlichen Schnittes festgehalten werden. Zum Ablauf des Regenwassers und zum Durchstreichen der Luft sind die Klopfschraube an den Ecken abgestumpft und die Köpfe derselben ebenso abgefaßt worden, damit die Pferde nicht ausgleiten. Die erste Vorkehrung ist deshalb in Anwendung gebracht, damit der, ähnliche Klopfpflaster gewöhnlich nach einigen Jahren zerstörende, Holzschimmelfäule möglichst abgehalten werde. Die Art der Befestigung läßt das Schwinden und Anquellen der Klöße zu, ohne daß sie sich losmachen können. Fig. 213 A stellt die zweckmäßige Construction dieser Holzklöße in der oberen Ansicht dar, Fig. 213 B giebt die Form der Klöße von unten gesehen, Fig. C u. D sind Durchschnitte. Die Zeichnungen machen eine weitere Erklärung überflüssig.

Von den Fußböden und Decken.

Zu den Fußböden werden Bretter, auch Dielen genannt, genant.

Die Bretter sind entweder 1, 1 $\frac{1}{4}$ oder 1 $\frac{1}{2}$ Zoll stark; sie müssen gut ausgetrocknet und möglichst frei von Astern, aus geradem Holz geschnitten und nicht windschief getrocknet sein, nicht zu grobe Sägerisse und vor allen Dingen eine gleichmäßige Stärke haben. Häufig findet man Dielen, namentlich von Fich-

ten- und Tannenholz, die an den Splinten blaue Streifen haben. Die Ursache derselben ist die Lagerung an nicht ganz trocknen Orten. Nicht immer sind diese blauen Streifen ein Zeichen des Stockes und häufig sind solche Bretter noch sehr gut zu gebrauchen. Bei fichtenen und eichenen Dielen ist besonders darauf zu sehen, daß sie nicht zu viel Splint enthalten, der ohne bedeutenden Verlust an Holz nicht weggearbeitet werden kann und häufig die Ursache der Fäulnis wird. Sehr ästige Dielen, aber nur solche, bei welchen die Nässe nicht herausfallen, also keine Astlöcher entstehen, sind da mit Vortheil anzuwenden, wo sie der Nässe ausgesetzt sind. Da wir in unserm „Vorbereiter zum Zimmermeisterexamen“ S. 87 von den nothwendigen Eigenschaften des Bauholzes gesprochen haben, so brauchen wir uns hier nicht weiter zu verbreiten. Gehen wir auf die Construction über, so müssen wir zunächst bemerken, daß die Zimmerleute die Bretter in den meisten Fällen ungehobelt oder tauh verarbeiten; wo das aber nicht der Fall sein soll, werden sie geschöpft und zwar mit dem Schrupphobel oder Schröpphobel, wie wir solchen Fig. 59. Taf. 2 abgebildet und den Gebrauch beschrieben haben: Da nun die Bretter vermittelst dieses Hobels nicht glatt werden, so werden sie da, wo sie im Außen sichtbar sind, mit dem Schlichthobel, Fig. 60, geschlichtet, und zuletzt mit dem Doppelhobel bearbeitet, wodurch sie eine glatte Ebene erhalten.

Sollen die Dielen zu Fußböden verbraucht werden, oder sollen sie überhaupt eine Wand bilden, so müssen die schmalen Seiten an einander stoßen, wie Fig. 137 zeigt. Zu diesem Zweck werden sie beschlagen, und hierzu werden zwei parallele Schnurschläge längs der ganzen Diele so gemacht, daß möglichst viel Splint wegfällt, die Diele selbst aber auch nicht zu sehr verhauen werde. Das Wegschaffen des überflüssigen Holzes geschieht, wenn es noch eine Breite von mehreren Zollen hat, durch die Handsäge, Fig. 33, mit Zähnen nach Fig. 33 D, um noch aus dem Abfall Latten zu gewinnen. Ist dieser Theil unter $\frac{1}{2}$ Zoll stark, so wird er gemeinlich mit der Art möglichst sorgfältig weggehauen, wobei aber die Schnurschläge unberührt stehen bleiben müssen. Müssen die Bretter oder Dielen $\frac{1}{2}$ Zoll und darunter bearbeitet werden, so thut man gewöhnlich gut, diesen Theil durch den Schrupphobel wegzuschrupen. Die wegzunehmende Seite muß immer rechtwinklig auf den breiteren Seitenflächen stehen; so bearbeitete Dielen heißen gesäumte Dielen.

Sollen die Dielen genau an einander passen, wie das zu Fußböden nöthig ist, so werden sie gestrichen, d. h. die Oberkante derselben wird mit dem Schlicht- und Doppelhobel genau bestoßen; die gestrichenen und gesäumten Dielen nennt man wohl auch stumpfe.

Schwache Bretter unter $\frac{3}{4}$ Zoll sollten nur stumpf gegen einander stoßen und nicht mit Feder und Nuthe versehen werden, denn die Backen der Nuthe werden bei dieser geringen Breite des Holzes zu schwach, um in diesen schmalen Streifen Widerstand zu bieten. Namentlich bei weichem und schlechtem Holz, das leicht absplittert, sind die stumpf angelegten Fußböden den in Feder und Nuthe gehenden weit vorzuziehen, denn nachdem die Feder in ihrer Breite zusammengetrocknet ist, reicht oft ein Druck eines mit Nägeln beschlagenen Stiefelabfases hin, um die obere Backe wegzubrechen. Haben solche Dielen beim Werfen die Kraft, daß sie die Nägel ausreißen, so werden solche Backen das nicht verhindern, sondern nur abspalten und schneller den Ruin des Fußbodens herbeiführen. Die Federn und Spunde haben auch den Nachtheil, daß sie das Wasser beim Reinigen der Zimmer nicht durchfließen lassen, es bleibt zwischen ihnen und verursacht Stockung und Fäulnis. Es versteht sich übrigens von selbst, daß $\frac{1}{2}$ zöllige durchaus trockne, kernige Fußbodenbretter mit Vortheil in Feder und Nuthe construirt werden, und sie haben das Angenehme, daß bei dem Zusammentrocknen der Bretter eine Durchsicht nach der Unterfüllung verhindert ist.

Um Holz zu sparen oder da, wo es verlangt wird, daß man in gerader Richtung nicht durch die Dielen durchsehen soll, wie wir das bereits bei Fig. 138 gesagt haben, werden die Dielen gemessert. Solche Dielen werden bei Verschalung, zur Befriedigung bei Säunen und dgl. angewendet.

Gespundete Dielen sind solche, wie Fig. 139 zeigt, und

werden angewendet zu Verschalungen und Bekleidungen. Zur Anfertigung derselben dient der Spundhobel Fig. 65.

Zu Fußböden werden die Dielen gemeinlich gefedert, wie Fig. 141 zeigt; zur Anfertigung dient der Hobel Fig. 65 u. 66 Taf. 2.

Zu den Fußböden werden gewöhnlich $\frac{3}{4}$ zöllige Dielen genommen, welche man mit vieler Sorgfalt auswählen muß. Sie müssen vor allen Dingen vollkommen lufttrocken und möglichst astfrei sein; sie müssen ferner nicht aus windschief gewachsenen Bäumen geschritten sein, weil sie in solchem Fall sich leicht werfen. Die kleineren Fußböden sind dauerhafter, als die aus Tannenholz, letztere aber haben eine sehr gleichmäßig weiße Farbe, enthalten nur kleine Nässe und wenig markige Jahresringe.

Bei dem Zurichten der Dielen zu einem Fußboden werden solche gemeinlich so behobelt, daß sie sämmtlich eine gleiche Stärke erhalten. Wir finden in manchen Lehrbüchern die Angabe, daß dies durchaus nothwendig sei, weil, wenn es nicht der Fall wäre, es einleuchtend sei, daß der Fußboden nicht eben werden könne, da die stärkeren vor den schwächeren Dielen vorstehen würden. Denn wenn gleich, sagt der Verfasser, späterhin die vorstehenden Ecken weggenommen werden, so wird das Uebel dadurch nur scheinbar gehoben. Das ist allerdings wahr, wir haben aber selbst Fußböden von Dielen sehr ungleicher Stärke anfertigen lassen, die dennoch, als sie fertig waren, eine vollkommene Oberfläche bildeten; wir ließen nämlich aus den Unterlagshölzern so viel herausarbeiten als nöthig war, um die stärkeren Dielen mit den schwächeren in ein Niveau zu bringen, und ist es gewiß nicht nachtheilig, die Unterlagshölzer hierdurch zu schwächen, da solche überall auf dem Blindboden aufliegen. Muß man die Fußbodenbretter gleich unmittelbar auf die Balken legen und nageln, so darf man freilich nichts aus den letzteren herausnehmen; hier bleibt es aber unbenommen, von der untern Seite, wo die Dielen auf den Balken liegen, so viel heraus zu schröpfen, als nothwendig ist, daß sie mit den schwächeren Dielen in einer Ebene liegen. Demnach ist es nicht durchaus nothwendig, daß man zu den Fußböden Dielen von gleicher Stärke nimmt; hat man solche von ungleicher Stärke, so ist es vorthellhafter, sie nach unserm angegebenen Verfahren zu bearbeiten, als die stärkeren Dielen zu schwächen.

Breite Bretter, werfen sich eher als schmale, daher erstere nicht zu wählen sind. In den untersten Etagen bedient man sich gern $\frac{1}{2}$ zölliger Bretter, in den andern Etagen sind $\frac{1}{4}$ zöllige hinreichend. Zu den Fußböden der obersten Stockwerke müssen immer die trockensten Bretter genommen werden; geschieht dies nicht, so trocknen natürlich die Bretter in den obersten Etagen, wo es wärmer ist, schneller und es entstehen größere Fugen, als in den Fußböden des Parterregeschosses. Sind die Dielen in einem Fußboden nur gesäumt oder stumpf verlegt, so wird jede Diele nur allein von den Nägeln gehalten; diese müssen also vorzüglich in das Lager oder die Balken eingetrieben werden.

Tafel 16.

F. 214. zeigt die einfachste Art von Decken. Hier liegen über den Balken a Stangen b, über welche ein 2 bis 3 Zoll hoher Lehmestrich c geschlagen wird. Diese Decken halten warm und sind feuerfest, da der Lehm das beste Mittel zur Abhaltung des Feuers ist. Ein Fuß haftet aber an solchen Decken nicht, und daher sind sie nur auf dem Lande zu gebrauchen. Die Balken treten hier in ihrer ganzen Stärke in das Zimmer ein; bei mehren Bauhäusern ist das kein Uebelstand, da hierdurch die Stuben an Höhe gewinnen, was sehr zu wünschen ist.

F. 215. zeigt eine ähnliche Art von Decke bei größeren Räumen. Hier legt man auf die Balken Kreuzhölzer in Entfernungen von 1 Zoll und hierauf kommt die Lehmlage, die zwischen die Kreuzhölzer eindringt.

F. 216. Eine Art Bretterdecke, welche besonders in Preußen angewendet wird, um bei sehr hohen Preisen des Gipses den Deckenputz zu vermeiden. Die Zwischenräume zwischen den Balken sind ebenfalls mit Brettern gefüllt, welche in Falzen liegen, und zwar so, daß ihre Fugen sich überdecken. Die untere Seite der Einschubbretter wird sauber gehobelt und oft die hervorstehenden Kanten der untersten Dielen ausgekehlt. Der untere hervorstehende Theil der Balken wird ebenfalls ganz abgehobelt, während die Kanten derselben oft gebrochen werden. Um