



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Von dem Holz- oder Klotz-Pflaster.

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

53 Quadrat-Fuß Blindboden mit eingeschobenen Leisten anzufertigen à 3 Sgr.	z. 3	9 gr. — 3.
Für die Blumenbretchen am Balcongeländer und deren Befestigung etc.	= 3	— — —
Dem Maurer für das Durchbohren der 2 Stein starken Mauer, Vermauern und Verputzen der Anker etc., incl. Material.	= 8	— — —
90 Quadrat-Fuß Zinkbedeckung zum Fußboden anzufertigen, incl. allem Material, Hestbleche etc. à 7 1/2 Sgr.	= 22	15 — — —
3 Stück Kioetten zur Unteransicht von Blech getrieben und mit Röhren 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 Gehen 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 Fahrenden 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 Kiozplasterung, 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 Pflaster 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 Dübels 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 Dübels 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 Vorsprünge 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 unverwundlich (?) sein müßte, indessen stellen sich doch daran einige Nachteile heraus, welche einer Ausführung desselben in bedeutenderem 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 anzuzufertigen. 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 sechs kantigen 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 sechs zölligem Pfofenholze rostartig überdeckt, und auf diese sind unmittelbar die würfelförmigen 7 Zoll großen Klopfschraube dergestalt gesetzt, daß je 9 Steine durch eine Holzschraube 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, Holzschraube 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-