



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Rostwerke.

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

U nach V schon gezogen sind, so darf man nur die Linien RS und TU ziehen, und man hat die Forstlinien der Werkfäße oe, of und pg, ph, welche mit der äußeren Linie parallel laufen. Um nun die Forstlinie des Werkfäßes il, kl zu finden, ziehe man von i, als der einwärts gebrochenen Ecke, die Linie il, wo diese die Forstlinie UV bei V durchschneidet, und da, wo die Forstlinie ON mit der Grad- und Kehllinie al bei N zusammentrifft, wird die Linie VN gezogen, was die Forstlinie des Werkfäßes il, kl giebt. Bei der gebrochenen Ecke k ergiebt sich die Gradlinie von selbst, indem von da an den Zusammenstoßungspunkt der Forstlinien bei N die Gradlinie KN gezogen werden muß.

Sind nun alle Forstlinien ausgemittelt, so müssen die Lagen der Setten und Schwellen gesucht werden, welche man erhält, wenn man von einem jeden Werkfäße die nöthigen Leerspärre aufreißt und in selbe die Setten und Schwellen aufzeichnet. Dann werden die Leeren gemacht und die dazu nöthigen Hölzer zugehauen und nach der Entfernung, welche in dem Leerspärre bestimmt wurde, in dem Werkfäße zugelegt; die Schwellen werden dann auf die Balken, und die Kehlbalken auf die Setten eingekämmt.

Alle auf dieser Tafel oben angezeigten Leerspärre sind, wie in der vorigen Tafel, mit denselben Buchstaben bezeichnet, wie die Balken in dem Werkfäße, über welche sie zu stehen kommen.

Die Kehlbalkenlagen bei den Graden und Kehlen haben wir in diesem Werkfäße auf verschiedene Weise mit einander verbunden; man kann die Grad- und Kehlbalken, wie bei OP, ganz durchgehen lassen, und die übrigen in selbe verzapfen, oder man kann sie, wie bei RS und TU, auswechseln.

Tafel 138.

Grundbau.

Rostwerke.

F. 893. Ein liegender Rost.

- A Ansicht von oben.
- B Querdurchschnitt.
- C Vorderansicht.

Der liegende Rost unter den Gebäuden findet da seine Anwendung, wo der Grund nicht hinreichende Festigkeit hat, um die Mauern derselben tragen zu können. Eine unerlässliche Bedingung bei der Anwendung desselben ist, ihn wenigstens 2 Fuß unter den niedrigsten Wasserstand zu legen, damit bei trockner Jahreszeit das Holz nie aus dem Wasser herausträte.

Man hat daher bei der Anlage des Rostes den niedrigsten Wasserstand zu ermitteln, und zugleich darauf zu sehen, ob derselbe vielleicht in der Folge durch Ableitung des Wassers noch mehr erniedrigt werden könne. Ein liegender Rost braucht bei leichten Gebäuden nur aus Bohlen zusammengesetzt zu sein, bei schweren werden unter die Bohlen noch Balken gelegt. Dann besteht er aus den Rostbalken a, welche länger, als die Breite der Grundmauer, und fest eingestossen sein müssen, so daß ihre Oberfläche vollkommen wagrecht liegt. Sie werden in einer Entfernung von höchstens 6 Fuß von einander gelegt.

Auf diese Balken werden andere, nach Verhältnis der Grundmauer 2 oder 3, eingekämmt, und mit diesen in gleicher Höhe für die Giebel- und Quermauern die Balken c gelegt, auf welche endlich die Balken d gestreckt werden.

Auf die Balken b und d werden zuletzt Bohlen e mit hölzernen Nägeln befestigt, und auf diesen die Grundmauern aufgeführt, wobei es nichts schadet, daß die Bohlen auf b tiefer liegen, als die auf d, da dies durch das Mauerwerk ausgeglichen werden kann.

Die Verkämmung der obern Balken über den untern geschieht in der früher bei den einzelnen Holzverbindungen angegebenen Art, wie bei f und g angedeutet ist, wobei darauf gesehen werden muß, daß die Balken, welche nicht die Länge des Gebäudes haben, über einer Unterlage zusammengestoßen werden, und zwar nicht mehrer auf einer und derselben, sondern abwechselnd auf andern, um dadurch einen festeren Verband des Ganzen hervorzubringen.

Der äußerste Rostbalken, welcher im Roste selbst über den

Räumen f fehlt, ist in h von unten, eben so der zweite und dritte, welche in die Rämme g gehören, in i und k angegeben. Der Raum unter den Bohlen wird mit Schutt oder Steinen gefüllt.

Um den Rost da, wo er in der Nähe eines Gewässers liegt, vor dem Untersinken zu bewahren, wird um denselben eine Spundwand l angebracht, welche oben mit einem Holme bedeckt ist. An einer Ecke werden die Holme mit einem Rämme verbunden, und unter demselben ein besonders starker Eckpfahl eingerammt, dessen oberer Zapfen nicht, wie bei den Bohlen, die ganze Stärke des Holzes zur Breite hat, sondern geschäft ist. Der Holm wird auf den Spundpfählen durch starke dreiarmlige Klammern festgehalten.

D Die Spundwand in größerem Maßstabe von der breiten und schmalen Seite in wagrechtem Durchschnitte.

Der schräge Abschnitt bei a entsteht beim Zapfen in der keilförmigen Vertiefung in der Bohle; er wird aber, wie aus der zusammengesetzten Spundwand zu sehen ist, durch die andere Seite bei b ausgefüllt. Die Spundbohlen werden nur von den beiden breiten Seiten zugespitzt, und unten die übrig bleibende Fläche in den Kanten abgestumpft, damit sie sich leicht einschlagen lassen, und doch die schwache Kante unten nicht beschädigt wird.

Spundbohlen auch von der schmalen Seite abzuschragen, taugt nichts, da die sich zwischen die dadurch entstehenden Ausschnitte schiebende Erde und Steine die Bohlen aus einander treiben. Die Federn und Nuthen sind bei diesen Spundbohlen dreifach.

Bei stärkeren Spundwänden, wo auch die Federn und die Seiten der Nuthen stärker werden, bringt man letztere rechtwinklig an, wie in E angegeben ist, wo ein Theil einer Spundwand in der Ansicht der breiten Seite, in der schmalen Seite und dem wagrechtem Durchschnitte gezeichnet ist.

In der Seitenansicht zeigt sich bei a ein rechtwinkliger Ausschnitt, welcher wegen der Nuthen entsteht, aber wieder verdeckt wird, wenn die Bohlen zusammengesetzt werden.

Wenn der Grund, in welchen die Spundpfähle eingerammt werden sollen, sehr fest ist, so werden diese mit eisernen Schuhen versehen, wie in F angedeutet ist. Diese Schuhe a sind so breit, als der Spundpfahl nach Abzug der Feder und Nuthen. Sie haben zwei Blätter, welche zu beiden Seiten des Spundpfahles mittelst eiserner Nägel befestigt werden, wie bei b, den Durchschnitten der Bohlen gezeigt ist.

Nach der Ansicht bei c werden die Nagellöcher länglich gemacht, damit die Nägel, wenn die hölzerne Spitze durch den Schlag der Rämme sich auf die eiserne Grundfläche aufsetzt, in die Höhe rücken und nicht abbrechen können.

G Die Verbindung des Holmes mit den Spundpfählen in größerem Maßstabe.

a Vorderansicht.

b Ansicht im Durchschnitte.

Der Holm erhält hier eine lange Vertiefung, welche auf den an die Spundpfähle nach dem Rammern gearbeiteten Zapfen paßt. Er wird durch eiserne Klammern mit drei Spitzen mit der Wand verbunden, damit er sich nicht abheben kann, wie auch in Fig. C sichtbar wird.

F. 894. Ein Pfahlrost.

- A Ansicht von oben.
- B Querdurchschnitt.
- C Vorderansicht.

Der Pfahlrost unterscheidet sich von dem liegenden dadurch, daß die Rostbalken auf Pfählen aufgezapft werden, und daß er da angebracht wird, wo der Grund so weich ist, daß er sich auch unter einem liegenden Roste zusammendrücken würde.

Die Rostpfähle a werden, nach Maßgabe der Breite der über dem Roste aufzuführenden Mauern, in 2 oder 3 Reihen neben einander so tief eingerammt, daß die Last des Gebäudes, welches darauf stehen soll, nicht im Stande ist, dieselben tiefer einzudrücken. Ihre Entfernung von einander ist 3 bis 4 Fuß, und man sucht sie so zu stellen, daß sie nicht in gerader Linie einander gegenüberstehen.

An diese Pfähle, welche auch Grundpfähle heißen, werden oben Zapfen geschnitten, auf welche die Balken b, Rostschwellen genannt, aufgezapft werden. An die Rostschwellen

len b sind die Zangen c aufgekämmt, wie bei d besonders gesehen werden kann, wo eine Zange umgelegt dargestellt ist, welche die punktirte Lage erhält.

Die Kostbalken der Quermauern gehen über die Kostbalken der Längemauern weg, und daher müssen die Kostpfähle unter denselben um soviel, als die Dicke der letztern ohne Einkämmung beträgt, länger gelassen werden. Diese letzteren Balken e dienen zugleich als Zangen über den Balken b, und werden auch selbst noch durch Zangen verbunden.

Zuletzt werden auf die Schwellen zwischen den Zangen starke Bohlen f gelegt, und mit hölzernen Nägeln befestigt, nachdem der Raum unter denselben mit Schutt oder Steinen ausgefüllt ist.

Auch dieser Kost ist mit einer Spundwand umgeben, welche der beim liegenden Kost beschriebenen gleich ist, nur mit dem Unterschiede, daß hier kein Holm auf die Spundwand aufgezapft ist, sondern daß statt desselben ein Balken g vor der Spundwand mit ihr und den Grundbalken durch Bolzen verbunden ist, wie dies aus B deutlicher wird.

Die Pfähle erhalten entweder eine dreiseitige Spitze, wie in D, oder eine vierseitige, wie in E. Erstere verdient den Vorzug, weil Pfähle mit dreiseitigen Spitzen leichter eindringen, und sich dabei nicht so leicht wenden, als diejenigen, welche eine vierseitige Spitze haben.

Die Länge der Spitze beträgt die $2\frac{1}{2}$ -fache Stärke des Pfahles. Sie darf unten nicht scharf zusammenlaufen, sondern muß eine kleine Pyramide bilden, deren Höhe ihren Seitenlinien gleich ist, wie dies bei a gesehen werden kann.

Wenn der Grund, in welchen die Pfähle eingetrieben werden sollen, fest ist, so müssen sie ebenfalls, wie die Spundpfähle, mit eisernen Schuhen versehen werden. Diese Schuhe erhalten, je nachdem die Spitze drei- oder vierseitig ist, drei oder vier Blätter, durch welche sie mit eisernen Nägeln an die Spitze befestigt werden, wie F in der Ansicht und G im Durchschnitt zeigt. H zeigt eine andere Art von eisernen Schuhen.

Da die Spitzpfähle so tief eingerammt werden müssen, daß sie von der Last des Gebäudes, welches darauf stehen soll, nicht tiefer eingedrückt werden können, so kann zuweilen der Fall eintreten, daß auch die längsten Häume nicht den festen Grund erreichen. Alsdann muß auf den untern Pfahl ein anderer aufgesetzt (aufgepfropft) werden.

Unter den verschiedenen Arten, die Pfähle auf einander zu pfropfen, ist folgende die beste. Der eingeschlagene Pfahl wird vollkommen wagrecht abgeschnitten, der darauf zu setzende aber genau winkeltrecht gegen seine Achse, und beide werden so bearbeitet, daß ihr Umfang genau auf einander paßt, wie Fig. I zeigt. Nun wird der obere auf den untern gesetzt, und beide mittelst 3 eiserner Klammern a, welche außerdem noch durch Klammern b befestigt werden, verbunden.

Durch das Hineinrammen der Pfähle dringt das Hirnholz des obern so in das des untern ein, daß dadurch die Spitzen der Klammern abbrechen können. Es ist daher zweckmäßiger, daß, wie in II, drei eiserne Schienen a mit länglichen Nagelöchern, jede mit 2 Klammern b und mit Nägeln, befestigt werden, indem durch die länglichen Nagelöcher das Abbrechen der Nagelköpfe verhindert wird. Auch wendet man zuweilen anstatt der Klammern b zwei eiserne Ringe zur Befestigung der Schienen an.

L zeigt den Zapfen an dem Obertheil eines Grundpfahles von der Seite und von oben.

F. 895. Aufseher oder Knechte, angewendet bei der Lary-Brücke bei Plymouth. Die Pfähle, deren keiner weniger als 33 Fuß lang war, wurden bis zur Gleiche mit dem Rüstboden durch den bloßen Wären eingeschlagen und dann mit Hülse des Knechtes bis zur gehörigen Tiefe.

Die hierzu verwendeten Aufseher oder Knechte waren aus gesundem und gut ausgewachsenem Ulmenholze gefertigt, in ihrer ganzen Länge mit Ringen beschlagen und am untern Ende mit einem starken gußeisernen Ringe von 18 Zoll Länge versehen.

Dieser Ring hatte einen dicken Zwischenboden, in der Mitte seiner Länge eingegossen, welcher den Pfahlkopf von dem untern Ende des Aufsehers trennte. Der untere Theil des Ringes war etwas conisch und der Pfahlkopf hierin passend gearbeitet; bei dieser Einrichtung litten die Pfahlköpfe nur wenig und der durch den Aufseher verursachte Krafterverlust war auf eine Kleinigkeit reducirt.

F. 896. Ueber den Bau auf Torf- oder Moorgrund, wenn derselbe eine bedeutende Mächtigkeit hat, von C. L. Hoffmann, Architekten in Berlin.

Im Jahre 1840, im Monat Juni, entstand in dem Hause, Karlsstraße Nr. 23 in Berlin, eine Erschütterung, daß die Fenster klirren, Möbel zitterten, und Gläser und Tassen auf den Tischen und in den Schränken klingend in Bewegung geriethen. Der Grund hiervon wurde in einem Erdbeben gesucht; zunächst war die Umgegend, bald aber ganz Berlin voll davon: daß das Haus, Karlsstraße Nr. 23, von einem Erdbeben heimgesucht worden sei. Allein im Monat März des folgenden Jahres gingen die Mauern und Balkenlagen plötzlich an zu sinken, so daß alle Bewohner flüchtig werden mußten; die Tragen wurden unter einander quer über die Balkenlagen abgesteift, desgleichen die Fenster- und Thürstütze in den oberen Stockwerken die Öffnungen in dem Kellerraum aber sämmtlich vermauert, um auf diese Weise den gänzlichen Einsturz der Gebäudemasse möglichst zu verhindern. Der Pfahlrost war gesunken; das Gebäude ist nämlich auf einem Moorboden gegründet, der einige 30 Fuß, nach andern Angaben 80 bis 100 Fuß Mächtigkeit hat; die Pfähle sind ohne Zweifel bis zur scheinbar absoluten Festigkeit eingerammt worden, und gleichwohl ist die Senkung des Rostes geschehen, weil die Pfähle den bauwürdigen Grund nicht erreicht haben.

Herr Professor Ehrenberg hat gezeigt, daß dieses Torf- und Moorlager nur aus lebenden Infusorien besteht, deren Geschlecht nirgend in der Nordsee, wohl aber bei Wolgast aufgefunden ist, woraus zu schließen ist, daß das heutige Havelland mit dem Dargebiet früher einmal Zusammenhang hatte. Aber auch Ortsveränderung hat derselbe Gelehrte bei den Infusorien entdeckt, und die allerdings geringen Geschwindigkeiten verschiedener Thiergattungen beobachtet. Es läßt sich daher eine Wanderung dieser Thiere in großen Massen vorstellen, und wenn man auch nicht annehmen möchte, daß das heutige Berlin befindliche Infusorienlager in irgend einem Tiefenstich von der Ostseegegend hierhergezogen, die zurückgelassene Höhlung aber durch Ebnachsurz ausgefüllt worden, und somit eine Abdachung, das heutige Dargebiet, entstanden sei, so läßt sich doch in Bezug auf vorliegenden Gegenstand denken, daß die unterirdischen Thiere zu ihrer Fortbewegung Gelegenheit hatten. Mit solchen Betrachtungen wäre jedesmal das Sinken eines Pfahlrostes erklärt: die um die Pfähle und unter denselben befindliche Erdmasse, der Baugrund, ist davongegangen.

Bevor jedoch die Wissenschaft die Wahrheit über diesen Gegenstand aufhellt, kann man annehmen, daß eine Infusorien-Wetterwanderung nicht stattfindet, daß vielmehr die Thierchen an ihre Lager eben so gekettet seien, als wir Menschen an unsere Erde, und daß deren Bewegung außer dem Bereich ihres Lagers eben so wenig geschehen könne, als die Reise der Menschen nach andern Planeten.

Die Ansicht vieler Architekten: „der Pfahl, welcher in einen Moorboden so tief eingeschlagen ist, daß der Widerstand des umliegenden, klebrigen, angesogenen Moores sein weiteres Eindringen durch die Ramme unmöglich macht, sei auch für schwere Gebäudelasten tragfähig, und um so tragfähiger, als die spätere ruhende Last ihn, den Pfahl, viel weniger sinken macht, als eine Menge schnell auf einander folgender, erschütternder Schläge des Rammbars“, ist nicht richtig. Wenn nämlich der Pfahl A B, Fig. 896, auf die Tiefe C B in den Torf eingetrieben und nicht weiter einzutreiben ist, und die Länge der ganzen Tiefe und herum an den Pfahl festgelegenen, zusammenhängenden Moorfasern aus der natürlichen horizontalen Lage, wie a b, vermöge deren Elasticität in die gekrümmte, wie a c d, übergegangen sind und in dieser unnatürlichen Lage verbleiben, so geschieht dennoch durch jeden neuen Schlag eine neue wirkliche Senkung des Pfahls um etwa d e; die innerhalb des Cylinders f g, l' g' um den Pfahl liegenden Fasern erhalten bei der größten Senkungstiefe die Lage wie a c e, indem sich in dem Cylindermantel eine unzählige Menge Drehpunkte, wie c, bilden; allein nach vollendeter Wirkung des Schläges heben sie den Pfahl wieder in die Höhe und nehmen die Lage a c d wieder ein. Nach dreißig oder mehreren Schlägen sieht der Baumeister nach, der Pfahl hat nicht gezogen, er ist bis zur absoluten Festigkeit eingerammt; gleichermäßen schließt er bei den übrigen Pfählen, sie werden verschwelt, bedielt, und ein vier Tragen hohes Gebäude wird