

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Flussverbauung nach dem Pfahlbau-System  
**Autor:** Schindler, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-21922>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

von Burgdorf aus 234 m beträgt. Nach Ueberschreitung des Kulminationspunktes senkt sich die Bahn gegen Thun, wobei drei kleinere Gegensteigungen zu überwinden sind. Der Bahnhof Thun liegt auf 561,5 m Meereshöhe. Die maximale Steigung beträgt 25‰. Alle Stationsanlagen liegen in Horizontalen von mindestens 200 m Länge.

Wir stellen nachfolgend die hauptsächlichsten, auf die Bahnlage bezüglichen Daten zusammen:

Spurweite . . . . .	1,435 m
Bahnlänge . . . . .	40,280 km
Geleiselinge . . . . .	50,900 »
Anzahl der einfachen Weichen . . . . .	65
Anzahl der englischen oder der Doppelweichen . . . . .	4
Anzahl der Stationen . . . . .	15
davon Anschlusstationen . . . . .	4
Anzahl der Haltstellen . . . . .	1
Mittlere Entfernung zwischen 2 Stationen . . . . .	2,87 km
Maximale » 2 » . . . . .	4,27 »
Minimale » 2 » . . . . .	1,23 »
Minimaler Kurvenradius . . . . .	250 m
Länge der Geraden . . . . .	= 25,780 km = 64 %
Länge der Kurven . . . . .	= 14,500 » = 36 %
und zwar Kurven von 250—500 m Radius . . . . .	= 11,70 » = 29 %
von 500—1000 » . . . . .	= 1,95 » = 4,85 %
v. mehr als 1000 » . . . . .	= 0,85 » = 2,15 %
Mittlere Steigung von Burgdorf bis zum Kulminationspunkt . . . . .	11,44‰
Maximale » » » » » . . . . .	25‰
Mittlere » » Thun » » . . . . .	10,51‰
Maximale » » » » » . . . . .	25‰
Von der gesamten Bahn liegen:	
In der Horizontalen . . . . .	9,680 km = 24 %
In Steigungen von 0—10‰ . . . . .	9,500 » = 23,5 %
» 10‰—20‰ . . . . .	12,700 » = 31,5 %
» 20‰—25‰ . . . . .	8,400 » = 21 %
Oberbau: Vignole-Schienen von 12 m Länge und 36 kg Gw. p. m	
Auf Eisenschwellen verlegt sind . . . . .	18 km = 45 %
Auf Holzschwellen verlegt sind . . . . .	22 » = 55 %
Gewicht per m Geleise auf Eisenschwellen . . . . .	137 kg
Gewicht per m Geleise auf Holzschwellen . . . . .	145 »

(Forts. folgt.)

## Flussverbauung nach dem Pfahlbau-System.

Von A. Schindler in Basel.

### I.

*Begründung des Systems.* Wir gehen von der Voraussetzung aus, dass das beste Wassergerinne durch eine ovale, möglichst offene Schale dargestellt wird. Zu dieser Profilform eignet sich am besten die Ellipse bzw. das Bogensegment einer Ellipse mit starker Excentricität, welche flache seitliche Böschungen ermöglicht. Die Vorzüge des elliptischen Profils bestehen einerseits darin, dass die grösste Tiefe und die stärkste Strömung bei jedem Wassерstand in der Mitte des Flussbettes liegen, während die Ufer von der grössten und gefährlichsten Reibung fern gehalten sind, anderseits darin, dass eine solche Schale keine Winkel und Kanten, folglich auch keine vorspringenden Angriffspunkte hat, wie das trapezförmige einfache oder Doppelprofil. Auch hat das elliptische Profil bei gleichem Wasserquerschnitt einen geringeren benetzten Umfang, es leitet die Wasserfäden ruhig und in gerader Linie, während vorspringende Angriffspunkte Wirbel und Drehungen verursachen, welche Stauwirkungen nach rückwärts ausüben.

Wenn nun theoretisch die elliptische Profilform als die beste bezeichnet werden kann, so ergiebt sich die Frage, warum sie bisher nicht allgemein angewandt wurde. Dies erklärt sich daraus, dass jede schöne Theorie nur dann Eingang in die Praxis findet, wenn ihr diese die Mittel zur Verwirklichung bietet. Im Pfahlbau ist nun die zur Herstellung der elliptischen Schale erforderliche Technik gefunden worden. Die Vorzüge des Pfahlbaues als Wasserbaumittel lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Jeder Pfahl bildet schon im einzelnen ein selbstständiges Ganzes von grosser Widerstandskraft, gesellschaftlich multipliziert sich diese Kraft in mehr als proportionalem Verhältnis.

2. Die Widerstandskraft des Pfahls beruht auf der minimalen Angriffsfläche, welche er dem Wasser darbietet und auf der unterirdischen Tiefe seines Ruhepunktes, welcher der Wirkung des Wassers entrückt ist.

3. Der Pfahl bewirkt eine vergrösserte Bodenfestigkeit durch die seitliche Pressung, welche er auf die Umgebung ausübt.

4. Die schachbrettartige Vielheit der Pfähle besitzt die wichtige Eigenschaft, Geschiebe festzuhalten und dadurch eine natürliche Sohlensicherheit zu bewirken.

Weitere Vorzüge des Pfahlbaues liegen in dem Umstande, dass mit demselben jegliche Profilform hergestellt werden kann; dass er außerordentlich rasch auszuführen ist; dass er bei geringen Kosten genügende Dauerhaftigkeit gewährleistet.

*Entstehung des Pfahlbausystems und erste Anwendung desselben.* Die Widerstandskraft des Pfahls gegen Wasserangriff war dem Begründer längst erfahrungsnässig bekannt, fand jedoch systematische Anwendung zunächst nur im Wildbachgebiet und zwar erstmalis im Jahr 1869 und 1870 im Kanton Glarus. Dort, wie allerorten im Gebirgsland, hatte der Pfahl seit ältester Zeit im Heilungsversuch gegen Erosion vielfache Anwendung gefunden aber niemals in selbständiger und richtiger Form, sondern stets nur als Stützpunkt der sog. Flechtzäune, welche Anwendung genau dem entgegengesetzten Grundprincip des eigentlichen Pfahlbaues entspricht und nur eine ganz vorübergehende Wirkung zur Folge hat.

Die Auffindung der eigentlich elementaren Grundgesetze des Wildbachbaues, welche durch den Pfahlbau vermittelt und praktisch veranschaulicht wurden, führte gleichsam von selbst auf die dem Erosionsgebiet ganz entgegengesetzten Gesetze des Flussbaues.

Der naheliegende logische Schluss konnte — ange-sichts der sich gegenüber stehenden Erfordernisse und Ziele beider Arbeitsgebiete — sich nur dahin ausprägen, dass, wenn oben die Wasserrzteilung durch möglichste Konvexität des Bodens angestrebt werden müsse, hingegen unten im Ablauf- oder im eigentlichen Flussgebiet die absolute Konkavität als das Normale anzustreben sei. Damit musste, was die geometrische Form betrifft, die elliptische Schale zum physikalischen Dogma für die Flussbette wenigstens theoretisch erhoben werden. Diese Auffassung dürfte wohl auch allgemeine Zustimmung finden.

Es galt nun noch die Pfahlbautechnik selbst als praktisch brauchbares Bausystem auszugestalten und in ihrer Wirkung gegen fliessendes Wasser zu erproben. Merkwürdigerweise blieb die Frage im Gebiet des eigentlichen Flussbaues beinahe 20 Jahre lang völlig latent und erst im Jahr 1889 gelang es, die Basellandschaftliche Baubehörde zu einem einzelnen Versuch mit Pfahlbau behufs Sohlenversicherung der Ergolz bei Liestal zu bewegen. Das Resultat war hinsichtlich Kosten, Solidität und Wirkung derart, dass seither die frühere Methode der Sohle-sicherung nicht nur in der Ergolz, sondern in sämtlichen Gewässern des Kantons vollständig aufgegeben und durch Pfahlbau ersetzt wurde. Seit 10 Jahren hat sich unseres Wissens keine einzige von den Hunderten der damals und seither ausgeführten Sohlenbauten als defekt erwiesen, obschon sie in grösster Einfachheit und meistens nur aus kleineren Pfählen ohne Steineinlage hergestellt wurden.

Es liegt in der Natur der Sache, dass der Pfahlbau vorerst überall mehr in der Form eines allmählichen Ersatzes der frühen Baumethode, wo diese unhaltbar geworden, zur Anwendung gelangte, als für durchgehende neue Korrektionsobjekte. Dass solch ein stückweises Einsetzen einer neuen Technik in eine andere ohne Nachteile möglich ist, spricht in mehr als einer Hinsicht außerordentlich für dieselbe; denn erstens ist dadurch der Beweis erbracht, dass sie an den gefährlichsten Flusstellen

d. h. an solchen, die der Zerstörung am stärksten ausgesetzt sind und einer Erneuerung am ehesten bedürfen, Sicherheit bietet, und zweitens, dass diese Technik sich als eine selbständige, an jedem Ort ohne Anlehung an ein Ganzes und Fortlaufendes anzubringende darstellt. Dieser Umstand bildet einen eminenten Vorteil, weil dadurch eine ganz allmählich vorsich gehende Regulierung und Konsolidierung eines Flusslaufes ermöglicht wird, und dieselbe sich überhaupt nur auf die gefährlichsten Punkte zu erstrecken braucht, somit die möglichst geringsten Kosten erfordert. Eine Ausnahme von dieser Regel machten im Vertrauen auf fragliche Methode staatliche Ingenieure in österreichisch Schlesien vor etwa 12 Jahren, indem ein Regulierungsprojekt für die Weichsel im Betrage von etwa 2 Millionen Fr. hauptsächlich auf die Pfahlbautechnik gegründet wurde.

Im weiteren Umfang ist das Pfahlbausystem zur Anwendung gelangt bei der noch jungen Tösskorrektion im Kanton Zürich. Dort handelte es sich hauptsächlich um die Sicherung der Sohle und damit indirekt natürlich auch der Ufer, welche in Folge des starken Gefälls und vieler Krümmungen dem Hochwasser nie Stand zu halten vermochten. Die Kosten dieser sich auf eine lange Strecke ausdehnenden Sicherungsarbeiten durch Pfahlbau mögen ungefähr 500 000 Fr. betragen haben, haben aber zu einer vollständigen Sicherung der Sohle geführt.

Nachdem so eine mehr als zehnjährige praktische Erfahrung jeden Zweifel an der Brauchbarkeit des neuen Systems beseitigt hatte, entschloss sich die h. Regierung von Baselstadt für einen Teil der notwendig gewordenen Wiesenkorrektion diese Baumethode zu adoptieren (Fig. 1). Die betreffende Flussstrecke von rd. 0,500 km Länge bildet sozusagen ein zwischen der Riehen-Weiler-Brücke und der badischen Landesgrenze abgeschlossenes Ganzes (Fig. 2) und war der am stärksten durch Uferbruch und Auswaschung der Flussohle mitgenommene Teil des ganzen Flusslaufes.

Die Ausführung dieser Korrektion wurde zum ersten Mal dem Begründer des Systems selbst übertragen und damit war die Möglichkeit gegeben, dasselbe in seinem ganzen Umfang und im vollen Verständnis der Sache zu projektieren und durchzuführen. Statt einer bloss sporadischen oder intermittierenden Anwendung des Pfahlbaues, oder blosser Sohlenkonsolidierung ohne Ufersicherung, wurde das neue System zum ersten Mal seit seiner Begründung vor drei Dezennien in konsequenter Weise angewendet. Ueber diese eigenartige Korrektion und ihre

technischen Einzelheiten soll nachfolgende Darstellung unterrichten.

*Die neue Bautechnik.* Wir haben oben schon die Grundgesetze des neuen Systems betreffs Profilform und Wahl des technischen Mittels hervorgehoben; zum bessern Verständnis der weiteren Mitteilungen mögen noch einige ähnliche Gesetze über die betreffende Bautechnik als solche beigelegt werden.

Die neue Bau-technik besteht im allgemeinen darin, dem Flussbett durch Herstellung

distancierter, in das Niveau der Sohle und Böschungen eingelassener und von Dammkrone zu Dammkrone reichender Gürtel die ungestörteste und sicherste Wasserführung zu verleihen. Es wird dabei von der Annahme ausgegangen, dass die Sicherheit der Sohle und der Ufer nicht von dem Vorhandensein einer ununterbrochenen fortlaufenden Leitungs- und Widerstandslinie abhängt, um der Strömung genügend freie Bahn offen zu halten und dem Gerinne die erforderliche Widerstandsfähigkeit gegen

Druck und Zerstörung zu verleihen, sondern dass diese Bedingungen auch erfüllt werden, wenn überhaupt durch technische Hindernisse der Zerstörung der Sohle und der Ufer durch das Wasser vorbeugegt wird.

Während bekanntlich in früherer Zeit und auch in der Gegenwart noch die sog. Sporen oder Buhnen aus

Stein oder Faschinien- und Steinbau ein beliebtes Schutzmittel gegen Uferbruch bildeten, aber mit grossen Nachteilen verbunden waren, verwendet die neue Technik sozusagen völlig unsichtbare d. h. versenkte und durch das ganze Profil gehende Sporen. Der Pfahlbau-Gürtel an sich besteht entweder aus einem reinen Pfahlbau in schachbrettartiger Anordnung der Pfähle, oder aus einer Faschinienunterlage mit vorspringendem Sturzboden, welcher stets eine vier-, fünf- und noch mehrfache Länge der Fallhöhe ausmacht.

Je nach der Verschiedenheit der Verhältnisse wird die Füllung des Pfahlwerkes dem Fluss selbst überlassen,

Flussverbauung nach dem Pfahlbausystem Schindler. — Wiesenkorrektion.



Fig. 1. Darstellung des bisherigen Trapezprofils und des neuen Ovalprofils durch Lattenfigur.

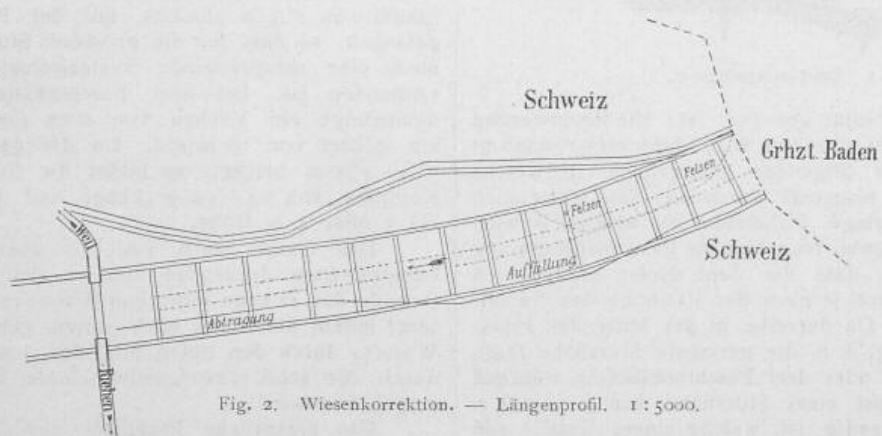


Fig. 2. Wiesenkorrektion. — Längenprofil. 1:5000.

wie es in Baselland meistens der Fall, oder, wo Ge-  
schiebegang nicht zu erwarten ist, künstliche Füllung durch  
Bruchsteine oder Brocken vorgenommen, um das Hängen-  
bleiben von störendem Unrat zu verhindern. Immer bleibt  
unter allen Umständen der Pfahl als das specifische Halt-  
und Festigkeitsmittel für die andern accessorischen Hülfs-  
materialien bestehen, da ihm an Widerstandskraft nichts  
anderes gleich kommt. Als Grundregel der Unangreifbar-  
keit eines Körpers, sei es des Pfahls, des Steins, der  
Faschine, oder eines andern Konstruktionsmittels gegenüber  
dem Wasser, muss vor allem festgehalten werden, dass die  
Angriffsbasis desselben, der Hebelansatz, nicht nur möglichst  
stark, sondern dass er auch möglichst versteckt und unauf-  
findbar und anderseits die der Stosskraft des Wassers  
ausgesetzte Seite des Körpers möglichst winzig gehalten sei.

Diesen beiden Postulaten entspricht in vollem Um-  
fang eine schuppenartige Lagerung des Deckkörpers, bei  
welcher das obere Ende jeder Schuppe in der Tiefe, das  
untere Ende dagegen so in der Höhe steht, dass die  
schwache Seite der folgenden Schuppe darunter verborgen  
liegt, während sie selbst dem Wasser nur die glatte Streich-  
fläche der vordern Kante darbietet, an der sich jeder  
Angriff als unwirksam erweist. Dieses Deckprinzip von  
oben nach unten bildet die eigentliche Charakteristik des  
Systems und bezieht sich genau genommen auf jedes dabei  
verwendete Material, sogar in gewissem Sinn auf die Stein-  
füllungen. Am anschaulichsten stellt es sich allerdings  
beim Faschinenbau dar, wo das Material vermöge seiner  
Länge eine sehr ausgiebige Anwendung des Princips ge-  
stattet.

Nach dem Gesagten ergiebt sich in allen Fällen, wo  
infolge Sohlenauswaschung oder aus andern Gründen  
Faschinenbau zu Grunde gelegt wird, als erste Arbeit die  
Aushebung eines Quergrabens durch die Flussohle, welcher  
bergwärts 80—90 cm tief, thalwärts auf 0 ausläuft, so  
dass die Schnittflächen d. h. das Stammende der Faschine,  
um mindestens 80—90 cm höher liegt als das Gezweige der-  
selben (Fig. 3). Da das ausgehobene Material an der oberen  
Grabenkante aufgehäuft und von dort als Deckung wieder  
auf die Faschinenlage herabgezogen wird, so erfährt letztere  
eine derartige Belastung und Deckung, dass sie gegen jeden

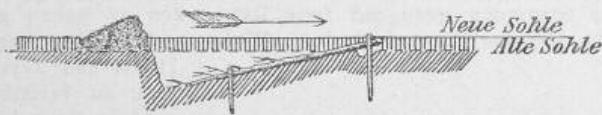


Fig. 3. Faschineneinlegung.

Angriff des Wassers absolut gesichert ist. Die Beschwerung  
und Einschotterung der Faschine wird dann vervollständigt  
durch Aushebung der folgenden Quergräben, in welche  
ebenso die Faschinen eingelegt werden, so dass schliesslich  
eine Sohlengürtelunterlage vorhanden ist, welche, je nach  
der Sohlenhöhe, eine zwei- bis zehnfache Faschinenstaffelung  
darstellt. Es ist klar, dass die Zahl dieser Staffelungen  
der Faschinenlagen sich je nach der Fallhöhe des Gürtel-  
bogens richten muss. Da derselbe in der Mitte des Fluss-  
bettes am tiefsten liegt d. h. die geringste Sturzhöhe zeigt,  
so genügen dort zwei oder drei Faschinenstaffeln, während  
an den Böschungen bei einer Sturzhöhe von 3 oder 4 m  
eine Staffelung notwendig ist, welche einem Gefälle von  
höchstens 1:4 gleichkommen sollte.

Die Arbeit der Gürtelerstellung (mit Faschinenver-  
wendung) vollzieht sich in folgender Ordnung:

Nachdem die Aushebung des Faschinengrabens voll-  
zogen (was sicherheitshalber jeweilen nur auf diejenige  
Länge geschieht, welche am gleichen Tage fertig gelegt  
werden kann), wird die untere Pfahlreihe auf das betref-  
fende Niveau und in einer Entfernung von 1 bis 2 m einge-  
schlagen. Gleichzeitig werden in der Tiefe des Grabens auf  
je 2 bis 3 m Entfernung etwas kürzere Pfähle fast à niveau  
des Bodens so eingerammt, dass etwa ein Drittel der  
Faschinenlänge hinter dieselben, zwei Drittel derselben  
dagegen zwischen diese Heftpfähle und die vorstehende

Pfahlreihe zu liegen kommen. Da, wo die Sohle bedeutend  
erhöht werden soll und die vordere Seite der Faschinen-  
lage nicht aufruft, wird der Leerraum hinter der Pfahl-  
reihe mit Bruchsteinen ausgefüllt.

Nach der Einlegung einer Anzahl Faschinen, welche  
nicht bündelweise sondern einzeln in die Pfahlzwischen-  
räume zu legen sind, wobei die Schnittfläche derselben um  
15 bis 20 cm vorstehend bleibt, werden die einzelnen  
Pfähle unter sich mittelst gut verzinten, fest aufgespannten  
Drahtes (Nr. 17, 18.) verbunden und dann mit etwas dünnerm  
Draht (Nr. 15—16) die einzelnen Faschinenstämmе sowohl  
auf diesen ersten Draht als unter sich und auch mit den  
Pfählen fest verbunden. Das Nämliche geschieht in ein-  
facher Drahtschlingung zwischen den hintenstehenden Heft-  
pfählen, wo je ein Büschel Faschinenzweige zusammen-  
gefasst und in gleichmässiger Verteilung zwischen den  
Pfählen festgehalten wird. Zur kräftigern Bindung des  
Faschinenschweifes gegen den Boden werden die Pfähle  
nach der Bindung nochmals tiefer eingeschlagen und bilden  
so eine kraftvolle Rückversicherung nicht nur für die  
Faschinenlage selbst, sondern auch für die vordere Pfahl-  
reihe, mit der sie verbunden sind. Zur Vervollständigung  
des kompakten und doch elastischen Zusammenhangs des  
ganzen Gürtelkörpers wird der Draht mittels Agraffen  
an den Pfahlhölzern und Faschinenstämmchen festgenagelt.

Diese erste Faschinenlage bildet nun die vordere  
Hälfte vom Sturzboden des Gürtels und darauf wird mit

→ Strömung.

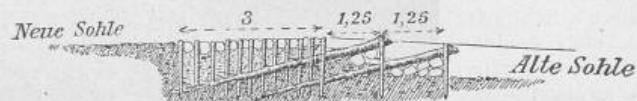


Fig. 4. Sturzboden. Doppelschicht und Pfahlgürtel.

etwa 1 1/4 m Abstand hinter deren Flucht eine zweite ähn-  
liche Faschinenlage angebracht (Fig. 4). Unter gewöhn-  
lichen Verbältnissen dürfte dies für die Strommitte genügen  
und es wird dann 1 1/4 m hinter der Flucht dieser zweiten  
Schicht, das eigentliche dichte Pfahlnetz eingerammt, so  
dass der vorspringende Teil des Faschinenlagers 2 1/2 m  
beträgt.

Nach den Seiten hin wird bei steigender Höhe des  
Gürtelbogens, vorerst eine dritte, dann vierte, fünfte etc.  
Staffel von 1 1/4 m abwärts, mit der Faschinenlegung an-  
gefangen, so dass für die grössere Sturzhöhe des Gürtels  
auch eine entsprechende Verlängerung des Sturzbodens  
vorhanden ist. Bei drei Faschinenstaffeln ergiebt sich  
demzufolge ein Vorbau von etwa 4 m, bei acht Staffeln  
ein solcher von 10 m etc. Da die ganze Faschinenlänge  
3 1/2—4 1/2 m beträgt, so bildet die Gürtelunterlage einen  
Komplex von 13—14 m Länge und je nach Umständen  
bis 3 oder 4 m Höhe.

Das Ganze stellt ein von oben nach unten sich  
schuppenartig deckendes und in sich selbst verbundenes  
Gebilde dar, es kann somit von Wasserangriff gar keine Rede  
sein; indem die stets nach unten gehende Tendenz des  
Wassers durch den tiefen Sitz des Faschinenanfangs und  
durch die sanft ansteigende schiefe Ebene der Stämme  
aufgehoben wird.

Das eigentliche Pfahlnetz des Gürtels besteht bei  
dieser Korrektion aus Pfählen von Eichenholz in einer Länge  
von 0,65 m bis 1,25 m und in einer Dicke von 5—7 cm  
(effektive geliefert mit 2—4 cm). Die Gürtel sind 3 m  
breit und haben per m² 12 1/4 Stück Pfähle, deren Dis-  
position diagonal ist. Die Stellung des Pfahls ist auf hori-  
zontaler Grundlage lotrecht; auf geneigter Grundlage stets  
winkelrecht zur schiefen Ebene.

Bezieht sich das bisher Gesagte auf die innere oder  
unterirdische Konstruktion der Quergürtel, so ist über das  
Oberflächenbild derselben noch folgendes zu bemerken:

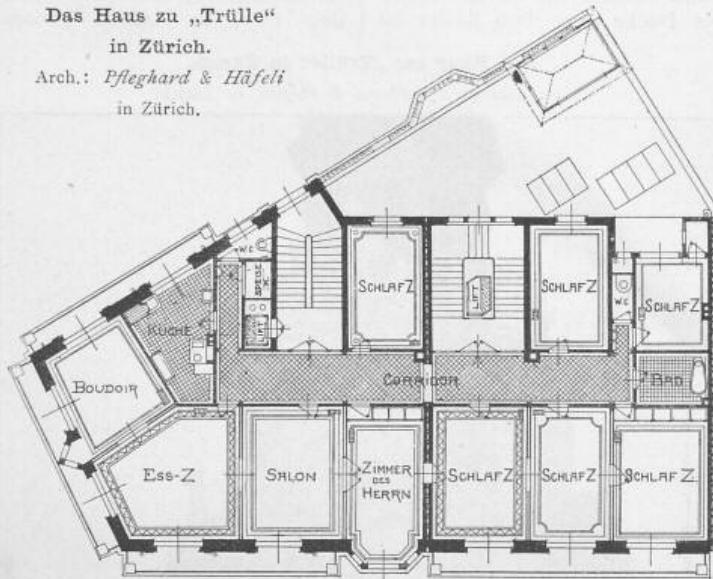
Je nach dem fluvialen Charakter und zufälligen  
Eigentümlichkeiten eines Gewässers mag die künstliche  
Füllung des Pfahlwerkes mit Bruchsteinen oder grobem

Geschiebe bis auf das Niveau der Pfahlköpfe angezeigt sein. Meistens ergiebt sich jedoch die Thatsache, dass das Wasser selbst diese Füllung besorgt, indem es zeitweise Geschiebe bringt, welches durch das Pfahlgitter festgelagert wird. Wo dies der Fall ist, tritt bald eine vollständige Sohlenausgleichung oberhalb des Gürteles ein, wie sie sich bei jedem andern Stauwehr einstellt. Der grosse Vorzug des Pfahlbaues gegenüber den gewöhnlichen Sohleenschwellen aus horizontalem Holzbau liegt nun darin, dass jener keine Unterlaufung gestattet, während es nicht möglich ist, das Unterlaufen horizontaler Schwellen ganz zu verhindern, was den ganzen Bau mit der Zeit hinfällig macht. Dieses Resultat hat seine Ursache darin, dass durch die Schwelle der stets poröse Kiesgrund nur künstlich und nicht durch natürliche Lagerung in der Höhe gehalten wird, wodurch dem Wasser die Infiltration nicht nur nicht erschwert, sondern geradezu erleichtert wird.

Es ist eine allgemein gemachte Erfahrung, dass die bisher gebräuchlichen Schwellenbauten nicht nur dem eigenen Ruin beständig ausgesetzt sind, sondern auch den Ruin der angrenzenden Ufer mit veranlassen. Von den hunderten vorhandenen Sohlenversicherungen durch Pfahlbau liegt seit den 10 Jahren ihrer Existenz noch kein einziges negatives Resultat bezüglich Unterfliessung oder Zerstörung vor. Besteht keine Hoffnung auf Naturfüllung der Pfahlzwischenräume und müssen dieselben zum Feststellen des gewünschten Niveaus höher gehalten werden, als die Flussohle selbst liegt, so nötigt zur künstlichen Steinfüllung der Umstand, dass die Mehrzahl der Wässer mehr oder weniger Unrat gröberer Art mit sich führt, welcher im Pfahlkamm liegen bleibt und dadurch stellenweise Stauung und Wühlung verursacht. Dieser Uebelstand erfordert entweder eine zeitweilige Lösung der Gegenstände oder aber die Ausfüllung der Zwischenräume durch Bruchsteine. Es ist auch hierbei jener Grundsatz der schiefansteigenden Fläche zu beobachten, nach welchem die bergwärts liegende Kante möglichst tief, die thalwärts liegende hoch gestellt werden muss. (Forts. folgt.)

#### Das Haus zu „Trülle“ in Zürich.

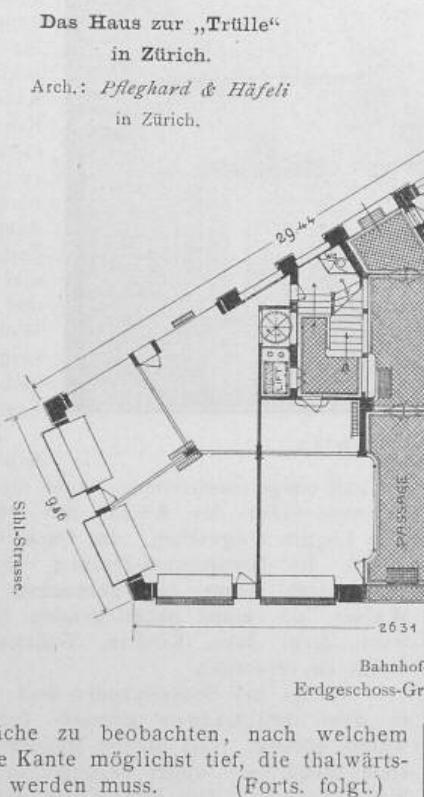
Arch.: Pfleghard & Häfeli  
in Zürich.



Grundriss vom III. Stock. 1:300.

#### Das Haus zur „Trülle“ in Zürich.

Arch.: Pfleghard & Häfeli  
in Zürich.



BAHNHOF-STRASSE.  
Erdgeschoss-Grundriss 1:300.

#### Das Haus zur „Trülle“ in Zürich.

Architekten: Pfleghard & Häfeli in Zürich.  
(Mit einer Tafel.)

##### I.

An einem Hauptkreuzungspunkte der Bahnhofstrasse in Zürich stand das alte Haus „zur Trülle“, das jetzt durch einen grossen Neubau ersetzt ist. Dieser Neubau zeigt die Kombination von Geschäfts- und Wohnhaus in der Weise, dass ausser dem Erdgeschoss auch Keller, I. und II. Obergeschoss zu Geschäftszwecken ausgebaut sind. Der Ausbau der Wohngeschosse gestattet, dieselben ebenfalls leicht in Geschäftsräume umzuwandeln.

Der Bau hat eine Grundfläche von etwa 500 m<sup>2</sup>; es erschien zweckmässig, ihn durch eine Brandmauer in zwei Hälften zu teilen. Beide Hälften, die getrennte Treppenhäuser mit darin eingebauten Personenaufzügen besitzen, haben einen gemeinsamen Eingang von der Bahnhofstrasse, der als Passage nach der Seidengasse durchgeht; im vordern Teile ist

erstere von grossen Schaufenstern begleitet, die zu einem Hauptschmucke des Hauses geworden sind. — In der Wohnung im dritten Stocke wurde die Brandmauer-Teilung vorläufig nicht streng durchgeführt; es sind hier somit 10 Zimmer nebst Zubehör vorhanden. Im vierten Stocke dagegen sind

die Brandmauer-durchbrüche vermauert. Im Eckbau sind fünf Zimmer mit Küche und Bad nebst zwei Fremdenzimmern im Dachgeschoss angeordnet. Der andre Gebäudeteil enthält vier Zimmer im vierten Stock und ein Fremdenzimmer im Dachgeschoss; Waschküchen, Trockenräume etc. befinden sich ebenfalls im Dachstock.

Die Höhe des Hauses beträgt 20 m vom Trottoir bis Oberkante - Hauptgesims, diejenige des Turmes rund 38 m. Baupolizeiliche Gründe verlangten an der nur 12 m breiten Seiden-gasse das Liegenlas-

sen eines Teiles vom III. Stocke an, wodurch der Grundriss der Wohngeschosse bestimmt war. Die Ausgestaltung des Treppenhauses des Eckbaus zu einem Treppenturmchen und die malerische Behandlung des zurückliegenden Fassadenteiles lässt diesen nicht gerade glücklichen Umstand weniger fühlbar erscheinen.