

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 7

Artikel: Bau des Gewerbewuhres der Floretspinnerei zu Arlesheim
Autor: Christen, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-7635>

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: 19.02.2026

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

INHALT. — Bau des Gewerbehuhres der Floretspinnerei in Arlesheim, von J. Christen, Ingenieur in Arlesheim. — Zur Frage der virtuellen Länge. — Etat des travaux du grand tunnel du Gothard. — Internationale Ausstellung in Sydney. — Kleine Mittheilungen: Die Vergrößerung des amerikanischen Eisenbahnnetzes im Jahr 1878. Schulhaus in Frauenfeld. Concours de la traction mécanique. — Literatur. — Submissionen.

Bau des Gewerbehuhres der Floretspinnerei zu Arlesheim.

(Mit 1 Tafel als Beilage.)

Eingesandt von dem mit der Leitung des Baues betrauten Ingenieur
J. Christen in Arlesheim.

Zunächst, nämlich ca. 30 m unterhalb der im Jahr 1813 unter der Leitung des Hrn. Ingenieur von Suri erbauten Birsbrücke zu Dornach, wurde schon seit mehr als einem Jahrhundert ein Theil des Wassers zu gewerblichen und landwirthschaftlichen Zwecken abgeleitet. Die früher bestandenen Ableitungsvorrichtungen waren sehr einfach und nothdürftig, so dass bei der im Jahre 1830 stattgehabten Erbauung der Spinnerei für nöthig befunden wurde, sofort auch ein eigentliches neues Gewerbehuhr zu erstellen. Dieses neue Wuhr bildete ein gegen den Fluss eingelegtes hölzernes Sperrwerk, dessen Widerlager oder Füsse in den beidseitigen Ufermauern ihre Anlehnung hatten. Ein mit dem Sperrwerk verbundener Piloten- und Schwellenrost mit mehrfachem starkem Bohlenbelag bildete den um 2,70 m unter dem Fachbaum (der Krone) liegenden Sturzboden und flussabwärts von diesem wurden später, und dies je nach dem Fortschreiten der Auskolkung des Flussbettes, noch drei mit Pfahlreihen und Spundwänden versehene, terrassenförmig absteigende Schirmpuitschen oder Vorstiche angelegt. Der gesammte Wasserfall über Hauptwuhr und Schirmpuitschen betrug im Jahr 1872 6,30 m, ungerechnet den 2 1/2 m tiefen Kolk, der auch noch jetzt unter der untersten Puitsche besteht.

Diese so bedeutende Auskolkung und Tieferfressung des Flussbettes unter dem Wuhr war eine Folge der Constructionsart desselben, denn als Sperrwerk bildete solches im Grundriss ein Kreissegment und es wurde daher alles überfallende Wasser gegen den Mittelpunkt dieses Segmentes geleitet. Hier mussten die Fluthen zusammenschlagen und deshalb war ein Aufwühlen des Bodens und eine stetige Auskolkung die natürliche Folge. Besagtes Bauwerk wurde zwar stetsfort mit ziemlicher Sorgfalt unterhalten, allein was bei solchen Unterhaltungsarbeiten nicht genugsam ersehen und auch nicht reparirt werden konnte, dies waren die in den beidseitigen Ufermauern gestandenen, mit der Zeit morsch gewordenen Füsse des Sperrwerkes, welche daher dem Bau den erforderlichen Halt nicht mehr gewähren konnten. Deshalb wurde dieses Bauwerk durch ein Ende Mai 1872 eingetretenes, bedeutend grosses Hochwasser zum grösseren Theil weggerissen und fortgeschwemmt. Bei diesem Hochwasser war der Querschnitt der abgeflossenen Wassermasse zunächst ob der Krone des Wuhres, wo das Wasser wegen des Sturzes über dasselbe eine grosse Ablaufgeschwindigkeit hatte, 63 m², unterhalb des Wuhres, wo die Ablaufgeschwindigkeit geringer war, jedoch in der Hauptströmung immer 3 m² per Secunde betragen haben mag, war dieser Querschnitt 90 m².

Die Wegschwemmung des Wuhres hatte aber noch folgende weitere, sehr bedeutende Uebelstände im Gefolge:

- dass nicht nur zum Betrieb der Wassermotoren der Fabrik kein Wasser zugeleitet werden konnte, sondern ebensowenig auch dasjenige, welches zur Speisung und Condensation für die Dampfmaschinen nöthig gewesen.
- dass die Unmasse von Flussgeschiebe, welches sich ob dem Wuhr als einer eigentlichen Thalsperre früher abgelagert hatte, nunmehr fortgeschwemmt, und unter dem Wuhr, bis auf 1 1/2 Kilometer abwärts wieder abgelagert worden, und diess besonders längs der Fabrik, in einer Höhe von stark 2 Meter, so dass später die Turbinen jahrelang nur in bedeutendem Hinterwasser in Betrieb gesetzt werden konnten und

c. dass der Piloten- und Schwellenrost unter den Bogenöffnungen der Birsbrücke zu Dornach, ungeachtet derselbe ausgepflastert und mit grossen Steinplatten belegt war, theilweise ebenfalls weggerissen wurde, so dass man für die Haltbarkeit des Mittel- oder Flusspfeilers der Brücke zu fürchten hatte.

Auf diese Katastrophe hin wurde sodann vor Allem die Einrichtung getroffen, das für die Dampfmaschinen benötigte Speise- und Condensationswasser direkt aus der Birs pumpen zu können, und es wurde hiedurch ermöglicht, die Fabrik nach einer Unterbrechung von 8 Tagen wieder in Betrieb zu setzen. — Im Ferneren wurde für nöthig befunden, zunächst oberhalb der Dornachbrücke und mit Anlehnung an deren Flusspfeiler und Ufermauern unverzüglich ein *provisorisches, hölzernes Wuhr*, sowie von diesem bis zum bestehenden Gewerbskanal einen über einzurammende hohe Piloten zu führenden Holzkanal zu erbauen, um hiemit einestheils der Fabrik schnellstens wieder Wasser zuzuführen, andertheils aber auch, um während dem Bau eines *definitiven Wuhres* das Flusswasser möglichst von der Baustelle abzuleiten.

Die Construction dieses provisorischen Wuhres erzeugt der beiliegende Plan; auf demselben bezeichnet:

- eine erste Pfeilerreihe mit 1,80 m Pfeilerabstand.
- „ zweite „ „ gleichem Abstand.
- „ dritte „ „ Flecklingspundwand zwischen den Pfeilern.
- eine vierte Pfeilerreihe mit Flecklingverschlag.
- der Sturzboden mit Flecklingbeleg.
- die Zwischenfüllung zwischen der Spundwand und dem Flecklingverschlag bestehend aus Faschinen, Grien, Sandsäcken, Strohwellen und Bruchsteinen, und
- die Hinterfüllung hinter dem Flecklingverschlag, bestehend aus Reisholz, Grien und Bruchsteinen.

Die Ausführung dieses provisorischen Wuhres wurde Herrn Zimmermeister Hübscher in Basel übertragen. Derselbe begann am 10. Juni mit dem Einrammen der Piloten für den Holzkanal und mit 30. desselben Monats wurde das Einrammen der Pfeiler der ersten Reihe in Angriff genommen. Gegen das linke Ufer hin erzeugte sich nun bald, dass es ohne Vorbohrung nicht möglich war, Holzpfeiler tiefer als 0,60 m in den Boden einzurammen, indem dieselben in dieser Tiefe auf ein Steinlager aufstiessen. Man war mit dieser geringen Tiefe und Festigkeit keineswegs befriedigt, allein man nahm dessen ungeachtet von Vorbohrungen Umgang, indem man die Gesamtarbeit möglichst beschleunigen wollte. Als dann aber das Wasser rückwärts des neuen provisorischen Wuhres gestaut wurde, und gleichzeitig wieder ein Hochwasser eintrat, riss solches am 18. Juli diesen gesammten zu wenig Festigkeit bietenden linken Flügel wieder weg, und vertiefte dort gleichzeitig auch die Flusssohle bis auf benannte Felschicht hinunter. Nun wurde der Versuch gemacht, eiserne Pfeiler direct in das Steinlager einzurammen und derselbe gelang, worauf eine grössere Anzahl 4,50 m langer und 0,08 m dicker Rundstäbe in die abgedeckte Süsswassermolasse eingetrieben wurden. Weit schwieriger als das Einrammen dieser Piloten war es jedoch, der Flecklingspundwand nun auf dieser Felschicht einen Halt zu geben, so dass sich mit 24. August nochmals der Unfall ereignete, dass das aufgestaute Wasser einen Theil dieser Wand hinausdrückte, und sich zum Durch- und Abfluss abermals eine Bahn brach. Aber auch diese Bresche wurde wieder verrammelt und geschlossen und nachdem daraufhin das gesammte Werk gehörig verbügt und versperrt worden und auch die unter f bezeichnete Zwischenfüllung eingebracht war, konnte das Flusswasser mit 3. September 1872 wieder in den Canal zum Betrieb der bei der Fabrik befindlichen Wassermotoren eingeleitet werden.

Mit 20. April 1873 schwoll die Birs jedoch abermals bereits zu gleicher Höhe an wie Ende Mai 1872, und durch dieses Hochwasser wurde nun die gesammte rechteitige, statt wie vor 9 Monaten die linkeitige Hälfte dieses Wuhres, wie auch ein Theil des neuen Holzcanals weggerissen. Ein gleiches Schicksal hatte auch der unter dem rechteitigen Brückenbogen befindliche und mit grossen Steinplatten belegt gewesene Brückenrost. Auch der unter dem linken Brückenbogen liegende Rost wurde stark

beschädigt und man fürchtete sehr, es möchte das Wasser den steinernen Brückenpfeiler ebenfalls unterfressen und es könnte die Brücke einstürzen. Sofort nachdem das Wasser sich wieder gesenkt hatte, nämlich mit 9. Mai, wurde nun mit allen Kräften und Mitteln die Reparatur und Wiederherstellung dieser Schäden an Hand genommen, auch wurde jetzt die unter *g* bezeichnete Hinterfüllung noch gemacht, bei welcher schichtenweise grosse Mengen Reisholz eingelegt und durch Belastung mit Grien versenkt worden sind. Das Grien wurde auf dem aufgestauten kleinen See mittelst mehrerer in Funktion gesetzter kleiner Kähne von oben herunter zugeführt. Diese Hinterfüllung gab dem provisorischen Wuhr den besten Halt und wir zweifeln keinen Augenblick, dass wenn dieselbe vor dem 20. April gemacht worden wäre, dass das damals eingetretene Hochwasser das Wuhr nicht würde durchbrochen haben.

Die Kosten der gemeldeten Bauarbeiten betrugen in runder Zahl die Summe von Fr. 50,000. — Gleichzeitig mit dem Bau dieses provisorischen Wuhres wurde aber auch der Bau des neuen definitiven Wuhres eingeleitet und gefördert.

Sobald das Hochwasser vom 27. Mai 1872 einigermassen verlaufen war, wurde der Baugrund untersucht, um darauf basirt ein entsprechendes Bauprojekt zu bearbeiten. Es erzeugte sich ein harter Letten, der mehrschichtig, oft mit weicher, oft mit harter Süsswassermolasse durchzogen ist. Bauherren und Bauleitung einigten sich dahin, dass nicht abermals ein Holzbau, sondern ein Steinbau ausgeführt werden soll, und nachdem noch einige schweiz. Bautechniker darüber consultirt worden waren, ob es zweckmässig sei, das Werk mit gerader Front oder gegen den Fluss gewölbartig gesperrt und mit einem directen oder staffelförmigen oder aber gekrümmten Sturz zu erbauen, wurde festgestellt: es solle das neue Werk eine gerade Front und nur einen einzigen, direct abfallenden Sturz erhalten.

Die Ausführung des Werkes erfolgte gemäss dem beiliegenden Plan. Die Krone des Wuhres hat mit Einschluss des unter der linkseitigen Ufermauer landeinwärts geführten Theiles eine Länge von 39,50^m und der auf der rechten Seite angebaute Flügel eine solche von 9^m. Die Höhe des Baues beträgt in Beton und Mauerwerk 7,50^m. Der Fuss desselben hat eine Dicke von 5,70^m, die Krone dagegen von nur 2,40^m und der Anzug des Hauptes beträgt 1/4 der Höhe. Das Mauerwerk besteht im Haupt und bis auf halbe Dicke einwärts aus schichtenweise aufgebauten, einfach gespitzten und in Cementmörtel versetzten grossen Quadern von Laufenstein, welche oft und viel mit Eisenklammern verankert wurden. Das Hintermauerwerk dagegen besteht nur aus gewöhnlichen, jedoch ebenfalls in Cementmörtel und in Beton versetzten Bruchsteinen. Annähernd in halber Länge und Höhe des Hauptwuhres wurde eine Oeffnung von 11 1/2^m Breite und Höhe vorgesehen, um dasjenige Wasser, welches in dem Gewerbskanal nicht fort- und abgeleitet werden könnte, auf so lange durch diese Oeffnung abfliessen zu lassen, als das Wuhr noch nicht ausgebaut ist. Um diese Oeffnung nach Vollendung des Wuhres ebenfalls noch ausmauern zu können, wurde hinter derselben eine Schleusse angebracht, für Abschliessung des dannzumal zurückzuhaltenden Wassers. Der Sturzboden besteht aus einem mit Steinen, nun aber zu einem grossen Theil mit Beton ausgepflasterten Pfeilerroost, der mit 0,20^m starken Bohlen belegt wurde.

Auf Plan bezeichnet:

- h* das Betonfundament von 1^m Höhe;
- i* das Quadermauerwerk in Cementmörtel versetzt;
- k* das in Beton versetzte Bruchsteinmauerwerk;
- l* die Durchlassöffnung;
- m* die Deckschicht von gut zusammengefügt, sehr grossen Quadern;
- n* den Sturzboden;
- o* die beweglichen Staubretter.

Als Lagerplatz für die zu beschaffenden Baumaterialien wurde das rückwärts des linken Ufers gelegene Terrain gewählt. Sobald derselbe gerüstet war, wurden Steine, Bauholz, Rheinkies und Rheinsand in grossen Massen bezogen und abgelagert, auch wurde zum Auspumpen der Baugrube ein Locomobil angeschafft.

Unterm 24. Sept. 1872 wurde die Ausführung dieser definitiven

Bauarbeit den HH. Bauunternehmern Näff & Zschokke in Accord gegeben. Diese und deren ausgezeichnete Bauführer, Hr. Geyger, begannen ihre Zurüstungen sowie die Arbeit selbst mit dem besten Willen und mit dem Vorsatz: den Bau bis zum Frühjahr 1873 zu vollenden, allein noch kaum hatten sie ihre Arbeit begonnen, so schwoll die Birs abermals an und deren Wasserstand blieb bis Mitte Januar 1873 beständig ein hoher, so dass an denjenigen Tagen, an denen es des Regens halber möglich war etwas zu arbeiten, blos die Baustelle abgeräumt und das Baugerüst erstellt werden konnte. Dieses Baugerüst wurde auf eingerammten Pfeilern so aufgebaut, dass zwischen diesen die Baugrube in ihrer gesammten Breite von 5,70^m ausgehoben und der voluminöse Wuhrkörper ausgemauert werden konnte. Auf diesem Gerüst wurde eine Schienenbahn für einen beweglichen oder verschiebbaren Krahn, sowie zwei Rollwagenbahnen für den Transport der Steine angebracht. Zum Zwecke einer tieferen Ableitung des Wassers wurden auch die beiden alten Schirmpfritschen unter dem Wuhr canalartig durchgraben, welche Rinne jedoch nach Vollendung des Baues wieder geschlossen und ausgepflastert worden ist.

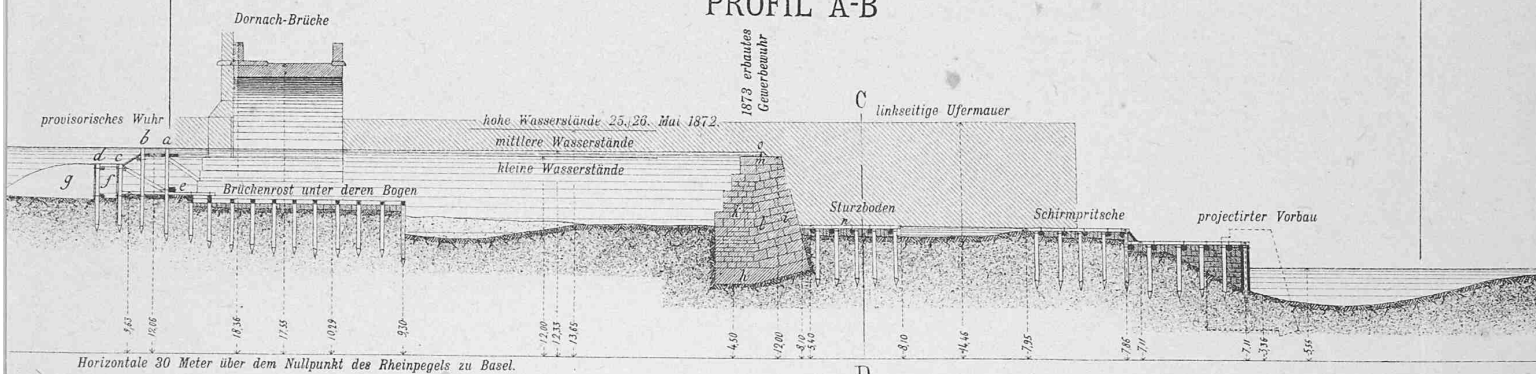
Wegen des beim provisorischen Wuhr durchrinnenden und überfallenden Wassers konnte nicht die gesammte Fundamentgrube auf ein Mal ausgehoben werden. Man glaubte anfänglich, solches in drei Längenabtheilungen bewerkstelligen zu können, allein man wurde genöthigt, vier solcher zu machen. Die erste bildet mit etwa 2/5 der gesammten Frontlänge den linkseitigen Theil. Mit 15. Februar 1873 konnte endlich der Aushub dieser Grube beendet werden, sofort begann die Einbringung der Betonschicht und innert Monatsfrist wurde diese Abtheilung bis unter die Deckschicht aufgemauert. Vorwärtsschreitend von diesem ersten Theil wurde ein zweiter ausgegraben, so dass abermals ein Mauerstock von ca. 1/5 weiterer Frontlänge aufgeführt werden konnte. Beim Ausheben dieser zweiten Grube konnte das Eindringen einer bedeutenden Quantität Wasser, welches von unten, d. h. flussabwärts, unter einer Felsschicht hindurch sich Bahn gebrochen, nicht mehr verhindert werden und während in die erste Grube nur unbedeutend Wasser eindrang, bedurfte es hier einer grossen, mittelst dem angeschafften Locomobil getriebenen Centrifugalpumpe, um das Wasser während der Ausgrabung wegzupumpen. Das ebenfalls auf 1^m Höhe erstellte Betonfundament musste unter Wasser eingebracht werden; es wurde damit am 2. April begonnen und bis Mitte desselben Monates war auch das daraufgesetzte Mauerwerk auf die Höhe des ersten aufgebaut.

Mit 20. April trat dann aber, wie schon oben gemeldet, abermals ein Hochwasser von bereits gleicher Mächtigkeit, wie dasjenige zu Ende Mai 1872 ein und dieses verursachte nicht nur den gemeldeten Schaden am provisorischen Wuhr und am Brückenroost, sondern dasselbe riss auch das von Herren Näff & Zschokke erstellte Baugerüst zur Hälfte weg und kolkte das Flussbett durch den noch unverbauten Theil so stark aus, dass die Wiederherstellung des Baugerüsts und die wegen Ausgrabung der weitem Fundamentgrube erforderliche totale Ableitung des Wassers viel schwieriger wurde.

Zuvörderst floss nun aber die gesammte Birs wieder über den Bauplatz und es musste daher mit dem Weiterbau des Hauptwuhres so lange gewartet werden, bis die Schäden am provisorischen Wuhr und am Holzcanal reparirt waren und diess beanspruchte die Zeit bis Ende Mai. Während dieser Wartezeit wurde jedoch das Baugerüst wieder hergerichtet; ferner wurden die beidseitigen Ufermauern fundirt und auf die erforderliche Höhe aufgemauert, auch begann man an höher gelegenen Stellen mit dem Aushub der Fundamentgruben für den der Zeitfolge nach vierten, der Reihenfolge nach jedoch fünften Fünftheil des Hauptwuhres, sowie für den gegen das Wuhrhäuschen sich hinziehenden, rechtseitigen Flügel desselben. Diese beiden Gruben konnten, nachdem Ende Mai das Wasser wieder vollständig abgeleitet worden, bis zum 10. Juni auf vorschriftsmässige Tiefe ausgehoben und in eine einzige durchgegraben werden. Nachdem dies erfolgt, wurde auch hier wieder sofort mit Einbringung der Betonschicht begonnen und bis Mitte Juli war auch die Aufmauerung des daraufgesetzten Steinmaterials vollendet.

GEWERBEWUHR
FLORETSPINNEREI ZU ARLESHEIM

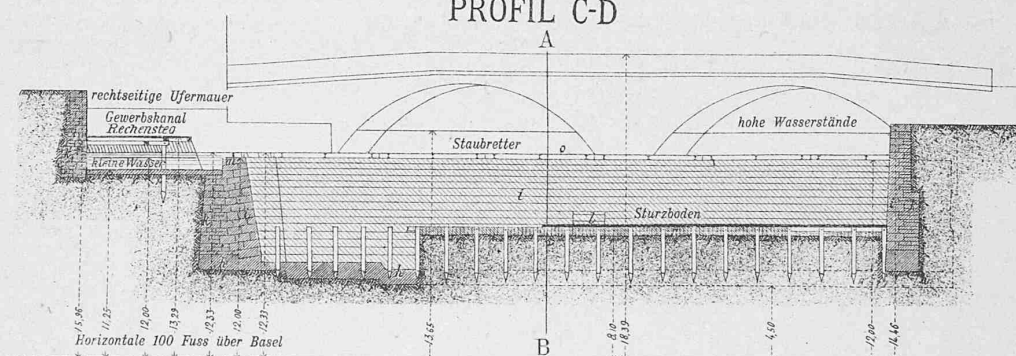
PROFIL A-B



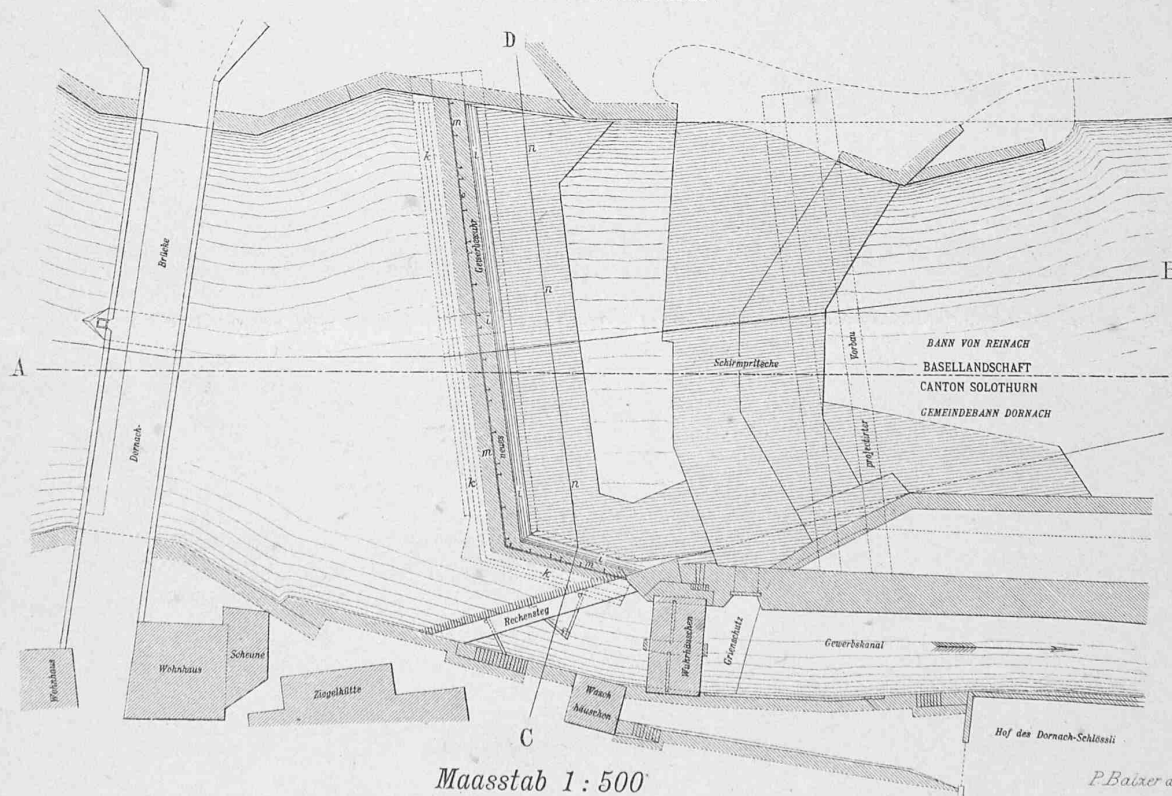
Horizontale 30 Meter über dem Nullpunkt des Rheinpegels zu Basel.

PROFIL C-D

Maasstab 1:400.



GRUNDPLAN



Maasstab 1 : 500

P. Balzer aut.

Seite / page

38(3)

leer / vide /
blank

In dieser Fundamentgrube wurde eine Molasseschicht gesprengt, welche im Innern prächtige Abdrücke von Baumzweigen und Blättern enthielt; auch fand sich im Letten ein Baumstamm, welcher ganz zu Braunkohle verkohlt war.

Zur Ermöglichung der Ausgrabung der Fundamentgrube für den der Zeitfolge nach letzten, der Reihenfolge nach jedoch vierten Fünftheil des Hauptwuhres, war erforderlich, die Ableitung des Wassers so zu bewerkstelligen, dass dieselbe durch die Oeffnung, welche im zweiten Mauersatz als Durchfluss offen belassen worden, erfolgte. Zu diesem Behuf wurden rückwärts der auszugrabenden Baustelle ein zwischen Bretterwänden aufgeschütteter Damm aus zugeführtem Thon erstellt, wonach die Grube bis zum 7. August ebenfalls auf vorschriftgemässe Tiefe ausgehoben werden konnte. Auch hier wurde die Betonirung und Aufmauerung so rasch wie möglich bewerkstelligt und bis Ende August war auch dieser letzte Theil bis unter die Deckschicht erstellt.

Nun wurde über den gesammten Wuhrkörper die aus grossen Quadern bestehende Deckschicht versetzt und auf dieser selbst noch bewegliche Staubretter angebracht. Diese Bretter sind zwar von Hand aufzustellen, können aber bei angeschwollener Birs von den Ufern aus mittelst angebrachter mechanischer Vorrichtungen flach auf die Deckschicht niedergelegt werden.

Nach Beendigung dieser Arbeit wurde die Durchlassöffnung mittelst der hinter derselben angebrachten Schleusse geschlossen und die Oeffnung selbst ausgemauert, welche Ausmauerung mit 26. September 1873 vorgenommen wurde. In Folge dieser Schliessung staute sich das Wasser nun auch zwischen dem definitiven und provisorischen Wuhr und es konnte der nun überflüssig gewordene Holzkanal abgetragen werden. Auf dem nun zu einem kleinen See aufgestauten Wasser wurden während mehreren Jahren mit Kähnen Lustfahrten gemacht; zur Zeit hat sich jedoch die Vertiefung durch zugeschwemmtes Geschiebe bereits wieder aufgefüllt.

Als weitere Arbeit wurde unter dem Wuhr noch der Sturzboden erstellt. Die bedeutende Zahl Holzpfiler, welche gemäss Plan eingerammt und an welche die Lagerschwellen für das Beleg angeschraubt worden sind, konnten jedoch nur 1^m/ bis 1,20^m/ in den harten Letten eingetrieben werden, welche geringe Tiefe seither einen bedeutenden Schaden herbeiführte, den wir nachstehend noch erörtern werden. Zwischen den Lagerschwellen wurden die Felder mit Bruchsteinen ausgepflastert und auf die Schwellen selbst wurde ein Beleg von 0,20^m/ starken Hölzern aufgenagelt. Diese Arbeit erreichte ihre Ende erst gegen Schluss des Jahres 1873. Als Schlussarbeit wurden endlich noch die beiden unter dem Wuhr gelegenen Schirmpuitschen reparirt und in haltbaren Stand gestellt, welche, wie schon oben gesagt, zur tieferen Ableitung des Wassers vorsätzlich durchbrochen worden waren.

Die Kosten dieser definitiven Wuhrbauarbeit beliefen sich, Accord- und Regiearbeit zusammengerechnet, auf Fr. 150 000.

Bis zur Zeit sind nun annähernd fünf Jahre verflossen, seitdem das Wasser über das neue Wuhr abfliesst und da seither verschiedene Hochwasser statthatten, ohne dass dieselben dem Hauptbau irgend welchen Schaden zuzufügen vermochten, so darf gefolgert werden: derselbe habe bezüglich seiner Haltbarkeit die Probe gut bestanden. Anbetreffend die gewünschte vollständige Wasserdichtigkeit des Gemäuers, so ist solche nicht ganz erzielt worden, es bestehen seit der Stauung des Wassers einige kleine Rinnen, wir hoffen jedoch, es werden sich diese mit der gänzlichen Vergriening des Flussbettes ob dem Wuhr nach und nach schliessen.

Weniger gut als das Hauptwuhr hat leider der Sturzboden Stand gehalten. Die auf zu geringe Tiefe eingetriebenen Piloten, welche diesen Boden halten sollten, wurden bei den auf das Beleg niederstürzenden Hochwassern nach und nach gelockert, so dass das im Februar 1876 eingetretene, bedeutend grosse Wasser die gesammte rechteitige Hälfte des Bodens zu heben, auseinander zu reissen und theilweise fortzuschwemmen vermochte. Durch dieses und durch weitere darauf folgende hohe Wasser wurde dann auch der Lettenboden unter dem Wuhr so sehr ausgekolkelt, dass Vertiefungen bis auf den Grund des Wuhrbetons entstanden und diese Auskolkung war am tiefsten und

gefährlichsten längs der Flügelmauer gegen das Wuhrhäuschen hin, und hier besonders in der Ecke, die diese Mauer mit dem Hauptwuhr bildet. Die Reparatur dieses Schadens konnte erst mit Anfang August 1876 in Angriff genommen werden, indem bis zu dieser Zeit die Birs stets so stark angeschwollen war, dass es unmöglich gewesen wäre, unter dem Wuhr eine haltbare Arbeit auszuführen. Es wurde festgesetzt, den entstandenen Kolk von beiläufig 200 ^m/ mit grossen Steinen und Beton auszufüllen, damit dieser jedoch vor seiner Erhärtung nicht etwa durch übersteigende Wasser ausgewaschen werde, war erforderlich, denselben mit einem ähnlichen Bohlenbeleg, wie dies für den ersten Sturzboden bestanden hatte, zu überdecken. Um dies zu bewerkstelligen, wurden abermals, nun zwar nur an den tiefer ausgekolkten Stellen, Holzpfiler, an den weniger tiefen dagegen Eisenpfiler, letztere von 2 1/2 bis 3 ^m/ Länge und 0,06^m/ Stärke in bedeutender Zahl eingerammt und auf der Höhe und Ebene des Sturzbodens mit eingelegten Lagerschwellen verschraubt. Die gesammte Auskolkung wurde mit ca. 90 ^m/ grossen Steinen und ca. 110 ^m/ Betonschicht ausgefüllt und nach der in der Höhe der Lagerschwellen stattgehabten Aebnung wurde auf diese selbst wieder ein Bohlenbelag aufgenagelt.

Da der Wasserspiegel in dem auszubetonirenden Kolk um 1 1/2 ^m/ über demjenigen vom Flussbett unter der untern Schirmpuitsche stehen blieb, so wurde aus vorrätigen Dampfzöhrn ein Heber (Siphon) von ca. 21 ^m/ Länge und von 0,13^m/ Kaliber angefertigt, um mittelst desselben das Wasser auf das tiefere Niveau zu senken. Besagter Heber wurde an beiden absteigenden Enden, sowie am höchsten Punkt mit Hahnen versehen und konnte mittelst eines zweiten, aus kleineren Gaszöhrn angefertigten, aus dem höher liegenden Canal gefüllt werden. Diese Einrichtung leistete sehr gute Dienste, so dass man den Beton fast nirgends unter Wasser einzubringen genöthigt war. Auch diese Wiederherstellungsarbeit musste wegen eingetretenen Hochwassers während der Zeit vom 24. August bis 16. October unterbrochen werden und der Heber selbst wurde durch diese Wasser zerrissen und theilweise in den unter den Schirmpuitschen befindlichen Kolk hinuntergewälzt. Bis zur Zeit nun hat sich der neue Sturzboden gut bewährt.

Es wird sich mit der Zeit wahrscheinlich einmal die Katastrophe ereignen, dass auch die mehrgenannten Schirmpuitschen durch ein Hochwasser weggerissen werden; auf diesen Fall ist in Aussicht genommen, an Platz derselben einen steinernen Vorbau, in gleicher Mächtigkeit wie der Hauptbau, zu erstellen, nur würde dieser um beiläufig 4 ^m/ tiefer gesetzt.

Wir haben zum Schlusse noch anzuführen, dass wir mit Absicht sämmtliche missfällige Ereignisse, welche sich bei diesem Bau zugetragen, ziemlich detaillirt aufzählten; wir thaten solches, damit die verehrten Leser dieses Baubeschriebes ersehen mögen, mit welchen Factoren ein Wasserbautechniker bei Ausführung eines derartigen Werkes zu rechnen veranlasst ist und veranlasst wird.

* * *

Zur Frage der virtuellen Länge.

Gegenüber den Auseinandersetzungen, welche Hr. Lindner in Nr. 4 der „Eisenbahn“ auf meine Aeusserung in No. 3 über die virtuelle Länge gegeben hat, will ich mich kurz und objectiv halten.

Die beidseitigen Ansichten differiren in der Grundlage der Berechnungsart der virtuellen Länge und die weitem Ausführungen sind nur Consequenzen davon. Discutiren wir also nur diese Grundlage.

Von der Ansicht ausgehend, dass der wirthschaftliche Zweck einer Eisenbahn nur in der Beförderung von Personen und Gütern, resp. in der Bewegung eines Wagenzuges, nicht aber auch in der Beförderung von todten Motorlasten liegen kann, habe ich als Urmaassstab zur Berechnung der virtuellen Länge *das Gewicht des Wagenzuges für sich* in Betracht genommen. — Im Gegensatz von dieser Ansicht legt Hr. Lindner den Formeln für die virtuelle Länge das Brutto-Zugsgewicht incl. Motor zu Grunde. Er bekommt daher für gleiche Wagenzüge ein variables Gewicht Q für verschiedene Steigungen; oder, was auf das-