

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 1/2 (1883)  
**Heft:** 24

**Artikel:** Das Ingenieurwesen auf der schweizerischen Landesausstellung (Gruppe 20)  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-11146>

### **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:** 09.02.2026

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

Tabelle II.

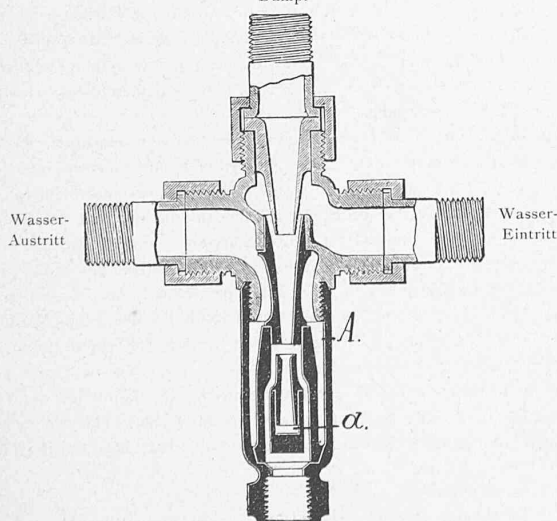
Zahl	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>
0	1114	534	561	547	598	542
1	1070	531	550	550	526	522
2	1055	527	529	534	532	521
3	1107	552	549	549	554	521
4	1136	653	559	548	550	545
5	—	531	536	558	536	613
6	—	535	565	555	537	556
7	—	529	513	549	524	515
8	—	558	528	537	550	542
9	—	532	592	555	575	605
0	+ 1,61	- 2,59	+ 2,33	- 0,22	+ 9,08	- 1,13
1	- 2,41	- 3,14	+ 0,33	+ 0,33	- 4,05	- 4,78
2	- 3,78	- 3,87	- 3,50	- 2,59	- 2,96	- 4,96
3	+ 0,97	+ 0,69	+ 0,15	+ 0,15	+ 1,06	- 4,96
4	+ 3,61	+ 19,12	+ 1,97	- 0,04	+ 0,33	- 0,58
5	—	- 3,14	- 2,23	+ 1,79	- 2,23	+ 11,82
6	—	- 2,41	+ 3,06	+ 1,24	- 2,04	+ 1,42
7	—	- 3,50	- 6,42	+ 0,15	- 4,41	- 6,06
8	—	+ 1,79	- 3,68	- 2,04	+ 0,33	- 1,13
9	—	- 2,96	+ 7,99	+ 1,24	+ 4,89	+ 10,36

diese Fehler sind, lässt sich aber nicht angeben. Jedenfalls kann es *nicht* excentrische Lage des Schwerpunktes sein, sonst müsste dem Plus an einer Stelle diametral gegenüber ein Minus entsprechen, was nicht der Fall ist. Man muss also die Fehler suchen entweder in einer nicht absolut kreisrunden Gestalt der Zapfen, oder in nicht genau gleichartiger Beschaffenheit der Sperrzähne, so dass die Haken aus einzelnen Lücken weniger leicht herausgehoben werden konnten. Eine Entscheidung dieser Frage wäre nur möglich, wenn man eine ähnliche Versuchsreihe mit ganz herausgehobenen Sperrklinken anstellen könnte.

Das Ergebniss dieser Untersuchung ist also, dass im vorliegenden Falle die Anzahl der Versuche hinreichend gross war, um bei einigen Rädern eine gute Ausgleichung eintreten, bei den meisten sogar Fehler derselben hervortreten zu lassen. Für eine etwaige weitere Benutzung der Räder würde sich daraus folgern lassen, dass es vielleicht besser wäre, während der Drehung die Sperrklinken herauszuheben und sie erst nach erfolgtem Stillstande einfallen zu lassen, um das Rad auf die nächstgelegene Ziffer einzustellen. Jedenfalls sollten aber während der Versuche die Räder öfters vertauscht werden, damit sich die unvermeidlichen Fehler über alle Stellen vertheilen und sich so besser gegenseitig ausgleichen.

A. Fliegner.

Borland's Injector.

Fig. 1.  
Dampf

## Borland's Injector.

Ein Hauptnachtheil der Injectoren besteht bekanntlich darin, dass sich dieselben hie und da verstopfen und dann nur mit bedeutendem Zeitverlust wieder in Ordnung gestellt werden können.

Diesem Uebelstand abzuhefen, hat Borland die vorstehend gezeichnete eigenthümliche Construction adoptirt, wo sich der Eintritt und der Austritt des Wassers horizontal in einer Linie befinden und sämmtliche schwarz gezeichnete Theile abgeschraubt werden können, ohne die Verbindung

Fig. 2.

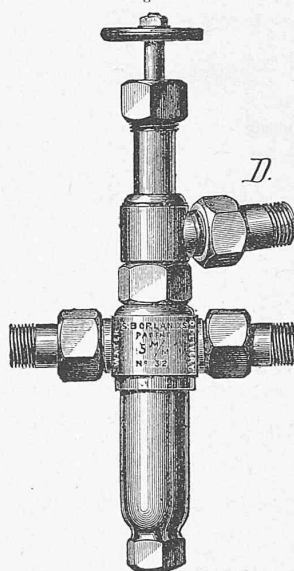
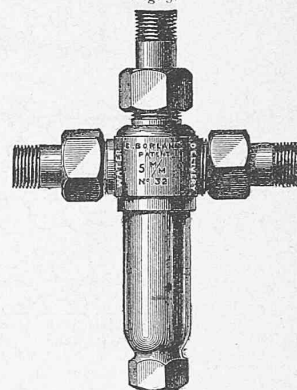


Fig. 3.



des Injectors mit dem Zufluss- und Abflussrohr zu lösen. Der viereckige Theil *a* vor der Düse steht durch einen Canal rechts und links mit dem äussern Raum *A* und dadurch mit dem Wasseraustritt in Verbindung, so dass der von der Düse herkommende Strahl rechts und links in den Raum *A* abgelenkt wird. Fig. 2 zeigt eine äussere Ansicht des Injectors, und Fig. 3 einen Injector, der mit verstellbarer Dampf Düse versehen ist. Das Dampfrohr *D* ist um die Achse des Injectors drehbar, um die Verbindung mit der Dampfrohre zu erleichtern.

C. Wetter.

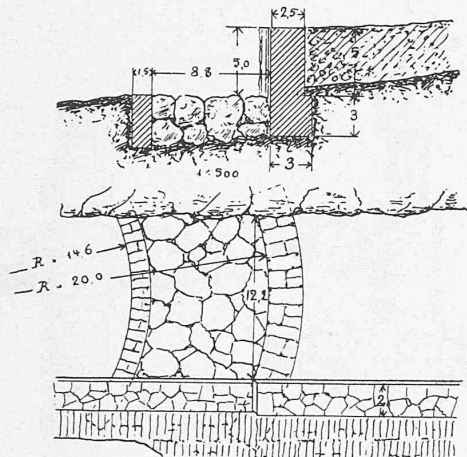
Das Ingenieurwesen  
auf der Schweizerischen Landesausstellung.(Gruppe 20.)  
(Fortsetzung.)

Bevor wir in unserer Beschreibung weiter fahren, möchten wir, um allfällige Missverständnisse zu verhüten, noch nachtragen, dass das in unserer vorletzten Nummer erwähnte auffallend zahme Verhalten der Nolla in den letzten Jahren nur theilweise den in ihrem untern Laufe schon bestehenden Thalsperren und sogar in höherem Maasse einer natürlichen Aluvialbildung zunächst unterhalb dem Abbruchgebiete zugeschrieben werden muss, deren periodisches Entstehen und Wiederabgehen nachgewiesen und deren künstliche Fixirung als Hauptaufgabe der weiter auszuführenden Arbeiten zu bezeichnen ist.

Das Baudepartement des Cantons *Waadt* sandte Situationspläne, Längenprofile, Detailzeichnungen, Photographien und ein Gypsrelief über die in Ausführung begriffenen Verbauungen der *Gryonne* ein, eines Nebenflusses der *Rhone*, der an den *Diablerets* entspringt und etwas unterhalb *Bex* ausmündet. Die ganze Länge des Laufs der *Gryonne* beträgt 14,455 km, wovon die untersten 4,5 km ein Gefälle von 22—54 ‰, die obern Partien aber ein solches von 150 bis 200 ‰ haben und grosse Geschiebmassen herunter-

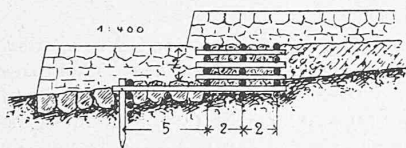
führen können. Anlass zu ihrer Verbauung gaben die Ueberschwemmungen vom 31. Oktober 1871 und 2. September 1873, nachdem vorher lange Jahre keine Hochwasser eingetreten waren. Die Arbeiten bestehen in Construction von Traversen oder Sperrn zur Fixirung der Sohle (im Ganzen 39 an der Zahl); Uferschutzwerken, Schutzdämmen, Consolidirung der losen Gehänge mit Flechtwerken, und Anlage von Bassins zur Geschiebsablagerung behufs Verhütung ihrer Abfuhr in den untern Theil der Gryonne und die Rhone. Die Sperrn werden nach den nebenbei skizzirten Typen ausgeführt, entweder ganz von Stein (Figur 6 und 7)

Fig. 6 und 7.



oder gemischt von Stein und Holz (Fig. 8). Die Kosten

Fig. 8.



der ganzen Verbauung sind zu 450 000 Fr. veranschlagt.

Von der Regierung des Cantons *St. Gallen* war ein hübsches Tableau mit Photographien verschiedener Wildbachverbauungen ausgestellt, von denen als die bemerkenswerthesten hervorzuheben sind: 1) die Correction und Verbauung des Kaltbrunner-Dorfbaches mit Anlage eines Kiesfangbassins, dessen 54 m langer Abschlussdamm 3 m Kronenbreite und 6,3 m Fallhöhe besitzt; derselbe wurde 1880 erbaut und kostete 4500 Fr.; 2) die steinerne Thalsperre am Kienersteg oberhalb Kaltbrunn, bogenförmig, 22 m lang, mit 3 m Mauerstärke, (6,3 m Fallhöhe,) erstellt 1881 für die Summe von 4500 Fr.; 3) eine steinerne Sperre im Nipibach bei Wallenstadt, 15 m lang, 3 m hoch, erbaut 1882 für 1800 Fr., und eine hölzerne Sperre mit Kiesfüllung an dem nämlichen Bach, 11 m lang, 3,2 m hoch, erbaut 1882 für 1900 Fr.; 4) eine interessante Flechtwandsperrre nach dem System Demontzey im Buchholz bei Steinach, mit einer Abschlusslänge von 39 m und einer Fallhöhe von 3,0—4,5 m, erbaut 1880 für 4200 Fr.

Aus dem Canton St. Gallen waren im Fernern noch drei exact gearbeitete und höchst instructive Reliefs über Wildbachverbauungen von Ingenieur *J. Anselmier* aufgelegt. Diese Reliefs betrafen das Simmitobel oberhalb Gams, die Wildenbergerrunse oberhalb Flums, und das Trübbachtobel. Die Wildenbergerrunse ist insofern interessant, als vor circa 20 Jahren von dieser Runse noch gar nichts zu sehen war, während sie sich jetzt stellenweise bis zu 65 m Tiefe in Moräneschutt eingefressen hat. Sehr beherzigenswerth ist die auf dem Relief verzeichnete Mahnung: „Wehret den Anfängen!“ — Die Verbauung des Trübbachtobels am Rhein hat den Zweck, die Geschiebe im obern Lauf zurückzuhalten, da der Rhein seit seiner Ablenkung von der frühern Mün-

dung dieses Tobels diese Geschiebe nicht mehr wie früher  
 fortschwemmen konnte und hierdurch der Ortschaft Trüb-  
 bach die Gefahr drohte, nach und nach überschüttet zu  
 werden. Seit 1866 sind mit einem Kostenaufwand von  
 68 000 Fr. 47 Thalsperren angelegt worden; die Verbauung  
 wird jetzt noch fortgesetzt.

Die Regierung des Cantons *Graubünden*, durch ihren Oberingenieur *Friedrich v. Salis* vertreten, hat schöne und detaillirte Pläne von drei Wildbachverbauungen, theilweise mit Photographien begleitet, zur Ausstellung gebracht. Die so dargestellten Bauten sind die Verbauung der Archa gronda bei Valcava im Münsterthal \*), die Verbauung des Albertibaches bei Davos \*\*) und die Ableitung des Surleibaches in den See von Silvaplana mittelst eines Tunnels von kreisförmigem Querschnitt. Ein weiterer Gegenstand war ein Relief der Verbauung der Rabiosa bei Chur. Dieser Bach durchfließt eine Schlucht, deren Gehänge auf der linken Seite aus losem Schutt, auf der rechten aus Fels bestehen. Das linkeitige Gehänge gerieth durch Unterspühlung in Bewegung, die sich sehr weit hinauf fortpflanzte und namentlich der dort durchgehenden Engadinerstrasse gefährlich wurde. Um dem weitem Fortschreiten dieser Terrainbewegung Einhalt zu thun, wurde der Bach auf eine längere Strecke theils in den rechtseitigen Felsen eingeschnitten, theils, zur Abschneidung einer scharfen Curve, im Tunnel durch denselben durchgeführt und dadurch die beabsichtigte Beruhigung der linken Thalseite erzielt.

(Fortsetzung folgt.)

## Literatur.

**Graphisch-statistischer Atlas der schweizerischen Normalbahnen,**  
erstellt im Auftrag und unter Mitwirkung der Conferenz schweizerischer  
Eisenbahnverwaltungen von der Direction der schweizerischen Nordost-  
bahn für die schweizerische Landesausstellung in Zürich 1883. Litho-  
graphie, Druck und Verlag von Hofer & Burger in Zürich. Preis 55 Fr.  
lose in Mappe gelegt, 60 Fr. in solidem Carton-Einband und 65 Fr. in  
Prachtband.

Wenn die schweizerischen Normalbahnen an der Landesausstellung hinsichtlich der Mittheilung ihrer Bauwerke und ihres Rollmaterials sich mit geringen Ausnahmen sehr zurückhaltend zeigten, so haben sie hingegen nicht gezögert, dem Publikum die Statistik ihres Betriebes in möglichster Vollständigkeit vor die Augen zu führen, und zwar nicht in trockenen Zahlentableaux, sondern in einer überaus anschaulichen graphischen Darstellungsweise. Dies geschah durch Vorlage des „graphisch-statistischen Atlas der schweiz. Normalbahnen“, der auf 40 Tafeln in grossem Folio-Format 50/67 cm in einer Reihe graphischer Darstellungen Alles enthält, was über die Verkehrseinrichtungen und Betriebsergebnisse der Bahnen Interesse bieten kann. Neben der Direction der schweiz. Nordostbahn, welche das umfangreiche Material zu diesem Werk sammeln und in einer so gefälligen Form verarbeiten liess, verdient die Firma **HOFFER & BURGER** in Zürich für ihre prachtvolle chromo-lithographische Ausstattung und Vervielfältigung des Werkes in Farbendruck eine Ehrenerwähnung. Auch ist aller Anerkennung werth, dass diese bedeutende Publication nicht bloss auf die engen officiellen Fachkreise beschränkt bleibt, sondern Jedem durch den Buchhandel zu ziemlich mässigem Preise zugänglich gemacht wird.

In den beiden ersten Tafeln sind die von den einzelnen Bahnen aufgebrauchten Capitalien in Actien, Obligationen und Subventionen Jahr für Jahr aufgeführt, und zwar sowohl von den jetzt bestehenden, als auch von den früher constituirten, seither aufgelösten und mit andern Unternehmungen verschmolzenen Gesellschaften. Dabei figurirt unter der Bezeichnung „verlorne Capitalien“ eine Totalsumme von circa 59 400 000 Fr.! Gegenwärtig beträgt die Anzahl der bestehenden selbstständigen Bahnunternehmungen (mit Einschluss der Linie Wädenswil-Einsiedeln) 22, die Anzahl der für den Betrieb in Betracht kommenden Verwaltungen 9. — Die Tafeln 3 bis 10 stellen in Form geographischer Karten die historische Entwicklung der Bahnnetze dar, wie sich dieselbe von fünf zu fünf Jahren gestaltet hat, und geben die Eröffnungsdaten jeder einzelnen Bahnstrecke nebst den Bau- und Betriebs-

\*) Eisenbahn, Bd. XVII No. 9.

\*\*) Eisenbahn, Bd. XII, No. 4 und 7.