

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 8/9 (1878)  
**Heft:** 10

## Sonstiges

### 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:** 16.01.2026

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

Zum Schlusse möge es mir noch gestattet sein, auf die Frage, ob geschlossene oder offene Spur, einzugehen. In Stuttgart wurden zuerst dem der gegebenen Figur ähnliche Profile verwendet, später glaubte man zur geschlossenen Spur übergehen zu müssen, und nietete zu dem Zwecke an die Schienen  $\text{I}$ -Eisen. Ziemlich gleich ist der Oberbau der späteren Linien in München, hingegen wurde in Köln, Düsseldorf etc., das schon angeführte Profil mit Nase ohne alle besondere Zuthaten, wie eigens geformte Pflastersteine etc., verlegt, und hat sich dasselbe durchaus bewährt. Bedenkt man außerdem, dass ähnliche Verhältnisse bei den Eisenbahnen stattfinden. Die Rheinische Bahn hat an keinem Niveauübergange Spurschienen, in Hamburg wo die Bahn theilweise durch die Stadt führt, sind ebenfalls keine vorhanden, während man in Süd-Deutschland überall die Spurschienen angewandt sieht, so dürfte die Beibehaltung der geschlossenen Spur für Pferdebahnen wohl mehr Gewohnheitssache sein als ein Ding der Nothwendigkeit, und ist demnach für die Anlage neuer Pferdebahnen die offene Spur zu empfehlen.

\*

### Aus der Fachliteratur.

#### Der Bau des Spitzbergtunnels auf der Pilsen-Eisensteinbahn von A. Stáne, Inspector und C. Pascher, Ingenieur.

Die zweite Verbindungsbahn des industriellen, holz- und kohlenreichen Böhmens (Anschluss in Pilsen) mit dem Königreich Bayern, überschreitet in der Richtung Nord-Süd die primäre Wasserscheide zwischen Elbe und Donau, das Böhmerwaldgebirge in einem Tunnel unter dem Spitzberg (1200 m ü. M.), um in der Nähe der Ortschaft „Eisenstein“ an die jüngst dem Verkehr übergebene Eisenbahn durch den „Bayrischen Wald“ anzuschliessen.

Die Wasserscheide in einem offenen Einschnitt zu überschreiten (Sattelhöhe beträgt circa 980 m) war durch die Concessionsbedingung, die die Führung der Tracés durch die Städte Klatau und Neuern forderte, ausgeschlossen und man entschied unter den ausgearbeiteten Varianten für den Durchbruch des besagten Gebirgsstocks in dem 1748 m langen Tunnel bei 1:60 (0,0166...) Maximalsteigung der Zufahrtslinien.

Die uns zur Besprechung vorgelegte Arbeit der Herren Stáne und Pascher ist als Separatabdruck aus der „Zeitschrift für Bauwesen“, Jahrgang 1878 bei Ernst & Korn in Berlin erschienen und verdient um so mehr Beachtung unserer geehrten Fachgenossen, als neben der Mittheilung interanter Massregeln, Erfahrungen und ausführlichem mit 7 Tafeln illustriertem Baubeschrieb, auch die Ergebnisse der, jede Tunnelbaute in so hohem Maasse beeinflussenden geognostischen Vorstudien in seltemen Umfange und Fachkenntniss vorgeführt werden.

Der durchbrochene Gebirgsstock gehört der Glimmerschiefer-Formation an, der Tunnel führt daher auch zum grössten Theil durch gefalteten oder gewundenen grauen Glimmerschiefer, welcher das Liegende von Quarzit- und Kalkglimmerschiefer-Schichten bildet; letztere enthalten Einlagerungen von dolomitischem Kalk und Graphit. Die angefahrenen Graphitfölze sind jedoch von unbedeutender Mächtigkeit und zeigten keine Eignung zum speciellen Abbau.

Durch den Aufschluss der geologischen Terraingestaltung, die Schichten fallen mit geringen Ausnahmen unter circa 45° gegen die Tunnelaxe, muldenartige, wasserführende Faltungen waren voraussichtlich nicht zu erwarten, erlangte man Gewissheit, dass mit Ausnahme des am festen Felsen sickern den Wassers, weder erhebliche Wassermassen noch sonstige Schwierigkeiten auftauchen können.

Der Ausbruch geschah, da Wasserkräfte zu Maschinenbetrieb fehlten, von Hand, ein Umstand, der, um zeitgerecht fertig zu werden, das Abteufen zweier Förderschächte nötig machte. Die Schächte sind in Entfernung von 650 m von den Mundlöchern, auf eine Tiefe von 120–130 m centrisch über der Tunnelhöhe ohne besondere Zwischenfälle abgeteuft worden, obwohl der eine derselben die angeführten Schichtungen unterbricht, und bis auf den festen, ebenfalls wasserführenden Glimmerschiefer reicht. Das feste Gestein und die einsickernden Wassermassen, machten eine Auswahl vorzüglicher Werkzeugstahlsorten für die Schlegel und die 20 Millim. dicken mit 28 Millim. Schnidelänge versehenen Bohrer, als auch den Einbau hinreichender Wasserhaltungsmaschinen nötig. Am besten hatte sich der Stahl der Firma George Barny & Sons in Sheffield bewährt, wobei die Massregel, dass die Mineurs für den verbrauchten scharfen Bohrer 1 Kr. österr. Währung zahlen, auch das ihrige beigetragen haben wird, um den täglichen Bedarf von 1200–1400 Stück geschärfter Bohrer auf die Hälfte zu reducieren.

Der Einbau der Saug- und Druckpumpe, die durch eine Dampfmaschine bedient wurde, ging entsprechend der Mineurarbeit successive vor sich, wobei anfänglich ein fixes, an den Schachtsumpf reichendes Saugrohr durch Herablassen von 6 m langen Balken gegen die Minenwirkung geschützt wurden; später ist dasselbe durch ein abschraubbares, leicht hebbares Kautschukrohr mit Vortheil ersetzt worden.

Durchschnittlicher Arbeitsfortschritt in der Teufe betrug 0,31 m.

Der Stollenbau und die Erweiterung auf das doppelspurige Normalprofil, bieten in keiner Weise besonderes Interesse dar.

Vom nördlichen Mundloch ist nach englischem, sonst nach österreichischem System vorgegangen worden, wobei aus Gründen besserer Ventilation neben dem Sohlenstollen des englischen Abbau-Systems, die Richtstollen

freilich auf Kosten des einfachsten, natürlichsen, also wohlfeilsten Förderweges (keine Umladung erforderlich), als Firststollen vorgetrieben wurden. Große Druckerscheinungen gab es nicht. Bei Erweiterungen der Stollen auf das Tunnelprofil ist daher nur ausnahmsweise und dann zur Sicherung der Firste eine Bölgung nach englischem (Kronenbalken), oder dem statisch richtigeren österreichischen System (Sparrenzimmerung) eingebaut worden.

Die Lösung der Berge geschah mittelst Dynamit erster Qualität (Nobel'sches und Obladner Fabricat). Zur Zündung bediente man sich der einfachen oder Bickfort'schen Kautschukzündner.

Zur Förderung dienten verschiedene Transportwagen, unter diesen heben wir die in den Schächten verwendeten eisernen Hunde mit circa 2–2,5 m<sup>2</sup> Fassungsraum hervor.

Sie wurden von Hand auf die Bühne des Aufzugs mit Fangvorrichtung gestossen und mit einer Geschwindigkeit von 2–2,5 m zu Tag gefördert. Durchschnittlich sind in 24 Stunden 250 solche Hunde gehoben und auf die Halden gefahren worden.

Die Zweckmässigkeit und richtige Wahl der, den Umständen angemesenen Constructionen und Hülfsmittel, erstreckt sich auch auf die theilweise ausgeführte Mauerung; sie geschah gurtweise oder continuirlich. Im druckreichen Gebirge kamen behauene Granitsteine — sonst blos lagerhafte Bruchsteine in Verwendung.

Ganz besondere Sorgfalt ist auf die Entwässerung des Geländes verwendet worden. Der Gewölbescheitel wurde mit Cementmörtel abgedeckt, während die Ulmen Sickerschlüsse erhielten, wie ähnlich sie zur Wasserabfuhr bei Stützmauern in Ausführung kommen. Die trockene Hintermauerung ist in der Nähe solcher Schlüsse gleichfalls mit hydraulischem Mörtel rinnenförmig mit Gefälle nach der Sickeröffnung abgedeckt. Das durchsickernde Wasser wird in dieser Rinne aufgefangen, durch den Sickerschlitz nach dem in der Mitte des Tunnels situierten Canal abgeleitet.

Die ganze Darstellung der Vorarbeiten, Bauanfangnahme und Bauarbeit ist klar und bündig; die beigelegten Skizzen und Tafeln lassen ebenfalls kaum etwas zu wünschen übrig, mithin kann die Arbeit als ein schöner Beitrag zum Tunnelbau begrüßt werden.

L. T.

### Submissionsanzeiger.

#### Canton Aargau.

Termin 15. September. — Bezeichnung: *Eingabe für Schulhausbau an das Gemeindeammanamt Rümikon, Bezirk Zurzach. Erd-, Maurer-, Stein-, Zimmer- und Spenglerarbeiten für das Schul- und Gemeindehaus. Pläne und Bauvorschriften dortselbst.*

#### Canton St. Gallen.

Termin 14. September. — Bezeichnung: *Eingabe für einen eisernen Steg über die Sitter im Rechen, an das Gemeindeamt Straubenzell. Bauvorschriften und Accordbedingungen bei Herrn Gemeinderath Custer.*

Termin 20. September. — Bezeichnung: *Eingabe für die Neubauten an der Museumstrasse in St. Gallen, im Gesamtbetrag von circa 70 000 Fr., an Herrn Architect Bæsch. Spengler-, Glaser-, Schreiner- und Hafnerarbeiten. Pläne, Vorausmaasse und Bedingungen sammt Beschreibung und Mustern auf dem Baubureau St. Gallen. Auskunft dortselbst.*

#### Canton Thurgau.

Termin 14. September. — Bezeichnung: *Eingabe für ein 375 m grosses Cementdach über das Schulhaus in Frauenfeld, an den Herrn Präsidenten der Bauccommission Dr. Deucher in Frauenfeld. Bedingungen beim Herrn Architect Pfister dortselbst.*

\*

\*

### Eisenpreise in England

mitgetheilt von Herrn Ernst Arbenz (Firma: H. Arbenz-Haggenmächer) Winterthur.

Die Notirungen sind Franken pro Tonne.

#### Masselguss.

	No. 1	No. 3	Cleveland	No. 1	No. 2	No. 3
Gartschere	70,00	65,00	Gute Marken wie:			
Coltness	73,75	66,85	Clarence, Newport etc.	53,75	52,50	49,50
Shotts Bessemer	82,50	—	f. a. b. in Tees			
	f. a. b. Glasgow					
Westküste	No. 1	No. 3	South Wales			
Glen Garnock	66,25	61,85	Kalt Wind Eisen			
Eglinton	60,80	59,35	im Werk			
	f. a. b. Ardrossan					
Ostküste	No. 1	No. 2	Zur Reduction der Preise wurde nicht			
Kinnel	—	60,60	der Tagescours, sondern 1 Sch. zu			
Almond	61,25	50,00	Fr. 1,25 angenommen.			
	f. a. b. im Forth					

#### Gewalztes Eisen.

	South Staffordshire	North of England	South Wales
Stangen ord.	150,00 — 162,50	137,50 — 146,85	125,00 — 137,50
" best	206,25 — 212,50	150,00 — 159,35	— —
" best-best	212,50 — 228,10	175,00 — 184,85	— —
Blech No. 1—20	193,75 — 206,25	196,85 — 206,25	— —
" 21—24	231,25 — 250,00	— —	— —
" 25—27	268,75 — 275,00	— —	— —
Bandisen	175,00 — 187,50	— —	— —
Schienen 30 Kil. und mehr		134,35 — 143,75	125,00 — 131,25
franco Birmingham		im Werk	im Werk

\*

\*

## Einnahmen der Schweizerischen Eisenbahnen.

N a m e n der Gesellschaften und der einzelnen auf spezielle Rechnung betriebenen Linien.	Länge im Betrieb.		Zeitraum: 1.—31. Juli								
			I m G a n z e n			Personenverkehr.		Per Kilometer.			
	1878	1877	1878	1877	Differenz	1878	1877	1878	1877	Differenz	
<b>Nordostbahn</b>	Kil.	Kil.	Fr.	Fr.	Fr.	0/0	0/0	Fr.	Fr.	Fr.	
Stammnetz (einschliesslich der linksufrigen Zürichseebahn eröffn. 20. Sept. 1875, Linie Sulgen-Gossau eröffn. den 5. Juli 1876 und Winterthur-Coblenz eröffn. den 1. Aug. 1876) Bülach-Regensberg ... ... ... ... ...	892	373	1 057 000	1 125 496	- 68 496	51	53	2 696	3 017	- 321	
Zürich-Zug-Luzern ... ... ... ... ...	64	64	172 200	168 088	+ 4 112	74	77	2 691	2 626	+ 65	
Bözbergbahn ... ... ... ... eröffn. 2. August 1875	57	57	161 600	181 237	- 19 637	42	41	2 835*	3 180	- 345	
Effretikon-Hinweil ... ... ... " 17. " 1876	23	23	12 200	12 478	- 278	61	64	530	543	- 13	
<b>Centralbahn</b> Gäubahn 59 Kil. eröff. 4. Dec. 1876	299	299	868 000	938 767	- 69 767	57	56	2 903	3 140	- 237	
Basler Verbindungsbahn ... ... ... ... ...	5	5	21 100	29 556	- 8 456	28	26	4 220	5 911	- 1 691	
Aarg. Südbahn ... ... ... 9 Kil. eröff. 1. Juni 1875	29	29	21 600	14 568	+ 7 032	77	64	745	502	+ 243	
Wohlen-Bremgarten eröffnet 1. September 1876	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Suisse Occidentale</b> Murten-Fräschels 13 Klmt. eröffnet den 12. Juli 1876. — Jougne-Eclépens (Vallorbes-Grenze 3 Kilom. eröff. 1. Juli 1875)	487	487	1 077 000	1 073 591	+ 3 409	55	57	2 211	2 204	+ 7	
Ligne du Simplon ... ... ... ... ...	117	89	75 730	69 094	+ 6 636	76	77	647	776	- 129	
Bulle-Romont ... ... ... ... ...	19	19	15 300	16 400	- 1 100	42	40	805	863	- 58	
<b>Lausanne-Echallens</b> ... ... ... ... ...	15	15	6 980	6 831	+ 149	84	84	465	455	+ 10	
<b>Vereinigte Schweizerbahnen</b> ... ... ... ...	283	283	614 600	636 950	- 22 350	63	62	2 172	2 252	- 80	
Toggenburgerbahn ... ... ... ... ...	26	26	25 100	27 824	- 2 724	65	72	965	1 070	- 105	
Wald-Rüti ... ... ... ... eröff. 29. Sept. 1876	7	7	6 000	6 401	- 401	68	71	857	915	- 58	
<b>Jura - Bernbahn.</b>											
Jura bernois Section Porrentrui-Delle com- prise ... ... ... ... ...	256	244	462 000	443 006	+ 18 994	56	64	1 805	1 816	- 11	
Bern-Luzern (Langnau-Luzern 59 Kilom.) ...	95	95	118 800	115 354	+ 2 446	71	73	1 250	1 214	+ 36	
<b>Gotthardbahn:</b>											
Biasca-Bellinzona-Locarno ... ... ... ...	41	41	26 400	26 487	- 87	67	69	644	646	- 2	
Lugano-Chiasso ... ... ... ... ...	26	26	16 300	20 232	- 3 932	83	85	627	778	- 151	
<b>Appenzeller-Bahn:</b>											
Winkeln-Herisau ... 5 Kil. eröff. 12. Apr. 1875	15	15	17 800	18 157	- 357	69	68	1 187	1 210	- 23	
Herisau-Urnäsch ... 10 Kil. " 21. Sept. 1875											
<b>Tössthalbahn</b> eröff. 4. Mai 1875, Bauma-Wald er- öffnet 15. November 1876 ... ... ... ...	40	40	26 893	30 897	- 3 504	65	68	760	672	- 88	
<b>Uetlibergbahn:</b>											
Zürich-Uetliberg ... ... ... eröff. 12. Mai 1875	9,1	9,1	16 547	19 271	- 2 724	98	96	1 819	2 118	- 299	
<b>Rigibahnen:</b>											
Vitznau-Staffel ... ... ... ... ...	5,1	5,1	75 600	77 651	- 2051	96	96	1 065	1 095	- 30	
Staffel-Kulm ... ... ... ... ...	2	2									
Kaltbad-Scheideck ... ... ... ... ...	7	7									
<b>Arth-Rigibahn</b> ... ... ... ... ...	12	12	34 912	37 573	- 2 661	91	91	2 909	3 181	- 222	
<b>Emmenthalbahn.</b>											
Solothurn-Burgdorf ... ... ... eröff. 26. Mai 1875	24	24	17 600	18 788	- 1 188	54	55	733	783	- 50	
<b>Schweiz. Nationalbahn.</b> eröff. 17. Juli 1875. ferner eröff. 15. Oct. 1877.	75	75	50 925	60 297	- 9 372	53	64	679	804	- 125	
	89	-	38 715	-	-	59	-	435	-	-	
<b>Bödelibahn.</b> ... ... ... ... ...	9	9	31 500	32 089	- 589	84	69	3 500	3 565	- 65	
<b>Wädenswil-Einsiedeln</b> ... ... ... ... ...	17	17	29 000	29 973	- 973	85	84	1 706	1 763	- 57	