

<b>Zeitschrift:</b>	Die Eisenbahn = Le chemin de fer
<b>Herausgeber:</b>	A. Waldner
<b>Band:</b>	4/5 (1876)
<b>Heft:</b>	13
<b>Artikel:</b>	Gusseiserne Pflaster für Strassen- und für Eisenbahnübergänge
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-4917">https://doi.org/10.5169/seals-4917</a>

### **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:** 08.02.2026

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

### 3. Rutschung bei Villnachern.

Die hier beschriebene Rutschung ist einer der seltensten und auffallendsten Fälle von Terrainbewegungen. Der nur 3 bis 5 m hohe Damm wichen seiner Unterlage in weitem Umfang von circa 1,5 m aus seiner ursprünglichen Lage bergabwärts und erlitt eine gleichzeitige Senkung von 0,75 m. Das Auftallende der Erscheinung lag darin, dass die verhältnismässig geringe Damm-Masse ein 200 m langes und 150 m breites Terrainstück in Bewegung zu setzen vermochte, welches nur schwach geneigt war, nirgends auf Wasser im Innern schliessen liess und überhaupt nichts Anormales zeigte; nur konnte an der allgemeinen Oberflächenconfiguration wahrgenommen werden, dass der ganze dortige Terraincomplex dereinst von den hinterliegenden Berghöhen herabgerutscht sei.

Versuchsschächte ergaben, dass die über den schief abfallenden Molasseabtreppungen lagernden thonigen Schuttmassen theilweise und namentlich unmittelbar über den bestehenden Bänken so sehr von Wasser durchdrungen waren, dass die verhältnismässig äusserst geringe Mehrbelastung ausreichte, die seit vielen Jahren im Gleichgewicht stehende Rutschmasse wieder in Bewegung zu bringen; diese letztere erfolgte, wie der zur Entwässerung angelegte Stollen zeigte, unmittelbar über der Molasse in einer Tiefe von 30 Meter unter der Oberfläche. Die Bewegung war aber eine so ruhige und langsame, dass mit Ausnahme der unten entstandenen Wulste und Vorstösse an der Oberfläche, wie an den darauf befindlichen Obstbäumen auch nicht die geringsten Merkmale von Rissen u. s. w. bemerkt werden konnten; wie es auch wahrscheinlich war, dass ein Abriss unter dem Damme selbst entstanden sei. Das einzige Mittel, dieser Bewegung Einhalt zu thun, bestand wieder in der Trockenlegung der durchnässten Rutschschicht, beziehungsweise in dem Auffangen des über der bestehenden Molasse abfließenden Wassers. An geeigneter Stelle wurde demnach ein Hauptstollen gegen die Bahn vorgetrieben, von welchem aus Nebenstollen am Schluss des Berichtjahres noch in Arbeit waren. Die Stollen führen theilweise sehr viel Wasser, und breiartige Einstürze stellten dieser Arbeit sehr viel Hindernisse entgegen.

Auch diese anfänglich äusserst bedenkliche Bewegung darf nunmehr als bewältigt angesehen werden, indem trotz der ungünstigen Witterung dieses Winters ein weiteres Fortschreiten nicht mehr beobachtet worden ist.

### 4. Rutschung am Waidhof.

Der circa 280 m lange und 4–12 m hohe Damm beim Waidhof im Zeibenthal begann bald nach seiner Fertigstellung im Frühjahr 1874 mit der thalseitigen Hälfte auf dem Untergrunde zu rutschen; die Rutschung erfolgte, wo die Anschüttung an einer steilen Lehne ruht, und in einer Länge von etwa 50–60 m. Die abgerissene Dammhälfte hatte sich um etwa 2,5 m gesenkt und den Thalboden am Fusse des Dammes stark und wellenförmig aufgeworfen; auch muss angeführt werden, dass unmittelbar vor Eintritt der Rutschung ein achttägiges heftiges Regenwetter stattgefunden hatte. Die Vermuthung, dass man es hier mit dem Rutschen auf einer unter dem natürlichen Terrain liegenden Schleifschicht zu thun habe, wurde durch die Untersuchung vermittelst Abteufen von Schächten und Ausheben von Schlitten alsbald bestätigt. Nachdem die Steigung der wasserführenden Schicht ermittelt war, wurde der Zufluss des Wassers unter die gefährdete Dammfläche durch Treiben eines circa 70 m langen Stollens abgeschnitten, und alsdann die Nachschüttung des Dammes vorgenommen. Seither hat sich keine Spur einer Bewegung wieder gezeigt.

### 5. Rutschungen zwischen Stein und Mumpf.

Die hier angeschnittene Rheinlehne, die aus Thon, Kies und Sand in höchst unregelmässigen Schichtungen besteht, zeigt in mässiger Höhe über der Bahn eine Terrassenbildung, auf welcher die von dem dahinterliegenden Berge herablaufenden Wasser sich sammeln und in den Boden einsickern können; an diesem ziemlich wasserreichen Abhang sollen schon in früheren Jahren wiederholt Terrainbewegungen vorgekommen sein. Nach dem Vorstehenden konnte es nicht überraschen, dass durch die Bahnanschnitte das Gleichgewicht des Terrains stellenweise gestört

wurde, vorzugsweise während des an Niederschlägen ungewöhnlich reichen Herbstes des Berichtsjahrs. Die Bewältigung dieser Rutschungen erforderte das Auffangen der Quellen und das möglich schnelle und unschädliche Ableiten des auf der erwähnten Terrasse sich ansammelnden Wassers. Zu diesem Zwecke wurden Stollen in der Richtung der sich zeigenden Wasseradern getrieben und von denselben Aufbrüche bis auf jene Terrasse erstellt; hier führten zahlreich angelegte Schlitze das Wasser in die Aufbrüche. Die Entwässerungsarbeiten umfassen bis jetzt die Erstellung von

400	laufenden Metern	Stollen
750	"	Schlitten, 5–9 m tief, und 100 "
		Aufbrüchen und Schächten.

Zum Schlusse der Mittheilungen über die Erdarbeiten mag noch erwähnt werden, dass der 3600 m lange und 7–13 m tiefe, 578 000 Cubimeter enthaltende Einschnitt im Möhlinfeld mittels englischen Arbeitsbetriebes in der verhältnismässig kurzen Zeit von 12 1/2 Monaten ausgehoben wurde.

Der Bau von Stützmauern ist nur vereinzelt nothwendig geworden; es sind im Ganzen 2200 Cubimeter derartiges Mauerwerk ausgeführt.

Von den beiden in der Bötzberglinie liegenden Tunnels hat derjenige bei Villnachern, 184,5 m lang, keine besonderen Bau schwierigkeiten geboten. Derselbe liegt im Jurakalk; er wurde in 111 Tagen durchschlägig und etwa ein Jahr später in der Mauerung, einschliesslich Portale, vollendet. Er bedurfte einer vollständigen Ausmauerung mit 0,8–1,1 m starkem Widerlager und 0,6–0,81 m starkem Gewölbe.

\* \* \*

### Gusseisernes Pflaster

*für Strassen- und für Eisenbahnübergänge.*

Die Dimensionen des gusseisernen Strassenpflasters sind folgende:

Die Länge der Gusstücke, der Längsrichtung der Strassen nach, messen 0,60 m, die Breite derselben ist 1,05 m, die Dicke 76 mm, während das Gewicht circa 100 kilogr. beträgt.

Bei einer Breite des Ueberganges von 5,25 m sind fünf Reihen Gusstücke nöthig.

Man bereitet das Pflaster vor, indem man eine Lage Stein klein auf eine Höhe von 18 mm gleichmässig ausbreitet, dieselbe genügend begießt und feststampft, so dass sie nur noch die Höhe von 15 mm behält und equalisiert alsdann die Oberfläche noch durch Aufgabe einer dünnen Schicht Sand oder Kies. Sodann legt man die Gusstücke neben einander, füllt die Offnungen derselben mit Kies aus und giebt dem Kies durch Fesstampfen und wiederholtes Begießen die erforderliche Festigkeit. Zum Ueberfluss kann man die Borden des gusseisernen Pflasters mit einer Reihe Pflastersteinen schliessen.

Bei Strassenkrümmungen wendet man radial geformte Gussstücke an, deren Gestalt sich jedesmal nach der betreffenden Krümmung zu richten hat und deren Modell durch Zeichnung festgestellt wird.

Die Unterhaltung des Pflasters geschieht, indem man, wenn nöthig, etwas Kies in die entstandenen Höhlungen nachfüllt, am besten bei feuchtem Wetter, um die Kosten des Bewässerns zu sparen.

Die Hauptvortheile des Pflasters sind:

1. Die rasche Herstellung,
2. Angenehmes Fahren auf demselben,
3. Nicht Glattwerden weder im Sommer noch im Winter,
4. Unveränderlichkeit des Profils, selbst beim Transport sehr grosser Lasten,
5. Leichtes Aufthauen nach dem Frost,
6. Geringe Unterhaltungskosten.

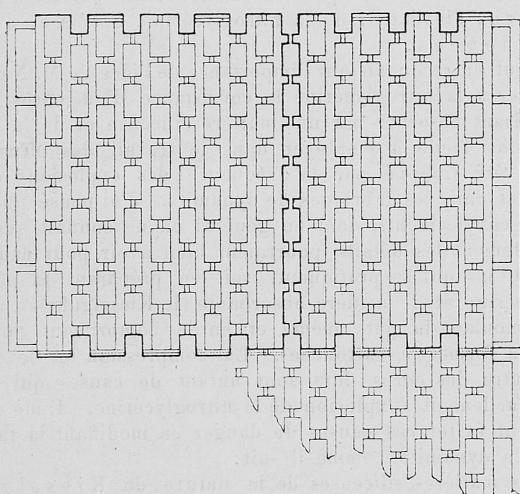
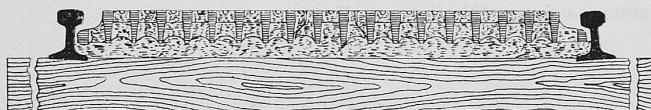
Bei Strassenübergängen à niveau ist das gusseiserne Pflaster besonders empfehlenswerth und in letzterer Zeit von verschiedenen Eisenbahnen verwendet worden und dürfte wohl allgemein Anwendung finden.

Für Hofräume und Thoreinfahrten ist das gusseiserne Strassenpflaster ebenso verwendbar, da bei den alten Pflasterungen durch die immer gleichen Räderspuren sehr bald Vertiefungen

entstehen, die ein fortwährendes Repariren nötig machen. Durch die Anlage des gusseisernen Pflasters sind diese Uebelstände dauernd vermieden und eine stets hübsch und eben bleibende Bodenfläche erzielt.

Solche Gusstücke werden von der Eisengiesserei und Maschinenfabrik Friedrich Haas in Lennep geliefert.

*Gusseisernes Pflaster.*



\* \* \*

**Die maschinelle Bohrung auf der Zeche Siebenplaneten.**

Die maschinellen Bohrungen, geleitet durch die Diamant-Felsbohr-Unternehmung in Leipzig (Centralbureau Wintergartenstrasse, 3), haben bis jetzt glänzende Resultate gefördert, wie aus nachfolgenden Daten, die wir dem „Glück auf“, Berg- und Hüttenmännische Zeitung vom 9. September entnehmen, erhellt. Die Aufmerksamkeit aller Bergtechniker ist auf diese Arbeiten gerichtet, womit das Bergwesen in eine neue Phase tritt. Da die Tunnelbauer in der Schweiz von den dortigen Bergbauten, besonders auch was Förderung anbelangt viel lernen können, so werden wir darnach trachten, unsere Leser über die dort gemachten Erfahrungen auf dem Laufenden zu erhalten und geben in Folgendem die neuesten Fortschritte in der Zeche Siebenplaneten.

Im Monat Juli wurden 70  $m^3$  aufgefahren, wovon

75,6% Sandstein,  
19,0% Schiefer,  
5,4% Steinkohle waren.

Im August d. J. hat sich die monatliche Leistung auf 110,5  $m^3$  erhöht und zwar wurden folgende Gebirgsschichten durchfahren:

Nr. 8. Kluftiger Sandstein	= 1,2 $m^3$ (söhlig gemessen)
„ 9. Sandiger Schiefer	= 11,0 „
Flötz	= 1,0 „
„ 10. Schiefer	= 3,3 „
Flötz	= 0,7 „
„ 11. Schiefer	= 1,0 „
Flötz	= 1,3 „
„ 12. Schiefer	= 14,5 „
Flötz	= 1,8 „
„ 13. Schiefer	= 2,0 „
„ 14. Kluftiger Sandstein	= 15,3 „
Flötz	= 0,8 „
„ 15. Schiefer	= 1,4 „
Flötz	= 1,2 „

Nr. 16. Schiefer	= 12,3 $m^3$
Flötz	= 1,0 „
„ 17. Schiefer	= 3,1 „
Flötz	= 4,7 „
„ 18. Kluftiger Sandstein	= 1,3 „
Flötz	= 0,5 „
„ 19. Schiefer	= 1,0 „
Flötz	= 0,6 „
„ 20. Schiefer	= 1,0 „
Flötz	= 0,5 „
„ 21. Schiefer	= 1,0 „
Flötz	= 0,5 „
„ 22. Schiefer	= 1,9 „
Compacter und kluftiger Sandstein	= 14,0 „
Flötz	= 0,6 „
„ 24. Schiefer	= 1,1 „
Flötz	= 1,0 „
„ 25. Schiefer mit mehreren Kohlen- und Brandschieferstreifen	= 8,2 „
Flötz	= 0,9 „
„ 26. Schiefer	= 0,3 „

Summa = 110,5  $m^3$  pro August.

Hievon waren Sandstein = 35,2  $m^3$  = 31,85%.

Sandiger Schiefer = 11,0  $m^3$  = 9,96

Reiner Schiefer = 52,4  $m^3$  = 47,42

Steinkohle = 11,9  $m^3$  = 10,77

Das durchörterte Gebirge war, wie vorstehende Uebersicht zeigt, allerdings günstiger als im Monat Juli, durch welchen Umstand die Mehrleistung im August zum Theil zu erklären ist. Es muss indess berücksichtigt werden, dass das mildere Gebirge immer einen Aufenthalt durch niederbrechendes Gestein und nothwendig werdende Verzimmerung verursacht, wie solches bei den Gebirgsschichten 10, 11, 13 und 25 effectiv der Fall gewesen ist. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, dass innerhalb der Schichten Nr. 18 und 23 die Arbeiten durch erhebliche Wasseraufzüsse wesentlich erschwert wurden. Dass die mehr oder minder feste Beschaffenheit des Gesteins einen wesentlichen Unterschied in dem Fortschritt der Arbeiten nicht macht, dürfte aus der Thatsache hervorgehen, dass in den beiden Wochen vom 13. bis 27. August, in welchen die festen Gebirgsschichten Nr. 14 und 23 durchfahren wurden, die Leistung pro Arbeitstag 3,67 beziehungsweise 3,70  $m^3$  betrug.

Wie sich der Effect nach und nach gehoben, zeigt folgende Uebersicht:

1. Woche im Juli	= 11,2 $m^3$ = 1,6 $m^3$ pro Arbeitstag,
2. „ „ „	= 13,7 „ = 1,91 „ „ „
3. „ „ „	= 18,7 „ = 2,67 „ „ „
4. „ „ „	= 19,0 „ = 3,16 „ „ „
1. „ „ August	= 22,0 „ = 3,15 „ „ „
2. „ „ „	= 23,4 „ = 3,90 „ „ „
3. „ „ „	= 22,0 „ = 3,67 „ „ „
4. „ „ „	= 25,8 „ = 3,70 „ „ „

Während sich im Juli ein mittlerer täglicher Fortschritt von 2,3  $m^3$  und eine mittlere Leistung von 2,46  $m^3$  pro Arbeitstag herausstellte, steigerten sich diese Effecte im August auf 3,57 beziehungsweise 3,81  $m^3$ .

Durch Feiertage, Maschinenbruch und diverse Zeitversäumnisse gingen pro August im Ganzen 84 Stunden verloren.

In 257 Stunden wurden 1327 Bohrlöcher mit einer Länge von 1579  $m^3$  gestossen. In 403 Stunden wurden ferner 2647 Wagen Berge à 5 1/2 Hectoliter gewonnen und fortgefördert.

Auf den laufenden Meter Querschlag entfielen

12 Bohrlöcher mit 14,3  $m^3$  Tiefe (= 1,19  $m^3$  mittlere Tiefe),  
23,9 Wagen Berge,  
2 Std. 20 Min. Bohrzeit,  
3 „ 40 „ Schüttzeit.

Die mittlere Dauer einer Bohrung betrug 2 Stund. 44 Min., des Sprengens und Schüttens 4 St. 09 Min.

Die Maximal-Dauer einer Bohrung betrug 4 St. 40 Min., des Sprengens und Schüttens 5 St.

Die Minimal-Dauer einer Bohrung betrug 1 St. 30 Mt., des Sprengens und Schüttens 3 St. 15 Mt.