

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 14/15 (1881)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Universal-Waggon der französischen Westbahn  
**Autor:** Stötzer, Emil  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-9329>

#### **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:** 15.01.2026

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

Ventilation. Der gleiche Vortheil hat Siemens auch mit kleineren Lampen erzielt. Die Kosten der Gasbeleuchtung sind ferner durch die Anwendung des Albocarbonlichtes, von Siemen's Lampe, durch verbesserte Brenner (Duplexbrenner, Sugg, Silber etc.) und durch Gasregulatoren bedeutend reducirt worden.

### Dampfkesselspeisung mit Doppelinjectoren.

Die Dauerhaftigkeit der Dampfkessel ist nicht unabhängig von der Temperatur des Speisewassers. Auch in der Schweiz ist genugsam constatirt worden, dass mancher Kessel binnen kurzer Betriebszeit nur desshalb ernsthafter Reparaturen benötigte, weil das *kalte* Wasser der so häufig in Fabriken vorhandenen Druckwasserleitungen direct zum Speisen benutzt wurde. Die plötzliche Abkühlung der in der Nähe des Speisewassereintrittes liegenden Bleche verursacht eine Zusammenziehung, die für die Nietung wie für die Structur der Bleche selbst durch die fortwährende Wiederholung nachtheilig ist und Zerstörungen zur Folge hat. Es mag Kesselconstructionen geben, die elastisch genug sind, um genannte Formveränderungen zuzulassen, ohne rasch eintretende mechanische Zerstörungen aufzuweisen; aber auch bei dieser Gruppe ist der *ökonomische Schaden der kalten Speisung* in allen Fällen vorhanden, wo mit Leichtigkeit der Abdampf der Dampfmaschinen, Dampfpumpen, Dampfheizungen, oder der mit Dampf erwärmten Apparate zum Vorwärmen benutzt werden könnte.

Durch Dampfvorwärmer lässt sich das kalte Wasser der Wasserleitungen oder der Kaltwasserreservoirs nach Belieben vorwärmen. Dieselben können jedoch des erforderlichen Raumes wegen nicht überall placirt werden und sind kostspielige Apparate. Ein anderes Mittel ist der Injector, der dem kalten Speisewasser stets eine genügend hohe Temperatur gibt. Nun hatten die früheren Injectoren die gefährliche Eigenschaft, dass sie bei warmem Wasser nicht sicher functionirten und daher unterliess man häufig, mit dem zur Disposition stehenden Abdampfe die Reservoirs anzuwärmen, nur damit der Injector seinen Dienst nicht versage; dem Speisewasser entging dadurch gerade derjenige Theil der Wärme, welcher ohne Kostenaufwand zur Verfügung stand.

Um warmes Wasser mit voller Sicherheit speisen zu können, lässt Körting zwei Injectoren parallel neben einander zusammenleiten; der saugende Theil des Apparates liefert dem zweiten Injector das warme Speisewasser im Gegensatz zum einfachen Injector unter Druck, so dass dessen Function durch etwaige Dampfbildung beim weiteren Erwärmen durch das zum Ueberwinden des Kesseldruckes nötige Quantum Dampf im zweiten Apparat nicht gestört werden kann.

Bei Locomotiven haben sich die Doppelinjectoren längst eingebürgert und weisen gegenüber bisherigen Injectoren folgende Mehrleistungen auf: dieselben saugen heisses Wasser der Tenderlocomotiven an und lassen das in geringer Menge vorkommende Schlabberwasser wieder in den Wasserraum zurückfliessen, da sie über demselben liegen. Im Schlepptender kann das Wasser durch Abdampf in Schlangenröhren angewärmt werden. — Wo man ferner von der Anwendung vorgewärmten Wassers abstrahirt, sind sie beliebt wegen der leichten und einfachen Handhabung und der hohen *Betriebssicherheit*. Unseres Wissens sind die Doppelinjectoren bei den Vereinigten Schweizerbahnen und der Centralbahn umfassend in Funktion und es haben auch die meisten übrigen Bahnen deren Einführung an die Hand genommen.

In höherem Grade vortheilhaft sind diese Injectoren aber bei *stationären Dampfanlagen* und zwar besonders da, wo man bisher mit heissem Wasser nur mit Mühe speisen konnte; an solchen Orten speist man jetzt bis auf 65—70° Cels. erwärmtes Wasser und saugt dasselbe auf mehrere Meter Höhe an. Ferner stellt man solche in Thätigkeit, wo bisher zum Vorwärmen des Speisewassers wegen Condensationsmaschinen etc. keine Gelegenheit vorhanden war; da wurden Dampfpumpen, Speisepumpen etc. abgestellt und dafür erwärmt der Doppel-Injector das kalte Speisewasser. Auch aus Druckleitungen kann dem Injector das Wasser direct mitgetheilt werden.

Wenn der Injector als *Reservespeiseapparat* dient (im Ausland ist überall ein solcher gesetzlich vorgeschrieben) dürfte ein möglichst betriebssicherer Apparat um so eher am Platze sein, als der selten vorkommende Gebrauch zur Handhabung geringere Uebung des

Heizers voraussetzt. Unter den neuen Apparaten, die zur Verbesserung des Dampfbetriebes dienen, steht der Doppelinjector oben an und seine Verbreitung ist eine Folge der nachgewiesenen Vortheile. Die Ersparnisse, welche aus der Anwendung von warmem Speisewasser resultiren, sind bedeutender, als man gewöhnlich annimmt, denn praktisch zählt das mit dem Dampf mitgerissene Wasser mit und die Vorwärmung erstreckt sich proportional diesem Quantum auf mehr Wasser als zur Entwicklung des benötigten Dampfs erforderlich ist.

W.

### Universal-Waggon der französischen Westbahn.

Von Emil Stötzer, Ingenieur in Salzburg.

(Mit einer Tafel.)

Die französische Westbahn hatte am Champ de Mars vor zwei Jahren einen sehr interessanten Waggon ausgestellt, den wir auf beifolgender Tafel vorführen und hierzu einige erläuternde Worte geben wollen.

Um bei Eil- oder andern Zügen in gewissen Stationen nicht anhalten, oder den Passagieren und Gepäcksmobilanten ein überhastetes Gebahren nicht zumuthen zu müssen, wurde eine Serie von Wagen geschaffen, die mit einer Vorrichtung versehen sind, um dieselben während der Bewegung des Zuges abhängen zu können.<sup>1)</sup>

Zu dem Zwecke haben die Wagen:

ein Coupé I. Classe mit vier Sitzplätzen,

ein " II. " zehn "

und zwei " III. " zwanzig "

ausserdem in der Mitte des Wagens einen Gepäckraum, der zwischen den Raum der I-II. und III. Classe placirt ist; ferner einen Hundekasten unterhalb des Wagens und einen überhöhten Sitz für Conducteur oder Bremser. Bei 7 m Kastenlänge, 2,690 m Breite und 1,935 m Höhe besteht ein freier Raum in den Coupés von 13,82 m<sup>2</sup> und im Gepäckraum 3,42 m<sup>2</sup>. Es entfallen daher auf die ganze Wagenfläche ca. zwei Sitzplätze pro Quadratmeter, bei einer wirklichen Fläche von

0,80 m<sup>2</sup> für I. Classe

0,36 " II. "

0,31 " III. "

pro Person, welche Ausmaasse, namentlich mit Bezug auf die II. Classe, andern Bahnen gegenüber sehr gering sind.

Die Buffer- und Zugvorrichtung ist combinirt und wirkt auf zwei convex zu einander liegende Blattfedern zu 13 Blättern von 75/11 mm Profil und 1,750 m Länge.

Die Kastentragfedern haben 14 Blätter von 90/10 mm Profil und 2 m Länge, auf welche eine Nutzlastung von 4250 kg im Maximum zu wirken käme, wobei außer dem üblichen Handgepäck noch 50 kg Gepäck für den Bagage-Raum pro Passagier entfallen könnte, womit offenbar ausreichend Vorsorge getroffen ist. —

Das Totalgewicht des Wagens beträgt 8300 kg und der Preis desselben 10000 Fr., es kommt daher bei vollbesetztem Wagen auf jeden Passagier ein todtes Gewicht von 244 kg und ein Partialwerth des Wagens von 294 Fr.

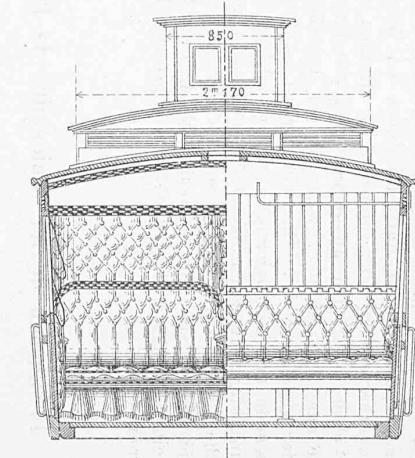
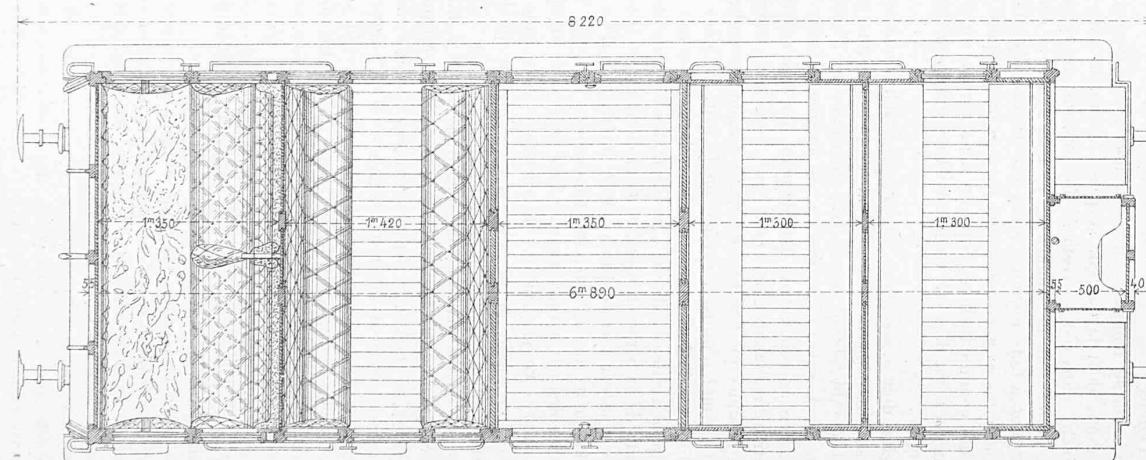
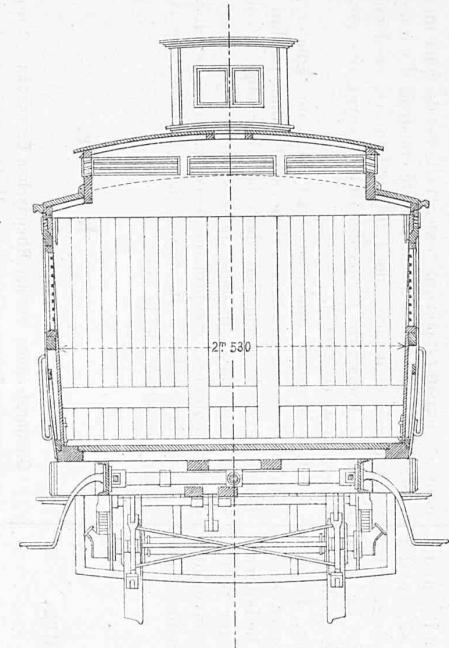
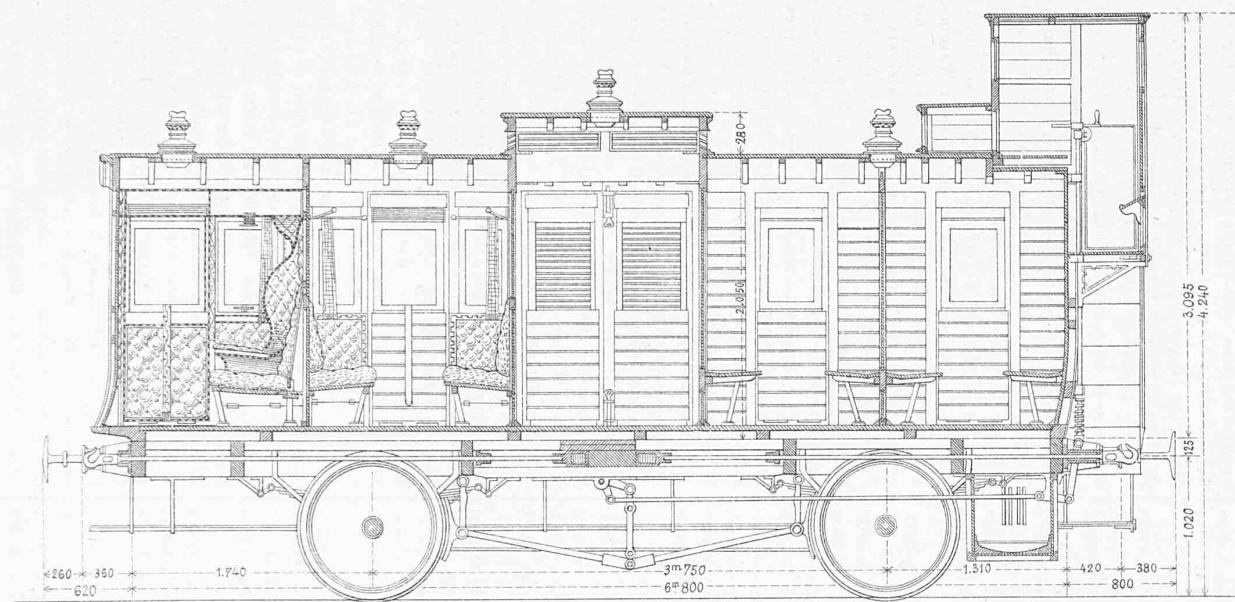
Wenn wir uns endlich noch einige Worte über die Rentabilität des neuen französischen Waggons erlauben dürfen, so möchten wir behaupten, dass derselbe einer grossen Zukunft entgegen geht; denn wenn auch derselbe vorläufig nur zwischen der Residenz und einigen Provincialstädten, von wo vornehmlich die Geschäftswelt in den Vormittagsstunden und die Anhänger der Kunst- und Genusstempel nur in den Abendstunden nach und von der Residenz regelmässig zu verkehren pflegt, seinem Specialzweck dient, so wird man doch gar bald, namentlich in Bezug auf Bade-, Kur- und Sommerorte, die grosse Nützlichkeit, welche der Waggon bietet, erkennen und verwerthen lernen.

Nicht nur bei Eilzügen, sondern auch bei Post- und Personenzügen wird der Wagen bald und allerorts Eingang finden, denn er bietet den Reisenden sowohl, als auch den Bahnverwaltung Vortheile, welche unmöglich länger verborgen und unbenutzt bleiben können.

<sup>1)</sup> Wurde vor einigen Jahren auch in England versuchsweise eingeführt.

## UNIVERSAL-WAGGON DER FRANZÖSISCHEN WESTBAHN.

## Schnitte



Maassstab 1 : 50.

P. Balzer *et al.*

Wir möchten beinahe sagen, dass der franz. Universalwagen bestimmt ist „das Reisen in gesetzliche Formen zu bringen“.

In der Folge werden somit die Reisenden in einer Station, welche den ankommenden Zug erwarten, bereits mit sammt ihrem Gepäck vor Ankunft des Zuges im Waggon sitzen, der dem verkehrenden Zug binnen 2—3 Minuten angehängt wird und ebenso mit den ankommenden Passagieren, die in aller Ruhe aussteigen können, während der betreffende Zug längst wieder abgefahren ist. Das wilde Jagen an Bahnhöfen, das den Reisenden und den Bahnverwaltungen viel Ungemach verursacht, zu unzähligen Reclamationen führt und nicht selten bedauernswerte Unfälle zur Folge hat, entfällt somit in einfachster Weise, wobei noch in sicherer Aussicht steht, dass der Personenverkehr bei einer geringeren Anzahl Züge viel grössere Dimensionen annehmen wird!

### Le Chemin de fer funiculaire de Pittsburg.

La ville de Pittsburg, aux Etats-Unis, distante de Philadelphie de 565 km, est située sur une langue de terre comprise entre les deux rivières Allegheny et Monogahela, qui se réunissent là pour former l'Ohio.

La vallée se trouvant limitée à une faible distance par le mont Washington, dont la hauteur surpasse 120 m, la ville a dû chercher à la franchir dans son mouvement d'expansion; des quartiers nouveaux se sont établis sur le sommet de la montagne, et comme les flancs en sont tout à faits abrupts, il eût été difficile d'y établir une route; il a donc fallu avoir recours aux moyens mécaniques pour assurer la facilité des communications entre les deux parties de la ville. Quatre plans inclinés ont déjà été construits à cet effet pour franchir le mont Washington.

Celui dont nous allons parler est établi complètement en ligne droite sur une longueur de 241 m et présente une pente constante très considérable de 30 degrés 1/2, inférieure de 20 seulement à celle du plan du Vésuve. La traction est opérée à l'aide d'une machine fixe installée au sommet du double plan, par l'intermédiaire d'un câble de traction à double effet, dont une extrémité emmène le wagon montant, tandis que l'autre soutient le wagon descendant. Cette disposition permet d'utiliser, comme on le sait, le poids de ce dernier, et de diminuer l'effort moteur. L'installation générale du plan incliné diffère peu d'ailleurs, dit le „Moniteur des Chemins de fer“ de celles des plans de la Croix-Rousse et de Fourvières, à Lyon.

La voie est formée, à la partie inférieure, d'un viaduc en fer d'une longueur de 110 m, audacieusement appuyé sur la colline et jeté par-dessus la voie ferrée. Les rails sont formés par des fers à T pesant 6 kg par mètre. L'écartement des rails est de 1,52 m et la largeur totale de la voie est de 6 m, ce qui laisse un écart de 0,90 m entre les véhicules qui se croisent.

Le wagon du plan de Pittsburg diffère tout à fait de ceux des plans européens, car on a ramené le châssis à se trouver tout à fait horizontal en le relevant à l'arrière au-dessus d'une grande caisse vide dans laquelle on peut loger les bagages. Les vingt-cinq places que la voiture renferme occupent ainsi le même niveau sur le plancher.

Le câble de traction est en acier, d'une longueur de 274 m, et il peut supporter sans rupture un effort dix fois supérieur à celui qu'il exerce en service courant. D'ailleurs, s'il venait à se rompre ou même seulement à s'allonger fortement, un second câble de sécurité, qui se déroule avec lui, entrerait immédiatement en action et maintiendrait le wagon immobile sur la pente.

Le câble de traction s'enroule au sommet du plan sur un grand tambour de 50 cm de diamètre, portant des rainures tracées à l'avance.

Sur la voie, le câble est supporté par des galets en bois de caroubier répartis à égale distance des rails.

Le mécanicien n'accompagne pas la voiture en marche, il la dirige seulement à distance dans des conditions assez curieuses: il reste constamment placé dans une cabine située au sommet du plan, et de là il peut surveiller toute l'étendue de la voie et prévenir les accidents. Il a auprès de lui deux leviers à sa disposition, au moyen desquels il peut immédiatement renverser le mouvement de la machine motrice ou l'arrêter au besoin. Une pédale placée sous ses pieds lui permet également d'agir sur un frein capable d'arrêter par son frottement le tambour en marche. La machine motrice présente

une force totale de 70 chevaux: elle actionne le tambour moteur par l'intermédiaire d'un pignon de 76 cm de diamètre.

La durée du voyage est plus faible qu'au plan du Giessbach, dont la longueur est peu différente:<sup>1)</sup> elle est de deux minutes seulement. — Le plan incliné de Pittsburg a été construit il y a deux ans environ; il a exigé une dépense de 1,200,000 francs, et depuis cette époque il n'a pas transporté moins de 50,000 voyageurs pour la somme de 6 cents (30 centimes).

Les journaux américains ont soin de signaler que, malgré ce nombre élevé de passagers, il ne s'est jamais produit aucun accident. L'activité de la circulation dans la ville oblige à conserver ce plan d'activité pendant dix-neuf heures chaque jour, avec un personnel de cinq hommes, comprenant deux mécaniciens chargés à tour de rôle de la conduite des trains, un chauffeur, un conducteur, ainsi qu'un surveillant de la voie.

### R e v u e.

**Dammrutschung auf der Rheinischen Eisenbahn.** Eine aussergewöhnliche Dammrutschung fand am 21. December v. J. auf der Strecke Aachen-Verviers statt, deren Umfang und Eigenartigkeit durch die Bezeichnung „Dammrutsch“ nur unvollkommen wiedergegeben wird. Ein 500 m langer, bis zu 8—9 m hoher Damm, der eine Thalmulde durchsetzt, zerfloss binnen wenigen Minuten als breiige Masse von beiläufig 30 000 m<sup>3</sup> Inhalt, ein in den Annalen der Berg- und Böschungsritsche so seltener Vorgang, dass der Technik des Eisenbahnbaues ein congruenten terminus technicus dafür vollständig fehlt. Einem ausführlichen, augenscheinlich von fachmännischer Seite stammenden Bericht der „Köln. Ztg.“ entnehmen wir über den örtlichen Zustand folgende Einzelheiten:

„Die in die Bahn gerissene Lücke hat eine Länge von beiläufig 500 m. Sie beginnt an der Stelle, wo der Voreinschnitt des Tunnels übergeht in eine Dammschüttung, und reicht bis zu dem Punkte, wo die Dammschüttung aufhört und ein kleinerer Einschnitt beginnt. Die Bahn liegt am Gehänge des Wiesenthal, in dessen Sohle die Landstrasse geführt ist. Die erwähnte Dammschüttung lag deshalb auf schwach geneigtem Boden und war veranlasst durch eine hier im Thalhange ausgebuchtete Mulde. Die bei neuere Eisenbahnbauten an solcher Stelle allgemein übliche Herstellung eines Wasserdurchlasses war vor etwa 40 Jahren beim Bau dieser alten Bahnstrecke unterlassen worden.

Dem auf der Höhe der erhaltenen Bahnstrecke stehenden Beobachter bietet sich ein grossartiges Feld der Zerstörung dar. Das ist kein gewöhnliches Austreiben der Böschungen; nein, der Damm ist vollständig von seiner Stelle verschwunden, und die Sand- und Erdmassen, die denselben ehemals bildeten, sind mehrere hundert Meter weit fortgeschleudert in's Thal! Ein Augenzeuge bekundet, dass die von dumpfem Geräusch begleitete Bewegung eine plötzliche, nur wenige Minuten dauernde gewesen ist; beim Ansehen der gewaltigen Bewegungen, denen die Dammassen, die Sträucher und Rasentheile der Böschungen, die Schienen und Schwellen ausgesetzt gewesen sind, konnte man fast versucht sein, an eine explodirende Kraft als Ursache der Katastrophe zu glauben. Die ausgebreiteten breiigen Massen erstrecken sich seitlich etwa 200 m weit bis über die Landstrasse, deren Pflasterbahn jetzt als Einschnitt durch die aufgeschobene Erde hindurchgeführt ist. Die Sträucher, mit welchen die thalseitige Böschung besetzt war, sieht man in unterbrochener Heckensform linien- und gruppenweise aus dem Erdbrei in der Nähe der Chaussée hervorstehen. Rasen und Bettungskiese bilden ein buntes Durcheinander mit dem sandigen Lehmschlamm. Thalabwärts breiten sich die zerflossenen Massen des Bahndamms etwa auf 500 m Länge in einer geschlossenen Fläche aus. Merkwürdig ist die auf einen explosionsähnlichen Vorgang hindeutende Erscheinung, dass die zerflossenen Massen an der Chaussée, also in weiter Entfernung vom Ursprung der Bewegung, höher aufgeschoben sind, als am ehemaligen Dammfusse. Die Plötzlichkeit der Kraftäußerung geht auch aus den Abbruchstellen am alten Bahnkörper und aus der eigenthümlichen Deformation des Schienengestänges hervor. Der Abbruch an dem stehengebliebenen Bahnkörper ist in scharfen, senkrechten Rissen erfolgt, und zwar ist nicht allein die eigentliche Dammschüttung fortgeschleudert, sondern es ist auch die gewachsene Erdschicht unter dem Damm bis auf eine gewisse Tiefe mitgerissen worden. Die Bahn-

<sup>1)</sup> La longueur horizontale du chemin de fer du Giessbach est de 332 m. Réd.