

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 4/5 (1876)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Die Eisenbahnen Nordamerika's  
**Autor:** Huber, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-4871>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

INHALT: — Die Eisenbahnen Nordamerikas. V. Correspondenz aus St. Louis. — Die Eisenbahnlinie Pilsen-Eisenstein-Plattling. — Uferbau der Emme im Canton Bern. — Etat des Travaux du grand Tunnel du Gothard au 30 juillet 1876. — Eidgenössisches Polytechnikum. Diplomertheilung. — Dampfkessel-Explosion auf dem Dampfer „Louise“ in Rüdesheim am 30. April 1876. Aus einer Mittheilung der Gesellschaft für Dampfkesselrevision in Offenbach. Mit einer Tafel als Beilage. — Ein Dampfhammer in Creusot. — Der Kohlenmarkt im Jahre 1875. Aus dem Berichte über Handel und Industrie vom Vorstande des kaufmännischen Vereines in Zürich. — Kleinere Mittheilungen. — Eisenpreise in England. BEILAGE: — Dampfkessel-Explosion auf dem Dampfer „Louise“ in Rüdesheim.

**Die Eisenbahnen Nordamerika's.**

(Correspondenz aus St. Louis U. S. A.)

(Frühere Artikel Bd. IV, Nr. 7, Seite 96; Nr. 11, Seite 147; Nr. 21, Seite 281.)

V.

(Fortsetzung.)

In Stossverbindungen haben sich zum Theil noch alte, ungenügende Constructionen erhalten. So existirt noch sehr häufig die in Fig. 3 skizzirte Unterlagsplatte mit Ausschluss von Laschen und Bolzen.

Die aufgebogenen Flanschen und die vier Nägel halten einzig die beiden Schienen in Contact. Oeffters werden guss-eiserne Unterlagsplatten verwendet. Ist schon die erstere Construction unsicher, so ist es die letztere noch in höherem Grad. Die über den Schienenfuss greifenden Nasen springen noch leichter weg als die aufgebogenen Flanschen. Diese Art Stoss-Verbindung wird übrigens in neuerer Zeit durch die vollkommenern Laschenverbindungen verdrängt. Diese Aenderung würde wohl schon längst überall vollzogen sein, wenn nicht mit derselben gewöhnlich eine kostspielige totale Oberbaureconstruction verbunden wäre.

Die symmetrische „Fishplate“-Lasche ist am häufigsten im Gebrauch und bildete in der neueren Zeit die Basis vielfacher Verbesserungen. So wird derselben, wie in Fig. 2 angedeutet, öfters eine über den Schienenfuss reichende Flansche gegeben, oft den beidseitigen Laschen, oft nur der Einen. Diese Flansche hat den Zweck, dem Stoss eine grössere Stabilität zu verleihen und namentlich soll sie die Klinkstellen aufnehmen. Diese Klinkungen, welche sonst im Schienenfuss angebracht werden, tragen viel zur Schwächung des Schienenprofils bei, weniger durch die Verminderung des Profilquerschnittes als durch die Schärfe der in den Fuss einspringenden Ecken, an welchen leicht Risse ansetzen. Diese Einschnitte werden sehr oft, obschon direct auf den Schwellen aufliegend und somit am wenigsten in Anspruch genommenen Profilen angehörend, die Veranlassung von Schienenbrüchen. In der starken Lasche ist die Schwächung

Fig. 3.

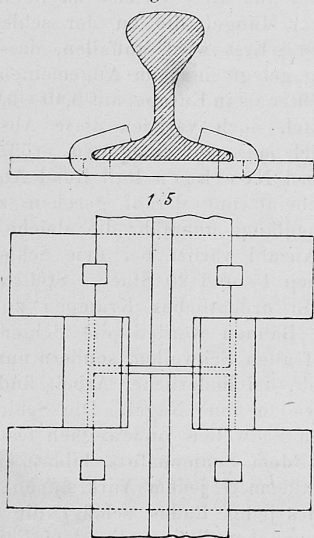
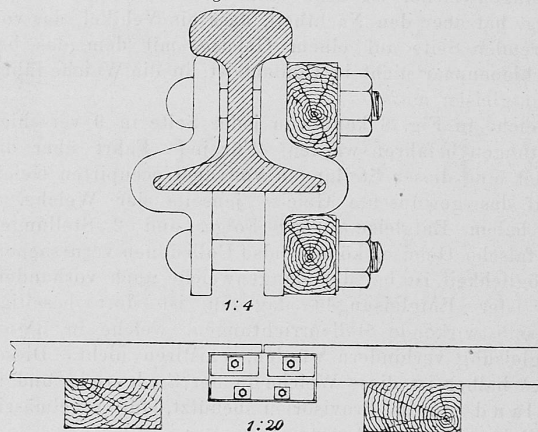


Fig. 4



von weniger Bedeutung, denn sie ist nicht so sehr beansprucht wie die Schiene, bricht nicht so leicht und wenn sie bricht, so kostet ihre Ersetzung weniger als die der Schiene. Die Klinkung erfüllt ihren Zweck, die Schiene an Längsverschiebungen zu verhindern, ebenso so gut, als ob sie im Schienenfuss angebracht wäre. Dem schädlichen Losrütteln der Laschenbolzen begegnet man, wie Fig. 4 (einer sehr practischen Laschenverbindung für schwebenden Stoss) andeutet, durch zwischen

Lasche und Schraubenmutter eingeschobene weich-hölzerne Zwischenlagen, dieses etwas elastische Medium erfüllt seinen Zweck in ausgezeichneter Weise und findet daher bei den amerikanischen Bahnen eine ausgedehnte Verwendung, es behauptet sich vor andern Mitteln, wie stählerne Spiralfedern, Gegenmuttern etc.

Für Geleisabzweigungen wird am häufigsten die Schleppe benützt.

Fig. 5.

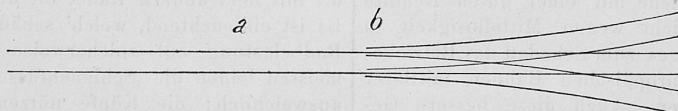
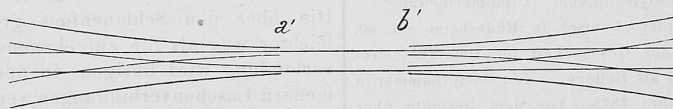


Fig. 6.



Das erste Schienenpaar dieser Weiche ist um den von der Weiche abliegenden Stoss *a*, die Weichenspitze, drehbar und es können die gegen die Weiche liegenden Enden *b* dieser Schienen durch Verschieben, je nach Bedürfniss mit den Schienen der Ausweichen oder des Stammgeleises in Communication gebracht werden. Gewöhnlich sind die beiden Drehschienen auf den zwei bis drei ersten Schwellen von *a* aus genagelt und werden bei *b* durch eine Excentervorrichtung gerade gestellt, oder nach rechts oder links ausgebogen. Die beiden Drehschienen sind durch 3–4 starke Querstangen, die um die Schienenfüsse greifen, verbunden. Sehr häufig kommt der Fall vor, dass an beiden Enden der Drehschienen Weichen abzweigen (Fig. 6) und sind dann beide Enden durch Excenter verstellbar. In diesem Fall ist das durch 6–8 Querstangen verbundene Schienenpaar *a' b'* nur durch die beiden Excenter, die festgestellt werden können, in der jeweiligen Lage gehalten. Die Schwellen, auf denen das bewegliche Schienenpaar sich schiebt, sind zuweilen mit Eisenplatten versehen, oft aber rutschen die Schienen auf dem blossen Holz. Die Weiche führt sich, wenn sie gut gelegt und genau gearbeitet ist, sicherer als jede Zungenweiche, ist sehr einfach zu construiren und kostet wenig, hat aber den Nachtheil, dass ein Vehikel, das von der divergirenden Seite auf einem Geleise, mit dem das bewegliche Schienenpaar nicht in Contact ist, in die Weiche fährt, unbedingt entgleisen muss.

Die Weiche in Fig. 6 kann von jeder Seite in 9 verschiedenen Richtungen befahren werden. Für jede Fahrt über die Weiche leitet eine dieser Stellungen von dem occupirten Geleis diesseits auf das gewünschte Geleise jenseits der Weiche, 6 Stellungen haben Entgleisung zur Folge und 2 Stellungen fahren auf falsche Geleise, können also Collisionen verursachen. Letztere Möglichkeit ist bei der Zungenweiche auch vorhanden, die Gefahr der Entgleisungen dagegen ist dort beseitigt. Praktische selbstwirkende Stellvorrichtungen, welche in diesen Fällen Entgleisung verhindern würden, existiren nicht. Dieses Uebelstandes halber ist diese Weiche in der Schweiz und in Deutschland nur in Provisorien benützt, für regelmässige betriebene Bahnen aber verboten.

Von den meisten hiesigen Bahnen wird diese Weiche ausschliesslich benützt, während andere in die Hauptgeleise Zungenweichen legen und die Schleppeweiche nur für Seitengeleise verwenden. Wenige Bahnen haben nur die Zungenweiche im Gebrauch. Von dieser kommen alle möglichen, alte unvollkommene und neueste jeder Anforderung entsprechende Systeme vor, wie sie in Europa allerorts im Gebrauch stehen.

Drehscheiben sind nur im Gebrauch, soweit sie zum Drehen der Locomotiven nothwendig sind, als Elemente von Stationsanlagen kommen sie nicht vor, ebenso wenig Schiebbühnen, deren Anwendung sich lediglich auf die Werkstätten beschränkt. Drehscheiben sind öfters in Holz construirt.

In keiner Abtheilung des amerikanischen Bahnbaues wird so viel gesündigt wie im Legen des Oberbaues. Ein kleiner Theil der hiesigen Bahnen und diess sind meist östliche, beobachten beim Schienenlegen die einfachen, mechanisch sich immer wiederholenden Regeln, deren exacte Befolgung die einlässliche Grundbedingung eines guten Oberbaues ist. Selbst gute Bahnen, d. h. solche, die mit einer genügenden Menge Capitalien gebaut wurden und welche mit einer guten Rendite betrieben werden, welche also nicht wegen Mittellosigkeit in Anlage und Unterhaltung des Weges zum Schaden des Betriebes zu sparen haben, können mit europäischen Bahnen mittlerer Qualität keinen Vergleich aushalten. Auch diese bessern Geleise sind in der Regel in Richtung und Niveau schlecht adju-

stirt und mit Verbiegungen nach allen Richtungen reichlich ausgestattet. Gewöhnlich rühren diese Verbiegungen nicht bloss von einer schlechten Unterhaltung und ungenügendem Schotter her, sondern sind vielmehr bleibende Folgen der in der Constructionsperiode begangenen Fehler. Es ist hier gebräuchlich, das definitive Geleise auf den im Bau begriffenen, nothdürftigst planirten Erdarbeiten ohne irgend welche Beschotterung vorzulegen, um dasselbe für die Constructions- und Materialzüge zu benützen. Auf dem schlechten Untergrund werden die Schienen stark in Anspruch genommen und in allen Richtungen verbogen. Die Nägel werden in den Schwellen losgerüttelt und aus der richtigen Lage verdrückt. Die starken Hebungen, um das Geleise mit dem Vorrücken der Arbeiten in die richtige Höhenlage zu bringen, dienen nur dazu, diese Schäden noch zu vermehren. Wer Erfahrung in Unterhaltung von Oberbau hat, kann beurtheilen wie schwer ein solch verfahrenes Geleise im Lauf der Unterhaltung wieder in Ordnung zu bringen ist; liegt vollends ein schlechter erdiger Ballast unter demselben, so fruchten alle Bemühungen nichts. Die Unterhaltung zehrt grosse Summen auf nur zum Zweck ein solches Geleise fahrbar zu erhalten.

Untersucht man nun diese Geleise im Detail, so findet man eine Menge weiterer Mängel, die zu der schlechten Condition derselben beitragen. Erst wird auffallen, dass die Schwellen sehr unregelmässig gelegt sind; im Allgemeinen liegen sie, wie früher bemerkt, dichter als in Europa, auf 0,40–0,60<sup>m</sup> Entfernung von Mittel zu Mittel, doch variiren diese Abstände von 0,40 bis über 1,00<sup>m</sup> (ich mass auf einer neu eröffneten Linie der Kansas-City and Northern Rail Road Abstände von 0,30–1,80<sup>m</sup>). Es scheint nur darauf gesehen zu werden, dass unter jeder Schienenlänge ungefähr die gleiche Anzahl Schwellen liegen, diese Anzahl variirt bei den Schienen von 9,14<sup>m</sup> gewöhnlich zwischen 15 und 20 Stück. Stellenweise liegen sie so dicht, dass ein ordentliches Krampen zur Unmöglichkeit wird. Bei vielen Bahnen werden die Schienen in geraden Strecken nicht auf allen Schwellen, sondern nur auf der zweiten bis dritten genagelt, bei liederlicher Arbeit findet man zuweilen drei bis vier Schwellen ohne Nägel. Die Schienen haften nur auf den genagelten Schwellen unbeweglich fest; zwischen den ungenagelten und dem Schienenfuss bildet sich nach kurzer Zeit eine Lücke, die nach jedem Aufkrampen wieder entsteht. Beim Passiren eines jeden Rades schlägt die Schiene auf die Schwelle auf, es entstehen Stösse, die dem Fahrenden unangenehm und dem Material äusserst schädlich sind. Die durch Weglassung von Nägeln erzielte Ersparniss rächt sich durch eine schnellere Abnützung der Schienen und Bandagen.

Um den Schienen auf den Schwellen ein gleichmässiges, die ganze Schwellenoberfläche berührendes Auflager und die den conischen Radbandagen entsprechende Steigung von  $\frac{1}{20}$  zu geben, werden diese Auflager bei allen europäischen Bahnen mittelst einer genauen Schablone sorgfältig herausgeschnitten. Dieses genaue Auflager und die richtige Steigung trägt wesentlich zur Schonung und günstigen Inanspruchnahme des Materiales bei. Hier existiren wohl nicht viele Bahnen, bei denen diese Schwelleneinschnitte angebracht werden. Gewöhnlich wird die Schwelle roh behauen, wie sie aus dem Wald kommt, in die Bahn gelegt. Oft liegt der Schienenfuss mit dem einen oft mit dem andern Rand, oft auf einem einzelnen Punkt auf. Es ist einleuchtend, welch' schädliche Pressungen die passirende Radbelastung auf solcherweise gelegte Schienen ausübt; am meisten leiden die Schienenfüsse und Verbiegungen sind unausweichlich; die Köpfe nützen sich ungleichmässig ab, die Nägel werden gelockert und localen Beschädigungen wird Vor-



schub geleistet. Die Vernachlässigung des sehr billigen Schwellendächselns rächt sich mehr wie jeder andere Fehler durch Vertheuerung der Bahnerhaltung.

Die Schienenstösse der beiden Stränge liegen auf weitaus den meisten Bahnen nicht in demselben normalen Querprofil. Diese Abweichung von der allgemein gebräuchlichen Regel ist zuweilen eine absichtliche, indem viele Ingenieure ein Geleise, dessen Stösse des einen Stranges den Schienenmitteln des andern Stranges entsprechen, für steifer und stabiler und deshalb für vortheilhafter halten. Gewöhnlich aber rührt dieselbe von Unregelmässigkeiten im Oberbaulegen her, indem theilweise Schienen verschiedener Länge kunterbunt durcheinander gelegt und andererseits die Längendifferenz der innern und äussern Stränge in Curven nicht durch Einschieben von Differenzschienen berücksichtigt werden. Daher rührt es auch, dass, je nach den vorkommenden Curven, die Stösse oft ungefähr den anderseitigen Schienenmitteln, oft den anderseitigen Stössen entsprechen.

Die Ansicht, dass ein Geleise mit überbundenen Stössen stabiler und steifer als ein solches mit gleichliegenden Stössen sei, ist begründet. Bei den besten Verlaschungen ist der Stoss die biegsamste und schwächste Stelle eines Stranges und bilden die Profile, in denen zwei Stösse liegen, die schwächsten Stellen eines Geleises. Durch Verlegung des einen Stosses auf ein anderes Profil wird daher das Stossprofil gewiss gewinnen, während das andere Profil in gleichem Masse verliert — das ganze Geleise wird homogener gestaltet. Ich habe viele solche Geleise befahren und gesehen. Gut gelegte und unterhaltene Geleise mit überbundenen Stössen fahren sich ebenso angenehm, wie solche mit gleichliegenden Stössen. Schlecht unterhaltene dagegen mit tiefliegenden, schlecht unterkrampften Stössen verursachen sehr unangenehme seitliche Schwankungen der Wagen, indem das Rad auf dem Stoss tiefer sinkt als das gegenüberliegende auf dem Schienenmittel. Dieses ungleichmässige Nachgeben der beiden Stränge äussert sich bei schlechter Bahn in sehr deutlicher und verderblicher Weise am Material. Während der Stoss gewöhnlich gut wegkommt und wenige Beschädigungen aufweist, ist der Kopf des gegenüberliegenden Schienenmittels in der Regel auf eine Länge von 20—50  $\frac{m}{m}$  mehr oder weniger gequetscht oder abgefahren.

Ich habe Bahnen passirt, auf denen ein ganz gesundes Schienenmittel zur Seltenheit geworden ist; in einzelnen Fällen mass ich Ausnutzungen bis zu 15 à 20  $\frac{m}{m}$  Tiefe unter Oberkant-Schiene. Die Anordnung der überbundenen Stösse würde daher nur bei einer vollkommen gut gelegten und gut unterhaltenen Bahn vortheilhaft sein und auch hier könnte erst eine langjährige Erfahrung das richtige Urtheil sprechen.

Im Anschluss solcher Geleise an Weichen müssen natürlich die Stösse normal gelegt werden und wird diess durch Einschieben von kürzeren Schienenstücken bewerkstelligt. In Verwendung von solchen scheint kein Minimum zu existiren, denn sie werden auf etlichen Bahnen bis zu einer Länge von 60  $\frac{m}{m}$  in Hauptgeleise gelegt.

Ebenso unregelmässig wie in der Vertheilung der Schwellen und Anordnung der Stösse verfährt man im Legen der Stösse in Beziehung auf die Schwellen. Selten wird, wenn nicht die Beschaffenheit der Strassenverbindung dazu zwingt, ein reiner schwebender oder aufgelegter Stoss bei einer Bahn durchgeführt. Gewöhnlich findet man in bunter Reihenfolge schwebende, halbschwebende und aufgelegte Stösse, sei nun die ursprüngliche Bestimmung schwebend oder aufgelegt. Mitunter liegt der schwebende Stoss in der Mitte zwischen den Stosschwellen, oft der einen näher, oft auf dem Rand, oft auf der Mitte der Schwelle. Der Zufall scheint hier Arbeiter zu sein. Diese Unregelmässigkeiten verursachen gewaltige Verwüstungen im Schienen- und Bandagenmaterial. Namentlich wenn noch die Schrauben lose sitzen, so sind starke Verbiegungen und Stegrisse durch die Laschenlöcher Folgen dieser Constructionsfehler. Ein beliebtes Mittel ist, den so geschädigten Stössen durch Unterschieben einer Schwelle oder eines Klotzes aufzuhelfen.

Bei weitaus den meisten amerikanischen Bahnen sind die vorstehend aufgezählten Mängel und Constructionsfehler im Unter- und Oberbau in geringerem oder ausgedehnterem Masse

vertreten, in einzelnen Fällen steigern sie sich soweit, dass der Verkehr auf den betreffenden Bahnen als ein hohes Risiko erscheint. Ich bereiste letzten December den Süden und hatte Gelegenheit solche Strecken zu befahren, darunter die Great-Jackson Route, welche den Hauptlandverkehr zwischen New-Orleans einer- und St. Louis und Chicago andererseits vermittelt. Namentlich der südliche Theil dieser Bahn befindet sich in einem wahrhaft entsetzlichen Zustand. Sie führt durch die sumpfigen Niederungen des Mississippi-Alluvialgebietes. Die Dämme sind aus der moorigen schwarzen Sumpferde erstellt und meilenweit ist dieses Material an Schotterstatt verwendet. Die vom Wasser angefressenen Erdarbeiten sind auf die Minimalmasse beschränkt. Der Oberbau liegt auf Querschwellen und ist in dem schlechten aufgeweichten Dammmaterial oft so tief eingesunken, dass kaum die Schienenköpfe noch sichtbar sind; da und dort waren die Schwellenköpfe mit Längshölzern und alten Schwellen unterlegt, um die Last etwas zu vertheilen. Die 5 $\frac{m}{m}$  langen Schienen sind nicht verlascht, sondern die Stösse sind durch Unterlagsplatten, welche beidseitig über den Schienenfuss greifen, festgehalten. Die Platten sind äusserst ungenau gearbeitet, die roh übergebogenen Flanschen passen nicht fest an den Schienenfuss, meist berühren sich Schiene und Platte, und Platte und Schwelle nur an einigen Punkten. Viele Platten sind zerbrochen. Da ausserdem die Regelung eine höchst unvollkommene ist, so haben die Schienen grossen Spielraum, sich zu bewegen. Zuweilen senkt sich das belastete Schienenende um 2—3  $\frac{m}{m}$  unter das unbelastete. An andern Stellen ist das eine Schienenende um 2—3  $\frac{m}{m}$  mehr abgefahren als das andere und bildet so eine beständige Stufe. Die den überbundenen Stössen entsprechenden Schienenmittel sind mitunter auf halbe Kopftiefe ausgefahren. Die gegeneinander schlagenden Platten und Schienen machen unter den passirenden Zügen ein betäubendes Geklingel. Das in excessivster Weise verhangene Geleise liegt gewöhnlich auf den Brücken 30—50  $\frac{m}{m}$  höher als auf den anschliessenden Dämmen. Mit kurzen Steigungen von ein paar Schienenlängen werden diese Höhenunterschiede ausgeglichen. Beim Passiren solcher Stellen empfindet man, besonders wenn die Brücke durch Schwankungen das ihrige auch dazu beiträgt, ein der Seekrankheit ähnliches Gefühl. Die Betriebssicherheit dieser Bahn wurde durch zwei entgleiste Züge, die wir passirten und eine stellenweise Garnirung der Böschungen mit alten Wagen- und Locomotivüberresten, die von frühern Entgleisungen herrührten, in anschaulichster Weise illustriert. Für den Reisenden sind diese Illustrationen von nicht besonderer Annehmlichkeit; solche Strecken hat man gerne hinter sich.

Bahnen von ähnlichem Zustand sind im Süden und Westen nicht selten. Sie verdanken ihre, wenn auch begrenzte Betriebsfähigkeit lediglich der Vorzüglichkeit des amerikanischen Rollmaterials, welches, wie wir früher sahen, in System und Construction von dem europäischen wesentlich sich unterscheidet. Während ein Zug unserer leichtgebauten Wagen deutschen und englischen Systems mit den festen weitständigen Radachsen, selbst bei geringer Fahrgeschwindigkeit, auf noch bessern Bahnen als oben beschriebene unmöglich verkehren könnten, rollen diese amerikanischen Locomotiven und Wagen mit den drehbaren Achsgestellen bei einer Geschwindigkeit von 20—30 Kilom. weit sicherer, als man glauben sollte, über diese miserabeln Schienenwege dahin. Durch die Vertheilung der Wagenlasten auf 8—16 Räder werden die Stösse derselben auf das schlecht adjustirte unebene Geleise schwächer und dem Material weniger schädlich. Die Wagen und Locomotiven sind sehr stark gebaut und ist damit auf eine starke Inanspruchnahme Rücksicht genommen. Vortreffliche continuirliche Luftbremsen, mittelst welchen von der Maschine aus alle Wagen des Zuges gleichzeitig gebremst werden können, sind für Personen- und Schnellzüge allgemein im Gebrauch und heben die Sicherheit des Fahrdienstes. Vorzügliche Federvorrichtungen, bei Personenwagen doppelte, wovon die eine zwischen Rad- und Achsgestell und die andere im Achsgestell angebracht ist, mildern die Stösse und practische Kuppel- und Puffervorrichtungen, gewöhnlich vereinigt in der Längs-Achse des Wagens, erhöhen die Sicherheit der Zugsbewegung. Alle diese Vorzüge

des Fahrmaterials, welche den Betrieb auf einer gut gebauten und gut unterhaltenen Bahn sicher billig und angenehm machen, sind bei einem grossen Theil der amerikanischen Bahnen nur dazu berufen, groben Fehlern im Bahnbau und in der Bahnerhaltung Duldung zu verschaffen, indem sie ihre schädlichen Wirkungen mildern und gefährliche geldverschlingende Unfälle an der äussersten Grenze der Gefahr abwenden.

H. HUBER, Ingenieur.

\* \* \*

### Die Eisenbahnlinie Pilsen-Eisenstein-Plattling.

In der Zeit vom 4. bis 12. Juni machte Professor Harlacher mit den Studierenden des fünften Curses der Ingenieurschule am Prager k. k. deutschen polytechnischen Institut einen wissenschaftlichen Ausflug, welcher zum Zweck hatte, die Trace und die bedeutenden Erdtunnels und Kunstbauten der Linie Pilsen-Eisenstein (Pilsen-Priesener-Bahn) und deren Fortsetzung auf bayrischem Gebiet bis Deggendorf an der Donau (bayrische Staatsbahn) zu besichtigen. Grosses Interesse gewähren schon die Bahnbauten in Pilsen, namentlich die drei neben einander liegenden Eisenbahnbrücken über die Radbusa, an denen man den Fortschritt in der Brückenbaukunst erkennt. Diejenige der Pilsen-Priesener-Bahn ist eine der schönsten Brücken Böhmens. Die Einmündung der Pilsen-Priesener-Bahn in ihren eigenen Bahnhof in Pilsen bot bedeutende Schwierigkeiten dar, die nun bald überwunden sind und von denen die Strassenverlegungen, namentlich die während des Betriebes zu bewerkstelligende Unterführung der Nepomuker Strasse unter dem Bahnkörper der Westbahn und der Franz Josephs-Bahn die grösste ist. Ausser einigen Thal- und Flussüberbrückungen bietet die Linie — übrigens auch die ganze Gegend bis Klattau — wenig Interesse; jedoch von Neuern an gewinnt jene den Character einer Gebirgsbahn mit zahlreichen Windungen, grossen Erd- und Felseinschnitten und Dämmen. In der Nähe von Grün wird an einem 30<sup>m</sup> hohen Damm gearbeitet, der 260 000 Cubimeter hält. Die Bahn geht hoch oben an der Lehne und gewährt einen herrlichen Ausblick auf die Gebirge des Böhmerwaldes (Osse, Seewand u. s. w.) und auf die grünen Matten des Angelthales. Indem die Bahn immer höher und höher steigt und sich um die Bergköpfe herum windet, erreicht sie endlich das Nordportal des Spitzbergtunnels, des längsten Tunnels in Oesterreich, mit welchem die europäische Wasserscheide unterfahren wird. Er hat eine Länge von nahezu 1800<sup>m</sup> und wird von den beiden Tunnelmündungen und von zwei Schächten, d. i. im Ganzen von sechs Punkten aus, vorgetrieben. Nach der Besichtigung der Schacht-Installationen, welche in beispiellos kurzer Zeit ausgeführt worden sind, wurde in die Schächte eingefahren und die Arbeiten, die mit Energie, übersichtlich und mit grosser Ordnung betrieben werden, genau besichtigt. Das Gestein, grösstentheils Glimmerschiefer, ist ein sehr hartes. Es wurde auch ein Abstecher zu dem herrlichen Schwarz-See, in den noch das Schneewasser der Seewand träufelt, unternommen. Der grosse Arber, dessen Besteigung geplant aber nicht ausgeführt wurde, war ebenfalls noch mit grossen Schneemassen bedeckt. Vom Tunnelausgang, hinter welchem unmittelbar die Station Spitzberg liegt, braucht die Linie noch über eine Meile, um, stark abfallend, die Landesgrenze zu erreichen, wo der Bahnhof Eisenstein als Grenzbahnhof in bedeutender Ausdehnung angelegt wird. Die Bahn enthält sehr grosse Felseinschnitte (wovon einer englisch betrieben), Dämme (einen von 30<sup>m</sup> Höhe mit zwei gewölbten Objecten von 60<sup>m</sup> Länge) und viele Windungen. In der unmittelbaren Nähe von Eisenstein musste ein Tunnel angelegt werden. Die Härte der Felsen, meist Glimmerschiefer und Gneis, wirkte hemmend auf die Ausführung der vielen Felsarbeiten. Die Organe der Direction und der Bauunternehmung der Pilsen-Priesener Bahn begleiteten die Prager Techniker überall und förderten den Zweck der Excursion auf das Liebenswertigste, während die Bauunternehmung ihrerseits für Bedürfnisse und Unterkommen mit seltener Gastfreundschaft gesorgt hatte. — Am 8. Juni wurde die bayrische Linie, mit der zweiten Hälfte des Grenzbahnhofes beginnend, betreten, welche bis Plattling,

wo sie an das Netz der bayrischen Ostbahn — nunmehr Staatsbahn — anschliesst, eine Länge von zehn Meilen hat. Auf der bayrischen Seite hat man geringere Steigungen und grössere Radien gewählt; von der Donau-Niederung bei Deggendorf und Plattling steigt die Trace fast ununterbrochen bis zur böhmischen Grenze, den sogenannten bayrischen Wald (Staatswald, mit dem Böhmerwald vortheilhaft contrastirend) die Hauptorte Zwiesel, Regen und Ruhmannsfelden berührend. Die ganze Strecke ist in 23 Bau loose getheilt, deren Bauleitung je einem Bauführer untersteht, während auf der ganzen Linie fünf Sections-Ingenieure stationirt sind, die mit der Generaldirection der kön. bayrischen Verkehrsanstalten (Abtheilung für den Bau der bayrischen Ostbahnen) verkehren. — Die Vergabung an Bauunternehmer geschah losweise. — Die Gegend ist ziemlich einsam und die Bevölkerung zurück. Dagegen machen grosse Thalübersetzungen mit Dämmen und eisernen Brücken bis über 50<sup>m</sup> Höhe, tiefe Einschnitte mit Cubaturen von 2—300 000 Cubimeter — fast ohne Ausnahme in hartem Fels — Tunnels in Fels und schwimmendem Gebirge, die Serpentina am Ulrichsberg, zwei bedeutende Correctionen des Regenflusses, die Donaubrücke in Deggendorf, welche Objecte sich gerade jetzt im interessantesten Stadium der Ausführung befinden, die Linie zu einer der sehenswerthesten in ganz Deutschland, abgesehen von dem landschaftlichen Reiz der Gegend. Besonders reizend ist der Ausblick vom Hochbühl und vom Ulrichsberg auf die grosse bayrische von Douau und der Isar durchströmte Ebene. Die grossen Bauten erhalten alle steinerne Pfeiler aus Granit mit eisernen Brückenträgern; die Ohe-Brücke hat beispielsweise 54<sup>m</sup> Höhe und 4 Spannweiten von 77<sup>m</sup>, die Hebung der Steine geschieht mit einem Dampfmaschinenaufzug, der gleichzeitig zwei Pfeiler bedient. — Der Rollbachdamm, zwei Stunden von Deggendorf, hat eine Höhe von 45<sup>m</sup> und eine halbe Million Cubimeter Inhalt! Der Rollbach ist nicht unter demselben, sondern seitlich durch einen Tunnel geführt. Sehenswerth sind die hölzernen Gerüste, die, obwohl in einer Höhe bis 40<sup>m</sup> die Thäler übersetzend, durch Leichtigkeit und Kühnheit der Construction geradezu überraschen. Die bauleitenden Organe kamen der Excursion mit der grössten Freundlichkeit und Bereitwilligkeit entgegen. Bis zum letzten Augenblick war die Excursion, die mit dem Besuch der Walhalla bei Regensburg und der Rückfahrt über Schwandorf-Furth endete, vom schönsten Wetter begünstigt.

\* \* \*

### Uferbau der Emme im Canton Bern.

Vor Kurzem fand durch Herrn Oberingenieur Ganguillet auf eine dringende Einladung von Seite der schwer mitgenommenen Gemeinde Kirchberg bei Burgdorf ein Augenschein an der Emme statt.

Dieser Fluss war bei der letzten Wassergrösse angeschwollen und hatte es besonders auf die Uferbauten der erwähnten Gemeinde abgesehen, denn dieselben wurden grösstentheils weggeschwemmt. Diese Bauten sind meistens solche, welche in den letzten Jahren zwar nach einer rationellen Corrections-Linie, aber leider nur an einem Ufer, erstellt worden waren.

Die Gemeinde Kirchberg appellirt nun an den Staat und verlangt, es möchte die Ausführung der Uferbauten in Bezug auf System, Richtung und Gefäll speciell unter seine Aufsicht gestellt werden (bis jetzt stand die Emme als öffentliches Gewässer nur unter baupolizeilicher Aufsicht des Staates, die Gemeinden führten die Bauten nach ihrem Gutdünken aus, da der Staat sich nicht finanziell betheiligte).

Die Gemeinde verlangt ferner, es möchte bei Anlage von Uferbauten auch die gegenüber befindliche Gemeinde zur Befestigung ihrer Corrections-Linie angehalten werden.

Die Baudirection liess in den letzten Jahren einen Plan der Emme aufnehmen und durch ihre Techniker eine beidseitige Corrections-Linie fixiren, welche zukünftighin eingehalten werden soll. Das Emmenbett, welches fataler Weise höher liegt als das anstossende Land, hatte bis dato eine Breite von 90—120<sup>m</sup>; die zukünftige Flussbreite ist jedoch nur auf 36<sup>m</sup> für die Uferlinien bei Annahme eines beidseitigen 60<sup>m</sup> breiten Uberschwemmungsgebietes mit Hochwasserdamm angenommen.