

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 2/3 (1875)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Belastungsproben der Thur- und Rheinbrücke  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-3837>

### **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>**

# DIE EISENBAHN LE CHEMIN DE FER

Schweizerische Wochenschrift

Journal hebdomadaire suisse

für die Interessen des Eisenbahnwesens.

pour les intérêts des chemins de fer.

Bd. III.

ZÜRICH, den 30. Juli 1875.

No. 4.

„Die Eisenbahn“ erscheint jeden Freitag. Correspondenzen und Reclamationen sind an die Redaction, Abonnements und Annoncen an die Expedition zu adressiren.

„Le Chemin de fer“ paraît tous les vendredis. — On est prié de s'adresser à la Rédaction du journal pour correspondances ou réclamations et au bureau pour abonnements ou annonces.

**Abhandlungen** und regelmässige Mittheilungen werden angemessen honorirt.

**Les traités** et communications régulières seront payées convenablement.

**Abonnement.** — Schweiz: Fr. 10. — halbjährlich franco durch die ganze Schweiz. Man abonnirt bei allen Postämtern u. Buchhandlungen oder direct bei der Expedition.

**Abonnement.** — Suisse: fr. 10. — pour 6 mois franco par toute la Suisse. On s'abonne à tous les bureaux de poste suisses, chez tous les libraires ou chez les éditeurs.

**Ausland:** Fr. 12. 50 = 10 Mark halbjährlich. Man abonnirt bei allen Postämtern und Buchhandlungen des deutsch-österreichisch. Postvereins, für die übrigen Länder in allen Buchhandlungen oder direct bei Orell Füssli & Co. in Zürich.

**Etranger:** fr. 12. 50 pour 6 mois. On s'abonne pour l'Allemagne et l'Autriche chez tous les libraires ou auprès des bureaux de poste, pour les autres pays chez tous les libraires ou chez les éditeurs Orell Füssli & Co. à Zurich.

Preis der einzelnen Nummer 50 cts.

Prix du numéro 50 centimes.

**Annoncen** finden durch die „Eisenbahn“ in den fachmännischen Kreisen des In- und Auslandes die weiteste Verbreitung. Preis der viergespaltenen Zeile 25 cts. = 2 sgr. = 20 Pfennige.

**Les annonces** dans notre journal trouvent la plus grande publicité parmi les intéressés en matière de chemin de fer. Prix de la petite ligne 25 cent. = 2 silbergros = 20 pfennige.

**INHALT:** Die Rollwagen der schweizerischen Nordostbahn. Lith. Beilage. — Belastungsproben der Thur- und Rheinbrücke. — Le sondage au diamant. — Eisenbahn Paris-Constantinopel. — Das eidgen. Schützenfest in St. Gallen. — Das neue schweiz. Transportreglement (Fortsetzung) — Kleinere Mittheilungen. — Literatur. — Eingegangene Drucksachen. — Eisenpreise. — Stellenvermittlung. — Anzeigen. — Beilage. Lith. Tafel. (Rollwagen der Nordostbahn).

Die

## Rollwagen der schweizerischen Nordostbahn.

(Siehe beiliegende Tafel).

Als Fortsetzung der Beschreibung des Rollbahnmateriales der schweiz. Nordostbahn (Rollbahnschienen, siehe Bd. III. No. 3) bringen wir einige Notizen über die Rollwagen, welche im Jahre 1873 bei der schweizerischen Industrie-Gesellschaft Neuhausen bestellt und in einer Zahl von 1000 Stück abgeliefert worden sind.

Die Hauptdimensionen sind auf der Zeichnung eingeschrieben. Das verwendete Schmiedeseisen (Schnitte von rechts nach links schraffirt) ist laut Vorschrift von bester Qualität, sehnig, mit feinem zackigem Bruch und leicht schweisbar. Die Rollen und Lager vom besten Gusseisen (Schnitte von rechts nach links schraffirt) grauglänzend mit feinkörnigem Bruch. Die Rollen sind aus Hartguss, der eine so harte Oberfläche besitzt, dass sie durch Feile und Meissel nicht angegriffen wird. Gestelle und Kasten sind aus gesundem Tannenholz, die Drehbäume aus Hartholz. Die Eisentheile, die sauber gearbeitet sein müssen und an der Oberfläche keine Risse zeigen dürfen, passen überall und an alle Wagen, die Kasten passen auf alle Gestelle. Die Axenlager sind mit besonderer Sorgfalt befestigt, damit die Rollenachsen genau parallel liegen. Zum Zusammenfügen der Kasten und Schilde sind keine Drathstiften, sondern geschmiedete Nägel verwendet.

Sämmtliche Wagen sind an Gestell, Kasten und Rollen mit fortlaufenden Nummern versehen. Von verschiedenen abgelieferten Partien wurden 1/0 Rollen zur Untersuchung gebrochen, Winkeln und Gabeln gebogen und gebrochen. Der Vertrag schrieb vor, dass Rollen, welche in einem Jahre mehr als gewöhnliche Abnutzung auf der Lauffläche am Umfang zeigen, von der Fabrik durch neue ersetzt werden müssen. Diese Rollen haben sich ganz ausgezeichnet bewährt und fast keine Abnutzung gezeigt.

Das verwendete Gusseisen war damals zu Fr. 31, das Schmiedeseisen zu „ 41, ein Wagen zu „ 300, veraccordirt worden. Zur Stunde würden die Preise wohl 6-10% billiger gestellt werden können.

Diese Rollwagen erfreuten sich wie die kleinen Schienen der besten Aufnahme und haben sich als Norm ebenfalls schnell

Bahn gebrochen, so dass zum Nutzen der bauenden Gesellschaften wie der Unternehmer, nach und nach namentlich die verschiedenen Spurweiten, unrichtigen Schienenprofile und ungeschlachten Rollwagentypen verschwinden werden und was das Wichtigste ist, 0.75 Meter die normale Weite der Rollbahnen bilden wird; bis jetzt varirte die Spurweite der sog. Hilfsbahnen zwischen 0.6 bis 0.9 Meter. Welche Schwierigkeiten diese Verschiedenheiten der Spurweite im Kauf und Verkauf von Rollwagen und kleinen Locomotiven mit sich brachten ist jedem Bauingenieur und Unternehmer allzu bekannt, so dass die Vortheile einer einheitlichen Spur einer weiteren Begründung nicht bedürfen werden.

\* \* \*

## Belastungsproben der Thur- und Rheinbrücke.

Schweizerische Nationalbahn.

(Correspondenz).

(Siehe Beschreibung und Zeichnung der Thurbrücke bei Ossingen in Band I. Seite 12 der „Eisenbahn.“)

Die commissionellen Belastungsproben der Thur- und Rheinbrücke wurde in Gegenwart der eidgenössischen Controlingenieure und der Vertreter der Direction und Bauleitung den 6. und 8. Juli 1875 vorgenommen.

Beide Brücken sind continuirliche Träger auf eisernen Pfeilern, ersterer ist als engmaschiges Gitterwerk, letztere als einfaches Fachwerk ausgeführt.

Die Stützweiten der fünf Oeffnungen der Thurbrücke sind:

$$57,6 + 72 + 72 + 72 + 57,6 \text{ Meter} = 331,2 \text{ Meter total;}$$

jene der 4 Oeffnungen der Rheinbrücke:

$$57,1 + 70 + 70 + 57,1 \text{ Meter} = 254,2 \text{ Meter total.}$$

Die Höhe des eisernen Oberbaues vom Mauersockel der Mittelpfeiler bis auf Schwellenhöhe beträgt bei der Thurbrücke 32 Meter, bei der Rheinbrücke 22,5 Meter, wovon auf die Eisenpfeiler allein 24 Meter respective 15 Meter entfallen.

Der Belastungszug der Thurbrücke bestand aus den 7 grossen Tender-Locomotiven der Nationalbahn und einem Kohlenwagen im Gesamtgewicht von 285 Tonnen (5700 Centner); der Belastungszug der Rheinbrücke ebenfalls aus Maschinen im Gesamtgewicht von 280 Tonnen (5600 Centner).

Da die Montirungsgerüste beider Brücken noch vorhanden waren, wurden die Senkungen der Träger und Pfeiler direct mittelst Messlatten gemessen, welche am Gerüst an den Stellen der grössten Durchbiegung der einzelnen Oeffnungen, sowie neben den Auflagern der Mittelpfeiler vorn und rückwärts angebracht waren. Die Seitenschwankungen wurden durch Schreibapparate selbstthätig verzeichnet.

Eine mit Nivellir-Instrumenten vorgenommene Beobachtung der Mauersockel der Mittelpfeiler hat, wie zu erwarten war, keine wahrnehmbare Setzung constatirt.

Im Nachfolgenden sind die Maximal-Einsenkungen in Millimeter zusammengestellt, wie sich selbe bei successiver Belastung der einzelnen Oeffnungen ergeben haben.

Zu den Belastungsproben ist noch hinzuzufügen, dass die Brücken vor den Proben nicht mit Locomotiven befahren worden waren. Bei der Thurbrücke befinden sich zwischen den Constructionstheilen und Auflagern der Pfeiler im Ganzen sieben Bleischichten von je zwei Millimeter Dicke. Bei der Rheinbrücke sind zwei Bleischichten zwischen Auflagern und Pfeilerconstructionstheilen angebracht.

Die Belastungsergebnisse (siehe folgende Seite) sind ganz günstige zu nennen und bezeugen die solide Ausführung der beiden Objecte.

Beide Eisenconstructions wurden auf Grundlage von Submissionen im Pauschalwege vergeben und die Projecte der HH. Gebrüder Decker in Cannstatt für die Thurbrücke, jene der Herren Cail & Comp. in Paris für die Rheinbrücke als für die vorliegenden Verhältnisse zweckmässigsten acceptirt und ausgeführt.

Die Pauschalpreise sind folgende:  
 Thurbrücke 610,000 Frs. incl. Zoll;  
 Rheinbrücke 345,900 " " 1/2 "  
 Die Eisengewichte sind folgende:  
 Thurbrücke: Träger und Auflager 14,000 Centner  
 4 schmiedeiserne Pfeiler 3,600 " " "  
 Total 17,600 Centner

Eisengewicht der Träger 40 Ctr. pro laufenden Meter.  
 Rheinbrücke: Träger und Auflager 9,100 Centner  
 3 schmiedeiserne Pfeiler 2,200 " " "  
 Total 11,300 Centner.  
 Eisengewicht der Trägereconstruction 35 Ctr. pro laufenden Meter.

**Belastungsergebnisse der Thur- und Rheinbrücke.**

**A. Thurbrücke.**

		Spannweite Meter	Totale Einsenkung in Millimeter			Einsenkung mit Abzug der Senkung der eisernen Pfeiler			Verhältniss der Pfeilhöhe der elastischen Einsenkungen zur Stützweite
			im Maximum	bleibende	elastische	im Maximum	bleibende	elastische	
I.	Oeffnung . . .	57.6	30	5	25	26	3 1/2	22 1/2	1/2500
I.	Pfeiler . . .		8	3	5				
II.	Oeffnung . . .	72.0	38	4	34	30	1	29	1/2400
II.	Pfeiler . . .		8	3	5				
III.	Oeffnung . . .	72.0	44	6 1/2	37 1/2	36	3	33	1/2100
III.	Pfeiler . . .		8	4	4				
IV.	Oeffnung . . .	72.0	38	4 1/2	33 1/2	30	1	29	1/2500
IV.	Pfeiler . . .		8	3	5				
V.	Oeffnung . . .	57.6	25	5	20	21	3 1/2	17 1/2	1/2800
	Total . . .	331.2							

**B. Rheinbrücke.**

I.	Oeffnung . . .	57.1	35	3 1/2	31 1/2	31	2	29 1/2	1/1900
I.	Pfeiler . . .		8	3 1/2	4 1/2				
II.	Oeffnung . . .	70	49 1/2	5	44 1/2	42 1/2	2	40 1/2	1/1700
II.	Pfeiler . . .		6	3	3				
III.	Oeffnung . . .	70	48 1/2	4 1/2	44	41	1	40	1/1800
III.	Pfeiler . . .		9	4	5				
IV.	Oeffnung . . .	57.1	32 1/2	3	29 1/2	28	1	27 1/2	1/2000
IV.	Pfeiler . . .								
	Total . . .	254.2							

Seitenschwankungen beim Passiren von zwei Maschinen mit einer Geschwindigkeit von 25 Kilometer : 2 1/2 Millimeter.

\* \* \*

**Le sondage au diamant.** Le procédé de sondage au diamant est employé en Angleterre depuis environ trois ans. L'idée première est due à M. l'ingénieur Leschot, de Genève, mais celui-ci n'avait en vue que le percement des trous de mine pour les galeries, et cette application n'est pas jusqu'ici entrée dans le domaine de la pratique, le poids agissant sur le fleuret n'étant pas assez considérable pour produire un résultat utile. Ce ne fut qu'après les perfectionnements apportés par des ingénieurs américains, par MM. le major Beaumont et Appleby, en Angleterre, et spécialement pour des sondages, que le procédé a été employé en maintes circonstances.

Voici en quelques mots quelle est la manière d'opérer. L'outil est une couronne en acier, dans laquelle sont enchâssés des fragments de diamant noir amorphe du Brésil, de la grosseur d'un gros pois. On a vainement essayé d'autres pierres dures, telles que émeraude, saphirs, etc. Cette couronne est vissée à l'extrémité d'un tube également en acier, qui lui-même est relié aux tiges. Ces tiges sont des tubes en fer creux de 0<sup>m</sup>05 de diamètre extérieur, de 2 mètres environ de longueur, assemblés à vis. On les manœuvre par sections de 16 mètres.

Ces tiges reçoivent d'une locomobile un mouvement de rotation rapide, 200 à 250 tours par minute. Au moyen d'un tuyau de caoutchouc et d'un manchon mobile, on fait arriver par la partie supérieure des tiges un courant d'eau avec une pression de trois à quatre atmosphères. La couronne garnie de diamants, par son mouvement de rotation, produit dans la roche une entaille annulaire. L'eau qui arrive par les tiges rafraîchit l'outil et en même temps fait remonter la farine produite par l'espace compris entre la tige et les parois du trou. Le noyau qui reste se loge dans le tuyau surmontant la couronne, il est retenu par un léger bourrelet ménagé à la base de ce tuyau. Quand il a rempli tout le tube, c'est-à-dire environ 4 mètres, on enlève les tiges avec un treuil monté sur la machine qui transmet le mouvement de rotation; le noyau se détache par le choc, suivant les stratifications de la roche et on le remonte facilement au jour, car la farine de roche qui n'est plus maintenue en suspension par le courant d'eau se dépose et remplit l'office de coin. On voit tout de suite quels sont les avantages qu'offre ce procédé de sondage: grande rapidité d'exécution,

accidents rares et facilité d'obtenir des carottes très-longues qui indiquent d'une manière précise la nature et l'inclinaison des couches traversées.

Comme exemple de rapidité, je citerai le sondage de Ballycloghan, en Irlande, qui en quarante-six jours a atteint une profondeur de 170 mètres à travers du basalte dur, malgré une semaine d'interruption (pour négociation). L'avancement moyen a été de 6 mètres par jour de travail effectif.

Le sondage de Risca dans le pays de Galles a atteint dans le terrain houiller 332 mètres en soixante-dix jours, soit 4<sup>m</sup>,75 par jour. On a fait jusqu'à 10<sup>m</sup>,50 dans une seule journée.

Enfin celui de Boehmisch-Brod, en Bohême, a atteint 697 mètres en cent quatre-vingt-dix-sept jours, soit un avancement moyen de 3<sup>m</sup>,53 par jour à travers le terrain permien formé de schistes et de conglomérats, et quoique la machine qui n'avait été calculée que pour une profondeur de 400 mètres fût devenue trop faible, on a eu des avancements de 1<sup>m</sup>,40 par heure. Il serait facile de multiplier les exemples, et on peut compter sur un avancement de 4 mètres par jour.

Il est cependant un cas dans lequel le procédé au diamant donne de mauvais résultats et devient même presque inapplicable. C'est lorsqu'on doit traverser des couches puissantes de conglomérats à rognons de quartz mal soudés. Ces rognons se détachent et viennent, ou serrer la couronne contre les parois du trou, ou détacher les diamants de leur alvéole en roulant sous la couronne. Quand on peut prévoir que de semblables couches seront rencontrées, il est prudent de se munir d'un équipage de sonde ordinaire pour les traverser. La compagnie anglaise propriétaire des brevets a cédé ses droits pour le continent à MM. Schmidt-mann et C<sup>ie</sup>, à Leipzig. Voici quelles sont les principales conditions de l'entreprise et son tarif:

De 1 à 400 mètres 250 francs par mètre, soit pour 400 mètres 100,000 francs.

De 400 à 500 mètres, 525 francs par mètre, soit pour 500 mètres 152,000 francs.

De 500 à 600 mètres, 630 francs par mètre, soit pour 600 mètres 215,500 francs.

De 600 à 700 mètres, 735 francs par mètre, soit pour 700 mètres 289,000 francs.