

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 15/16 (1890)
Heft: 15

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: 21.02.2026

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

friedigender Weise den Zweck, bei Seilbahnen mit nicht bedeutenden Steigungen und mit Motorbetrieb, sowie bei solchen für Materialtransport die Zahnstange überflüssig zu machen und bei den andern mit Zahnstange als empfehlenswerthe Supplementsbremse zu dienen.

Wie aus den nebenstehenden Skizzen zu ersehen ist, werden bei einem Seilbruch durch Gewichtshebel die auf der Laufachse befindlichen Frictionskuppelungen eingerückt, worauf Zahnräder je eine Schraubenwelle mit linkem und rechtem Gewinde von doppelter Steigung in Drehung versetzen und die zwei Bremskluppen gegen den Schienenkopf pressen. Die Pressung derselben nimmt bis zum Grenzzustand des Rollens der Laufräder zu, worauf diese bis zum Stillstand des Wagens auf den Schienen schleifen. — Damit die Kluppen während der Fahrt und namentlich in Curven die Schienen anstandslos passiren können, sind die Schraubenwelle und die Muttern seitlich verschiebbar, gegen Drehung jedoch gesichert. Das Lösen der Kluppen erfolgt dadurch, dass mittels eines Schraubenschlüssels die Schraubenwelle an dem am Ende befindlichen vierkantigen Ansatz gedreht wird.

Diese Bremse bietet gegenüber allen andern den Vorzug, dass die Bremswirkung stets der Wagenbelastung entsprechend ist und um so rascher in Function tritt, je grösser die Fahrgeschwindigkeit ist.

Der Probewagen war mit zwei automatisch wirkenden Bremsen ausgerüstet, deren Bremskluppen nur auf eine Schiene einwirkten. Es geschah dies in der Absicht, die neue Bremse auch für zweischienige Seilbahnen mit automatischer Ausweichung zu erproben, denn beiderseitige Kluppen würden hier das Passiren derselben sehr erschweren. Die Kette, an die der Wagen gehängt war, konnte bei den Proben plötzlich losgekuppelt werden. Die Proben, die sowohl bei trockenem, als auch bei eingefettetem Zustande des Schienenkopfes ausgeführt wurden, fielen ohne Ausnahme zur Zufriedenheit aus. Das Anhalten des Wagens erfolgte jeweilen ohne wesentlichen Stoss bei Bremswegen von 40 bis 200 cm, je nachdem die Proben bei trockenem oder eingefettetem Schienenzustand vorgenommen und je nachdem nur eine oder beide Bremsen in Thätigkeit gesetzt wurden.

Die Herren Bucher & Durrer richten gegenwärtig die Bremse auch zum Reguliren der Fahrgeschwindigkeit ein in der Absicht, erstere auch dazu verwenden zu können. S.

Miscellanea.

Ueber ankerlose Locomotivkessel hat Ingenieur *Vockrodt* im hessischen Bezirksverein des Vereines deutscher Ingenieure einen interessanten Vortrag gehalten, über welchen in der jüngsten Nummer der Zeitschrift des genannten Vereins wie folgt referirt wird:

Nach den Vorschriften des deutschen Bahnpolizeireglements muss jeder Locomotivkessel alle drei Jahre einer äusseren und alle sechs Jahre einer inneren Revision unterworfen werden. Mit der Revision des Kessels wird regelmässig eine Revision und Reparatur sämtlicher übrigen Theile der Locomotive verbunden. Die Ausführung dieser Revisionen in den Werkstätten erfordert, wenn keine erheblichen Kesselreparaturen auszuführen sind, in der Regel zwei bis drei Monat Zeit. Die Reparatur des Gangwerkes der Locomotiven wird häufiger erforderlich als die Kesselrevisionen. Hat eine Locomotive 30000 bis 40000 km zurückgelegt, so sind die Radreifen ausgelaufen, die Lager zu weit geworden, Schieber und Schieberflächen uneben, die Steuerungsbolzen abgenutzt, Stopfbuchsen zu weit u. s. w., so dass eine allgemeine Reparatur erforderlich ist, welche wohl vier bis acht Wochen Zeit erfordert. Es befindet sich demnach fortwährend eine grössere Anzahl von Locomotiven in den Werkstätten. Der Reparaturstand der Locomotiven beträgt durchschnittlich bei Güterzuglocomotiven 15 % und bei Personenzuglocomotiven etwa 20 %; bei vielen Bahnverwaltungen ist er noch höher. Eine Eisenbahn, welche demnach 800 Locomotiven im Betriebe gebraucht, muss 1000 Locomotiven beschaffen, um die daran vorkommenden Reparaturen ausführen zu können. Die zeitraubendsten und auch theuersten Reparaturen sind diejenigen der Kessel und Feuerkisten; durch diese werden die Locomotiven häufig sechs bis neun Monate dem Betriebe entzogen. Eine Verminderung der Reparaturzeit und eine Ersparniss an Locomotiven die dadurch erreicht wird, ist anzustreben. Die Abmessungen des Kessels

sind beschränkt durch die Spurweite und den Radstand der Locomotive. Der Kessel ist etwa 6 m lang und 1,3 m breit, beansprucht also eine Grundfläche von etwa 8 m². Bei der Beanspruchung der Locomotiven muss der Kessel Dampf für eine Leistung bis 800 ind. HP liefern; das macht auf 1 m² Grundfläche 100 ind. HP und für 1 m² der gesamten feuerberührten Heizfläche bei Schnellzugsgeschwindigkeit im Durchschnitt 5,5 bis 6 eff. HP. Dass bei solcher starken Beanspruchung der Kessel auch stark abgenutzt wird, ist erklärlich. Diese Abnutzung wird noch beschleunigt durch Verwendung von stark kesselsteinhaltigem Speisewasser. Bekanntlich besteht ein Locomotivkessel aus der Feuerkiste, dem Langkessel und der Rauchkammer. Die Feuerkiste und der Feuerkistenmantel haben eine rechteckige Form mit ebenen Wänden. Damit die ebenen Wände dem Dampfdrucke widerstehen, ist eine grosse Anzahl von Verankerungen erforderlich. Die Zwischenräume zwischen den verankerten Wänden sind eng und klein und die Ankerstehbolzen kurz und wenig biegsam. Durch die wesentlich stärkere Erwärmung der kupfernen inneren Feuerkistenwände gegen die äusseren Feuerkistenwände findet eine Verschiebung der ebenen Wände gegen einander statt, ebenso beim Wiedererkalten der Locomotive. Durch diese Verschiebungen werden die Stehbolzen hin- und herbewegt und brechen schliesslich. Ebenso findet eine immer wiederkehrende Bewegung in den Ecken der umgebördelten Wände statt, und es entstehen auch hier nach und nach Risse und Brüche. Um das Abbrechen der Stehbolzen leichter zu erkennen, werden sie in der Längsrichtung angebohrt, sodass beim Abbrechen eines solchen Wasser nach aussen tritt. Die Einbrüche an den Feuerkistenecken werden erst dann sichtbar, wenn der Bruch durch die volle Materialstärke geht, so dass auch hier Wasser austritt.

Zur Verankerung der Feuerkistenwände einer Locomotive sind 500 bis 800 Stehbolzen und Anker erforderlich. Bei Erneuerung einer Wand oder beim Aufsetzen eines Flickens auf eine solche Wand müssen die betreffenden Stehbolzen ausgebohrt und nach Befestigung des Flickens durch neue ersetzt werden. Andere Mängel der Stehbolzenverankerung bestehen noch darin, dass sie die engen Zwischenräume stark versperren und die Ablagerung von Kesselstein sehr begünstigen. Durch Absetzen des Kesselsteines an den feuerberührten Wänden wird nicht nur die Wärmeabgabe an das Wasser beeinträchtigt sondern die kupfernen Wände werden auch schneller verbrannt, beulen sich und reissen. Je nach der Güte des zur Verwendung kommenden Speisewassers muss die Erneuerung einzelner Theile der kupfernen Feuerkiste bereits nach vier bis fünfjähriger Betriebsdauer und die Erneuerung der ganzen Feuerkiste nach zehn bis zwölfjähriger Betriebsdauer erfolgen. Von einer italienischen Bahn wird mitgetheilt, dass Güterzuglocomotiven infolge schlechten Speisewassers im günstigsten Fall alle drei Jahr und im ungünstigsten Fall alljährlich mit neuer Feuerkiste, Rohren und Ankern versehen werden müssen. Dessgleichen müssen auch die ganzen Kessel öfters erneuert werden. Neben den grossen Reparaturkosten und den Kosten für grösseren Brennmaterialverbrauch kommt hier noch der Capitalverlust infolge kurzer Betriebszeit und hohen Reparaturstandes der Locomotiven in Betracht. Das Streben nach Beseitigung der vielen Störungen, Arbeiten und Kosten hat bisher einen wesentlichen Erfolg nicht gehabt. Seit längerer Zeit sind von verschiedenen Constructeuren Feuerkisten mit gewellten und kreisförmig gebogenen Wänden ausgeführt, um einen Theil der Anker zu vermeiden, ohne dass diese Constructionen sich weiter eingebürgert hätten.

Vor sieben Jahren machte der Americaner Strong einen energischen Versuch, mit den althergebrachten Formen zu brechen, indem er eine doppelte Wellrohrfeuerkiste machte, welche sich zu einer Verbrennungskammer vereinigt. Dieser Doppelkessel kommt sehr hoch zu liegen und lässt sich nur bei den langen americanischen Locomotiven gebrauchen; für unsere Locomotiven ist er nicht verwendbar. Strong's Kessel wird bis 10 m lang, die zugehörige Locomotive erhält drei gekuppelte Achsen und Truckgestell. Nach Versuchen besitzen diese Kessel eine ausserordentlich hohe Verdampfungsfähigkeit, was zum Theil von den Wellrohren, zum Theil von der Verbrennungskammer herrührt. Die Wellrohre besitzen erfahrungsgemäss die vorzügliche Eigenschaft, dass sie durch ihre Formveränderung beim Temperaturwechsel vom warmen zum kalten Zustande den Kesselstein in dünnen Schalen abblättern, so dass die Rohre stets fast ganz rein sind und die Wärme vortrefflich leiten. Diese Wellrohre, deren Fabrication der Engländer Fox vor etwa zwölf Jahren erfand, und welche gegenwärtig in vorzüglicher Güte von Schulz-Knaut in Essen angefertigt werden, sind seit etwa zehn Jahren in Deutschland für stationäre und Schiffskessel zu Flammrohren verwendet worden.

Vor etwa acht Jahren hat Lentz-Düsseldorf solche Flammrohre für Doppelkessel verwendet, welche zum Betriebe von feuerlosen Loco-

motiven auf Java dienen. Diese Kessel arbeiten mit 17 Atm. Ueberdruck und sind mit 22 Atm. geprüft, sollen aber einen Druck von 30 Atm. ertragen. Im Jahre 1885 hat der Eisenbahndirector Pohlmeier in Dortmund eine gekuppelte Tenderlocomotive umgebaut und mit einem Wellrohrkessel versehen; die Locomotive hat sich bezüglich der Verdampfungsfähigkeit gut bewährt, nur der unvermeidlich weite cylindrische Feuerbuchsmantel versperrt oder erschwert dem Führer die Aussicht. Bei diesem Kessel sind auch Vorder- und Rückwand der äusseren Feuerkiste mit einander durch Längsanker verbunden.

Lentz hat neuerdings Locomotivkessel construiert, welche die Nachteile des von Pohlmeier ausgeführten vermeiden und gar keine Verankerung nöthig haben. Dieser Kessel ist in der Längsansicht oben gewölbt, die grossen Stirnwände mit zugehöriger Verankerung sind vermieden; an der höchsten Stelle des Dampftraumes ist der Dom und die Dampfentnahme angeordnet, am hinteren Ende hat der Kessel den geringsten Durchmesser, wodurch der Führer ganz freie Aussicht erhält. Die Wärmeausstrahlung der Hinterwand ist fast gleich Null, da sie aus einer hohlen Gussplatte besteht, in welcher Luftumlauföffnungen vorhanden sind. Die jetzige Rückwand liegt wesentlich niedriger als bei den alten Kesseln. Die charakteristische Eigenthümlichkeit dieses Kessels besteht in der nach beiden Enden zugespitzten, oben gewölbten Form, wobei der Querschnitt jedoch stets kreisförmig bleibt; dazu tritt die kreisrunde Wellrohrfeuerbuchse mit Verbrennungskammer. Zum bequemen Anbringen der Armaturen wird am hinteren Ende nahe dem Führerstande ein kleiner Dom angebracht, der noch durch ein Rohr mit dem höchsten Theil des Kessels verbunden ist. Das Wellrohr ist nach hinten geneigt, wodurch die Achse auf dem geneigten Bodenbleche in den Aschkasten rutscht. Um das Wellrohr bei der Montage in seiner Stellung zu halten, werden zwei aus Flacheisen gebogene Führungen unter etwa 45° unter dem Wellrohre angebracht, worauf das Wellrohr gleitet. Durch diese Anordnungen werden sämtliche Verankerungen, Stehholzen u. s. w. vermieden; ebenso fällt die Kupferbüchse fort und wird durch das billigere Wellrohr ersetzt. Hierdurch werden nicht nur die Beschaffungskosten, sondern auch die Unterhaltungskosten wesentlich vermindert. Der Rost kommt ziemlich flach zu liegen und wird nach Art eines stationären Kessels beschickt; er wird ziemlich breit, erhält zwei Feuerthüren und wird abwechselnd rechts und links gefeuert, so dass in der Verbrennungskammer eine möglichst vollständige Verbrennung und freie Flammenentwicklung erfolgt. Die Verbrennungskammer kann in verschiedener Weise ausgeführt werden, entweder so, dass die Asche über dem Roste oder unter dem Roste vorgezogen wird, oder es wird ein Aschenfall mit Schlamm sack angebracht. Letzterer kann eng oder auch so weit gemacht werden, dass man ihn als Einsteigöffnung benutzt, um die Rohre nachdichten zu können. Durch Fortfall der bisherigen Feuerkiste wird der Raum unter dem Kessel vollständig frei, wodurch die Lage der Achsen beliebig festgestellt werden kann, um eine günstige Lastvertheilung zu erzielen; ausserdem wird ein grosser Raum für kräftige Horizontal- und Diagonal-Versteifungen gewonnen. Bei Neuconstructionen von Locomotiven ist es von grösster Wichtigkeit, die Achsen so anordnen zu können, dass jede beliebige Lastvertheilung erreicht werden kann, ohne dass grosse Gusseisenmassen in den Zugkasten gepackt werden. Bei den Kesseln mit kastenförmigen Feuerkisten ist eine solche Vertheilung der Achsen nicht möglich.

Die Vorzüge dieser Kessel gegen die bisherigen sind also folgende:

1. Die Anschaffungskosten werden für jede Locomotive um 5000 bis 6000 Fr. niedriger;
2. die Reparaturkosten, Reparaturzeit und Reparaturstand werden sehr verringert, wodurch eine bessere Ausnutzung der Loco-

motiven und eine Verringerung des Locomotivparkes erreicht wird;

3. bei den überaus widerstandsfähigen Wellrohren kann man den Kesseldruck wesentlich steigern und somit noch viel vorthellhafter Verbundmaschinen verwenden;
4. durch bessere Rauchverbrennung in der Verbrennungskammer entsteht Kohlenersparniss; auch werden die Siederohre mehr geschont;
5. die Feuerkiste bleibt rein; die Kesselreinigung ist leichter, bessere Wärmeleitung und weniger Kohlenverbrauch;
6. bei den inneren Revisionen des Kessels ist die innere Feuerkiste leicht zu entfernen.

Ein Kessel dieser Art wird demnächst in der Hauptwerkstatt Leinhausen ausgeführt. Das hierzu erforderliche Wellrohr und die Kesselschüsse werden von Schulz-Knaud geliefert. Die Wellrohr- und die Kesselschüsse werden geschweisst, so dass der Kessel nur verticale Nietungen erhält.

Gotthardbahn. Nachdem der langjährige Oberingenieur der Gotthardbahn, Herr *Richard Bechtle*, ein eifriger und geschätzter Mitarbeiter an unserer Zeitschrift, sich entschlossen hat mit Ende dieses Monats in den wohlverdienten Ruhestand zurückzutreten, hat die Direction den bisherigen Bauinspector, Herrn *Anton Schrafl*, mit Amtsantritt auf den ersten nächsten Monats, zum Oberingenieur für Bau und Betrieb ernannt.

Schweizerische Nordostbahn. Der Verwaltungsrath dieser Eisenbahngesellschaft hat der Direction den nöthigen Credit für die Bestellung von 20 neuen Locomotiven ertheilt und die Anschaffung eines neuen, mittelgrossen Halbsalondampfers für den Bodensee beschlossen.

Concurrenzen.

Segel- oder Lastschiff (Bd. XIV, S. 128 und Bd. XV, S. 133). Ein erster Preis wurde nicht ertheilt, dagegen drei gleichwerthige zweite von je 1000 Mark an HH. *Theodor Klepsch*, Schiffbaumeister in Frankfurt a. O., *R. Blümcke* in Bremerhafen und *A. E. Nüscke* in Grabow a. O. Ferner wurden die HH. Ingenieur *K. Best* in Pöpelwitz bei Breslau, Schiffbaupolier *C. L. Ganott* in Thorn, Schiffbaumeister *W. Renner* in Grabow a. O. und Ingenieur *A. Scheibel* in Danzig mit ehrenden Anerkennungen bedacht.

Peterskirche in Frankfurt a. M. (Bd. XV, S. 79). Eingegangen sind 59 Entwürfe. Erster Preis (4000 Mark) Motto: „Gut protestantisch“. Verf.: *Hans Griesebach* und *Georg Dinklage*, Arch. in Berlin. — Zweiter Preis (2000 Mark) Motto: „Liberal“, Verf.: *Joh. Vollmer*, Arch. in Berlin. — Dritter Preis (1000 Mark) Motto: „Allezeit vorwärts“, Verf.: Prof. *Karl Henrici*, Arch. in Aachen. Ausstellung vom 2. bis 16. d. Mts. in Frankfurt a. M.

Kreisständehaus in Kreuznach. Erster Preis. Motto: „E“: *Curjel & Moser*, Arch. in Karlsruhe. Zweiter Preis. Motto: „Ostseite“: *O. Wiltner*, Arch. in Charlottenburg.

Redaction: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht für ein städtisches Gas- und Wasserwerk ein Bau- oder Maschinen-Ingenieur zur Ausarbeitung von Projecten für Erweiterungsbauten, Filteranlagen, electriche Leitungsnetze. (752)

Gesucht ein junger Ingenieur, guter Zeichner, für Ausarbeitung eines Eisenbahnprojectes. (753)

Gesucht ein *Maschineningenieur* mit etwas Praxis, der selbstständig auf dem Bureau arbeiten kann. (754)

Gesucht auf das Bureau eines Architekten ein guter Zeichner. (755)

Gesucht zur Projectirung von Zahnradbahnen in der französischen Schweiz sofort zwei jüngere Ingenieure. (756)

Auskunft ertheilt Der Secretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
13. October	Menton, Pfarrer	Hasel (Baden)	Schieferdeckerarbeiten für die evangel. Kirche in Wehr.
14. "	Gemeinderath	Langenthal	Herstellung eines Leichen-Aufnahmegebäudes.
15. "	Gemeinderath	Enge, Zürich	Verlängerung der Schulhausstrasse.
16. "	Baudepartement	Luzern	Liefern und Legen von etwa 300 m ² buchenen Riemenböden zweiter Qualität für das Parterre des Regierungsgebäudes.
16. "	A. Brenner, Architekt	Frauenfeld	Schreiner-, Schlosser-, Glaser-, Hafner- und Malerarbeiten für den Schulhausbau Eschlikon.
17. "	R. Salis	Chur	Herstellung der Gypsdecken der Canalisation und eines Stückes Einfassungsmauer für die cant. Irren- und Krankenanstalt Waldhaus.
20. "	J. Banteli, Wirth	Buch a/L.	Liefern von etwa 300 Stck. 5-zölligen, 600 Stck. 4-zölligen, 1800 Stck. 3-zölligen, 3900 Stck. 2 1/2-zölligen und 10 000 Stck. 2-zölligen Drainiröhren.
20. "	Direct. der Gotthardbahn	Luzern	Verlängerung des Axenbergtunnels etc. zwischen Sisikon u. Flüelen. (S. Inserat.)
20. "	Commission der Brunnen-corporation	Mammern	Herstellung einer Wasserleitung von etwa 1100 m in gusseisernen Muffenröhren von 6 cm Lichtweite.