

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 14/15 (1881)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Zur Sicherung des Eisenbahnbetriebes  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-9385>

### **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:** 23.02.2026

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

Spindel *k* sitzt, die durch die hohle Hauptspindel geht und ihre Bewegung durch eine Riemenscheibe erhält. Der Messerkopf wird durch ein anderes Poulie getrieben. Die Tourenzahl der Messer und diejenige des Messerkopfes stehen in solcher Beziehung zu einander, dass sich die Messerkante genau auf dem Schnittkreis abrollen soll. Wenn z. B. der Schnittkreis 2' engl. Diameter hat und die Messer 8", so sollen die Messer bei jeder Umdrehung des Kopfes drei Touren machen.

Bei einem exacten Abrollen der Messer auf dem Stein, sollte theoretisch keine Abnutzung der Ersteren stattfinden. Aber da entsprechend der Umdrehung der Messer auch ein Vorwärtsschreiten des Steines stattfindet, so wird dadurch eine Reibung erzeugt, welche ein allfälliges Abnutzen der Messer erklären lässt.

Die gewöhnliche Geschwindigkeit des Messerkopfes ist 300 bis 350 Rev. per Minute, während die Messer selber 900 bis 1100 Touren in derselben Zeit machen. Die Länge der Peripherie des Messers, welche in jedem Moment mit dem Steine in Contact ist, beträgt ca.  $\frac{3}{8}$ " engl. Die Dauer der Berührung ist ca.  $\frac{1}{1000}$  Sec., während welcher der Stein weniger als  $\frac{1}{3000}$ " vorgeschoben wird.

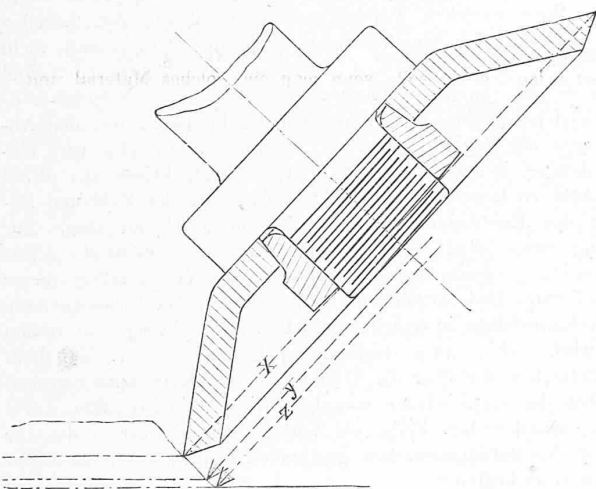


Fig. 2

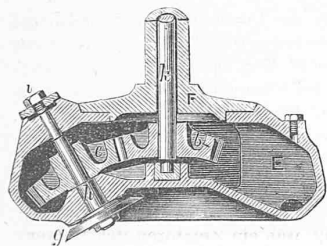


Fig. 1

In Folge dieser sehr geringen Reibung findet nie ein Erwärmen der Messer statt, obschon deren Umfangsgeschwindigkeit ca. 2000' engl. per Minute beträgt. Rollen von verschiedenen Diametern sind für die Centralachse bereit gehalten, um die Geschwindigkeit der Messer zu ändern, je nach ihrem Diameter, welcher durch Schleifen verkleinert wird. Die Neigung der Messer gegen die Ebene des Steines ist  $45^\circ$ . Von grosser Wichtigkeit ist die Anordnung der Messer in Abstufungen, oder das Placiren derselben in verschiedenen Ebenen. Die Erfinder verwenden in der Praxis gewöhnlich drei Ebenen. Wir bezeichnen die Messer mit *x y z*, wobei *z* das Letzte oder Schlichtmesser bedeutet, wie aus Fig. 2 ersichtlich. Aus diesem Arrangement resultiren mehrere Vortheile:

1. Der Schnitt des Messers *z* kann viel schärfer gemacht werden, da dasselbe wenig zu thun hat, was die Herstellung von scharfen Kanten und unausgebrochenen Ecken wesentlich erleichtert.
2. Die *z*-Messer brechen sozusagen den *y* den Stein unter dem Fuss weg, ein Gleiches thut *y* gegenüber *x*, wodurch der Widerstand gegen die Messer wesentlich verkleinert und die Abnutzung reducirt wird.

3. Das Arrangement macht das Ausbrechen des Steines unmöglich. Fig. 2 gibt darüber Aufschluss. Ein zu tiefer „Spahn“ verursacht ein Ausspringen der Steinbrocken, so dass in der Schnittebene Vertiefungen entstehen. Bei dem *x*-Messer ist dies der Fall, während *y*- und *z*-Messer mit kleinerer Schnitttiefe, eine durchaus ebene glatte Fläche produciren, selbst bei Steinen, wo bei Handarbeit das Ausspringen sehr schwer zu vermeiden ist.

4. Es ist möglich, in einem Schnitte alle Unebenheiten gewöhnlicher Bruchsteine zu beseitigen, indem man erforderlichenfalls die Messer in vier und noch mehr Abstufungen placiren kann.

Für weichere Steinsorten werden Gussmesser verwendet, während sehr harte Kalksteine und Granit Stahlmesser erfordern.

Mit Hilfe eines kleinen Apparates werden die Messer bequem an einem gewöhnlichen Schleifstein geschliffen. Dieselben halten länger beim Abdrehen von Säulen etc. als beim Hobeln von Flächen.

Aus der perspectivischen Fig. 3 ist das Ensemble der ganzen Maschine leicht ersichtlich. Dieselbe hat die practische Probe überstanden und wurde durch Fachleute, welche sie längere Zeit brauchten und noch brauchen, als gut und zweckmässig erklärt.

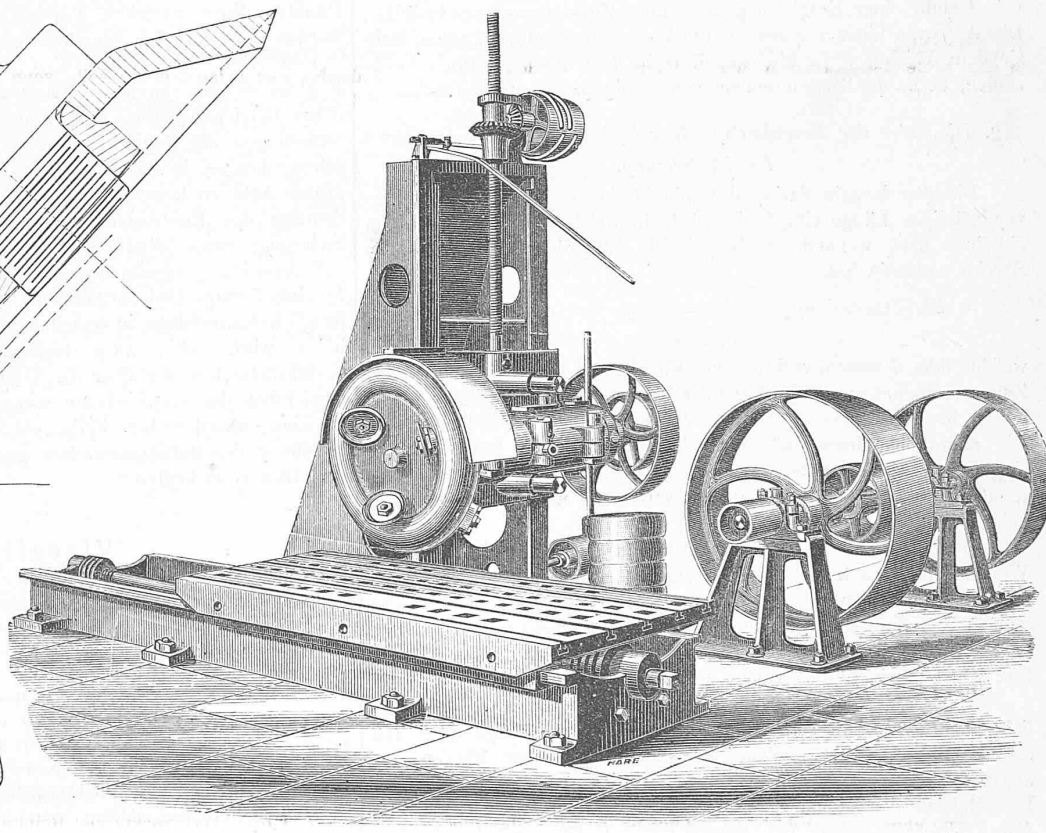


Fig. 3

Ein Exemplar kann bei HH. J. J. Rieter & Cie. in Töss in Betrieb gesehen werden.

### Zur Sicherung des Eisenbahnbetriebes.

Nachdem wir schon früher auf die Massregeln, welche von Seite der französischen und deutschen Staatsbehörden mit Rücksicht auf die Sicherung des Eisenbahnverkehrs getroffen worden sind, hingewiesen haben<sup>1)</sup>, halten wir es für angebracht, auch das Circularschreiben, das der belgische Minister der öffentlichen Arbeiten kürzlich an die dortigen Privateisenbahnen gerichtet hat, zur Veröffentlichung zu bringen. Dasselbe findet sich in der „Revue juridique et commerciale des Chemins de fer“ und im „Archiv für Eisenbahnwesen“ publicirt; es lautet wie folgt:

„Die Erweiterung der Verkehrswege, die immer zunehmende Reisclust der Bevölkerung, sowie das stete Wachsen des Waaren-

<sup>1)</sup> Eisenbahn Bd. XIII, Pg. 90.

handels erhöhen fortwährend die Bedeutung des Verkehrs auf den Eisenbahnen. Mit der gesteigerten Benutzung der letzteren wächst auch die Nothwendigkeit, mehr für die Sicherheit der Reisenden Sorge zu tragen. Die bezüglichlichen Massnahmen der belgischen Eisenbahngesellschaften haben in Rücksicht auf die Natur und Bedeutung des Verkehrs derselben lange Zeit hindurch für ausreichend erachtet werden können. Indess ist nicht zu verkennen, dass der Betrieb dieser Linien im Allgemeinen nur geringe Verbesserungen erfahren hat und dass für einige derselben eine Vervollkommnung ihrer Ausrüstung und der Art der Betriebsführung unaufschiebbar geworden ist. Die wichtigsten der in dieser Hinsicht empfohlenen und in der Praxis genügend erprobten Massnahmen sind bekanntlich folgende:

### 1. Die Verwendung von Sicherheitsstellapparaten für Signale und Weichen.

Diese Apparate verhindern die gleichzeitige Herstellung von Einfahrtsignalen vor zusammenlaufenden Geleisen und gestatten das Durchlassen eines Zuges nicht, bevor nicht auf dem zu durchfahrenden, wie auch auf den angrenzenden Geleisen alle Weichen richtig gestellt sind. Es wird dadurch, soweit dies überhaupt möglich ist, jede Gefahr einer Entgleisung oder eines Zusammenstosses beseitigt. Die Apparate können selbst in der Weise eingerichtet werden, dass sie den Weichensteller hindern, die spitz befahrenen Weichen umzustellen, bevor der Zug dieselben vollständig passirt hat.

### 2. Die unter der Bezeichnung „Blocksystem“ bekannte Art der Betriebsführung.

Dieselbe besteht darin, dass eine Bahnstrecke in Abtheilungen von mässiger Länge eingetheilt wird, in welche ein Zug erst dann einfahren darf, wenn der vorhergehende Zug die betreffende Theilstrecke verlassen hat.

### 3. Die Ausrüstung der Personenzüge mit continuirlichen Bremsen,

welche dem Locomotivführer die Einwirkung auf alle Achsen des Zuges ermöglichen und im Falle des Reissens einer Kuppelung selbstthätig in Wirksamkeit treten. Vorbezeichnete Massnahmen sind seit mehreren Jahren auf dem Staatsbahnnetz mit bestem Erfolg eingeführt und ich habe beschlossen, dieselben allgemein zur Anwendung zu bringen. Zu dem Ende veranlasse ich Sie, in kürzester Frist einzurichten:

a) Sicherheitsstellapparate an allen auf freier Strecke belegenen Weichen und auch auf allen Stationen von einiger Bedeutung, namentlich auf den Knotenpunkten zweier oder mehrerer Linien;

b) Signalapparate zur Durchführung des Blocksystems auf allen Linien, auf denen zu gewissen Tageszeiten während einer Stunde fünf Züge in ein und derselben Richtung verkehren;

c) continuirliche Bremsen an den Personenzügen, deren wirkliche Fahrgeschwindigkeit 45 km in der Stunde übersteigt. Ich ersuche Sie zu prüfen, welche Massnahmen in dieser Hinsicht auf den von Ihrer Gesellschaft betriebenen Linien zu treffen sein werden. Der Betrieb der eingeleisigen Strecken erheischt eine besondere Aufmerksamkeit wegen der Schwere der Unfälle, welche die Begegnung zweier in entgegengesetzter Richtung fahrenden Züge herbeiführen kann. Auf diesen Linien können electriche Apparate mit Signalen, wie bei dem Blocksystem auf doppelgeleisigen Linien, nur mit entsprechenden Modificationen für den eingeleisigen Betrieb, Anwendung finden. Die Sicherheit hängt dabei namentlich davon ab, inwiefern durch die verwendeten Apparate etwaigen Irrthümern und Fahrlässigkeiten einzelner Beamten vorgebeugt wird. Um die Möglichkeit eines Versehens zu verringern, oder doch nachtheilige Folgen eines solchen zu verhüten, können dreierlei Mittel zur Anwendung kommen:

1. stets nur eine Locomotive in jede Blockabtheilung der eingeleisigen Strecke einfahren zu lassen, was indess nur auf Zweigbahnen von geringer Bedeutung und Länge durchführbar sein dürfte;

2. den Betrieb der Strecke nach der unter der Bezeichnung: „train staff and ticket system“ bekannten Methode zu führen;

3. bei allen Wärterposten auf freier Strecke grosse electriche Läutwerke behufs Anmeldung der Züge aufzustellen. In diesem Falle wird der Betrieb durch telegraphische Mittheilungen geregelt. Das Meldesignal ist je nach der Richtung des gemeldeten Zuges verschieden und die Wärter der Strecke sind somit in der Lage einzuschreiten, und die Züge aufzuhalten, sobald irrtümlich zwei

Züge in entgegengesetzter Richtung abgelassen sein sollten. Ich ersuche Sie, mir über die gegenwärtige Art der Betriebsführung auf Ihren eingeleisigen Strecken Bericht zu erstatten und die zur Erhöhung der Betriebssicherheit zu treffenden Massnahmen meiner Genehmigung zu unterbreiten. Es können ferner durch mangelhafte Anordnung der Geleise auf den Stationen Unfälle herbeigeführt werden. In dieser Beziehung ist es durchaus erforderlich, die Fahrgeleise der Züge von den Auszieh- und Rangir-Geleisen völlig zu trennen, sowie auf den grösseren Stationen und denjenigen, deren Ausgang in der Nähe stärkerer Gefälle liegt, *Sicherheitsgeleise* anzulegen, um zu verhindern, dass zufällig in Bewegung gesetzte Wagen auf die Hauptgeleise gerathen. Ich ersuche Sie, die Einrichtung Ihrer Stationen einer Prüfung zu unterziehen und mir, soweit es nothwendig erscheint, bezüglichliche Aenderungsvorschläge einzureichen. Schliesslich mache ich noch auf die Gefahren aufmerksam, die bei einzelnen Weichenübergängen durch die Frequenz derselben oder durch locale Verhältnisse herbeigeführt werden. Derartige Uebergänge werden entweder mit Vorrichtungen zur Anmeldung der Züge zu versehen oder durch entsprechend aufzustellende Haltesignale zu sichern sein. Sie wollen sich vergewissern, ob nicht auf einzelnen Punkten Ihrer Strecken Vorsichtsmassregeln dieser Art getroffen werden müssen. Ich bin überzeugt, dass Ihre Gesellschaft nicht zögern wird, durch sorgfältige Revision ihrer Einrichtungen und Reglements und durch Erfüllung aller Vorbedingungen grösstmöglicher Betriebssicherheit den Wünschen des Publikums und den Anforderungen der Regierung gerecht zu werden. Dieselbe wird einsehen, dass es in ihrem eigenen Interesse liegt, keines der Mittel ausser Acht zu lassen, welche zur Verminderung der Zahl und Bedeutung der Eisenbahnunfälle als wirksam anerkannt sind. Zur Sicherung eines öffentlichen Betriebes verpflichtet, wird sie selbst auf Anordnung geeigneter Massnahmen zur Verbesserung dieses Betriebsdienstes Bedacht nehmen, so dass die Staatsaufsichts-Behörde lediglich Rathschläge zu ertheilen, nicht aber Anordnungen zu treffen haben wird. Ich erwarte hiernach spätestens zum 1. Mai d. J. ausführliche Berichte über die Verhältnisse der dortseitigen Strecken hinsichtlich der verschiedenen voraufgeführten Gesichtspunkte, sowie zugleich, erforderlichen Falls, die Vorlage von Entwürfen der zur Erhöhung der Betriebssicherheit geeigneten baulichen Einrichtungen und Dienstvorschriften.“

## Miscellanea.

**Gotthardbahn.** Am 25. April erfolgte der Durchschlag des Richtstollens des 1508 m langen Kehrtunnels bei *Piano-tondo*. Derselbe liegt oberhalb der Station *Giornico* unmittelbar neben dem am 28. März durchschlägig gewordenen *Travi-Tunnel*. Die *Axe* des Kehrtunnels bei *Piano-tondo* besteht aus einem Korbogen von 300 m, 500 m, 300 m Radius. Der Tunnel-Eingang liegt 555,76 m, der Ausgang 520,80 m über Meer und es beträgt das Gefälle der Bahnaxe 23‰. Von sämmtlichen Kehr-Tunnels der Gotthardbahn harren nur noch die beiden Tunnels bei *Freggio*\*) und *Prato* des Durchschlags.

**Centrale Signal- und Weichenstellung.** Als Beweis, wie sehr die Eisenbahnverwaltungen Deutschlands darauf bedacht sind, die Sicherheit des Eisenbahn-Verkehrs durch die Installation von Signal- und Weichenstell-Apparaten zu erhöhen, mag nachfolgende Zusammenstellung, die sich allein auf *Hennings*-sche Apparate bezieht, dienen. Es sind von diesem System momentan ausgeführt oder in Ausführung begriffen bei

den Pfälzischen Eisenbahnen	54 Anlagen mit 310 Hebeln
„ Elsass-Lothringischen Eisenbahnen	32 „ „ 444 „
„ Preussischen Staatsbahnen	8 „ „ 68 „
„ Badischen-Staatsbahnen	7 „ „ 47 „
„ Bayerischen Staatsbahnen	5 „ „ 75 „
„ Württembergischen Staatsbahnen	1 Anlage „ 31 „
der Berlin-Potsdam-Magdeburg-Bahn	1 „ „ 12 „
zusammen in Deutschland	108 Anlagen mit 987 Hebeln
in der Schweiz	2 „ „ 33 „
Total	110 Anlagen mit 1020 Hebeln

Davon wurden fertig gestellt:

Im Jahre 1877	2 Anlagen mit 29 Hebeln
„ „ 1878	15 „ „ 107 „
„ „ 1879	28 „ „ 215 „
„ „ 1880	40 „ „ 301 „
Total	85 Anlagen mit 652 Hebeln.

**Zur Bremsfrage.** Auf Anordnung des preussischen Verkehrsministeriums werden im Laufe des Monats Juni in Berlin einlässliche Versuche mit folgenden Bremssystemen gemacht werden: Heberlein, Smith-Hardy, Steel,

\*) Wurde am 28. dies ebenfalls durchbrochen.