Ueber Schnellbremsen mit specieller Berücksichtigung der Heberlein'schen Frictionsbremse

Autor(en): **Bandel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **14/15 (1881)**

Heft 10

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-9355

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Ueber Schnellbremsen mit specieller Berücksichtigung der Heberlein'schen Frictionsbremse, von Ingenieur Bandel in Berlin. — Un nouveau système de câble télégraphique sans induction, par M. H. Schneebeli, Professeur à Zurich. — Bâtiment d'Administration du Jura bernois (fin). — Revue: Vermehrung der Elasticität der Sitzplätze bei Eisenbahnwagen. — Vereinsnachrichten: † Otto Petermann, Gemeinde-Ingenieur in Enge bei Zürich. — Einnahmen Schweizerischer Eisenbahnen.

Ueber Schnellbremsen mit specieller Berücksichtigung der Heberlein'schen Frictionsbremse.

Von Ingenieur *Bandel* in Berlin.

(Mit einer Tafel.)

Eine der wichtigsten Fragen, welche die Eisenbahntechnik zu lösen hat, und welche einer endgültigen Klärung noch immer harrt, ist unstreitig die Bremsfrage. Es stehen sich hier vorerst eine Reihe principiell verschiedener Systeme gegenüber und man kann, wenn auch die Frage nach dem besten Systeme noch nicht entschieden ist, als Haupterforderniss einer die Sicherung des Eisenbahnverkehres wirksam fördernden Bremse die möglichst rasche Wirkung derselben hinstellen und demgemäss nur die sogenannten Schnellbremsen für eine ausgedehntere Anwendung in Aussicht nehmen.

Dass diese Schnellbremsen bis jetzt noch nicht diejenige allgemeine Anwendung gefunden haben, welche einerseits im Interesse des reisenden Publikums zur Verhütung von Unglücksfällen, anderseits auch im Interesse der Bahnverwaltungen liegt, da durch die Anwendung derselben auch eine grössere Schonung des rollenden Materials eintritt, ist lediglich dem Umstande zuzuschreiben, dass die Bahnverwaltungen sich erst volle Klarheit über die Wirksamkeit und Dauerhaftigkeit derjenigen Bremssysteme verschaffen wollen, welche das Stadium der Experimente bereits überschritten und in die Praxis Eingang gefunden haben. Nur wenige Bremssysteme haben dieses Stadium so weit hinter sich, dass ein bestimmtes Urtheil darüber abgegeben werden könnte. In Deutschland ist dieses mit der von dem kürzlich verstorbenen Obermaschinenmeister Heberlein construirten Frictions-Schnellbremse der Fall, welche seit acht Jahren auf den Strecken der bayerischen Staatsbahnen, sowie auf vielen andern in- und ausländischen Bahnen in Betrieb sich befindet und durch die Verbesserungen, die in Folge der im Betriebe gemachten Erfahrungen an derselben angebracht wurden, nunmehr allen an eine solche Bremse zu stellenden Anforderungen vollkommen entspricht.

Princip und Construction dieser Bremse sind an sich einfach und bereits vielfach beschrieben und bekannt. Es wird bei derselben die lebendige Kraft, welche den in Bewegung befindlichen Fahrzeugen innewohnt, in Reibungsarbeit umgesetzt, so dass durch Ueberwindung der letzteren eine leicht regulirbare Bremswirkung ausgeübt wird.

Zu diesem Behufe ist an irgend einer Achse der Locomotive oder des Wagens eine Frictionsrolle befestigt, mit welcher eine am Untergestell des betreffenden Fahrzeuges mittelst eines Rahmens aufgehängte zweite Frictionsrolle so in Berührung gebracht werden kann, dass dieselbe durch die Reibung von der auf der Achse sitzenden Rolle in Bewegung versetzt wird. Dadurch wird eine Kette aufgewickelt, und die in derselben entstehende Spannung entweder direct oder durch Hebelübersetzungen entsprechend vergrössert, auf die Bremshebel übertragen. Die Richtung dieser Kraft übertragenden Kette ist hierbei eine solche, dass durch deren Aufwickelung ein selbstthätiges Aneinanderpressen der beiden Frictionsrollen erfolgt.

Die an jedem Wagen, beziehungsweise Bremswagen befindlichen Frictionsrollen werden bei einem Personenzuge während der Fahrt durch eine continuirliche Leine ausser Berührung gehalten, wobei der Maschinenführer diese Leine vermittelst eines Frictionshaspels aufgewickelt und gespannt hält, so dass er durch Lösen der Leine in jedem Momente im Stande ist, die verschiedenen Apparate wirken zu lassen, während er durch Anziehen (Spannen) der Leine die Wirkung der Bremsen abschwächen oder auch ganz einstellen kann.

Es wird durch diese Einrichtung dem Führer die Möglichkeit geboten, nicht nur bei etwaigen Unglücksfällen sofort zu halten, sondern auch die Geschwindigkeit des Zuges auf Gefällen u. s. w. zu reguliren und das Anhalten auf allen Stationen zu bewirken. Auf der beifolgenden Tafel ist die Anordnung der Heberleinbremse für Güterwagen in Zeichnung und Beschreibung näher dargestellt.

Bei den im Eisenbahnbetriebe so vielfach vorkommenden Störungen und den durch letztere hervorgerufenen Unglücksfällen ist die Wirkung der Heberlein'schen Bremse, wie wir im Nachstehenden auseinandersetzen werden, eine einfache und sichere, derart, dass die Unglücksfälle verhindert oder wenigstens die zerstörende Wirkung derselben vermindert wird:

1. Bei einer drohenden Collision zweier Züge oder Zugtheile setzt der Führer oder ein anderer Zugbeamter, welcher die Gefahr bemerkt, durch eine einfache Bewegung der Haspel-Kurbel sofort sämmtliche Bremsen an Tender und Wagen in Thätigkeit, wobei ersterer überdiess seine Maschinen-Nothbremse, welche einen von Tender und Wagenapparaten vollständig unabhängigen Frictionsapparat besitzt, zur Wirkung bringt.

2. Im Entgleisungsfalle tritt sofort eine selbstthätige Wirkung der Tender und Zugsbremsen ein, weil die central geführte Bremsleine sofort abreissen muss, sobald ein im Zuge gekuppeltes Fahrzeug die Schienen verlässt. Es ist dabei auch sehr wichtig, dass die Maschine im Entgleisungsfalle ungebremst bleibt, da sonst die Folgen einer Entgleisung durch das Auflaufen des Wagenzuges auf die gebremste Maschine unzweifelhaft verschlimmert würde.

Entgleist die Maschine, so wird sich dieselbe in den weitaus meisten Fällen von dem (selbstthätig) gebremsten Zuge lostrennen und letzterer dann ganz oder theilweise auf den Schienen bleiben.

3. Tritt ein Achsenbruch oder Radreifenbruch ein, so ist die Wirkung der Heberleinbremse ebenfalls selbstthätig, indem die central über die Dächer der Waggons geführte Bremsleine bei jeder nennenswerthen Seitenbewegung abreisst.

4. Das Gleiche ist bei einer erfolgten Zugstrennung der Fall, indem dann sofort die selbstthätige Wirkung der Bremse bei jedem der abgetrennten Zugstheile eintritt.

5. Ein sogenanntes Ablaufen von Wagen, wie solches bei starkem Wind eintritt, ist bei mit Heberlein-Bremse versehenen Fahrzeugen ganz unmöglich, weil die Bremsen im Normalzustande in Thätigkeit sind und auch so lange in Thätigkeit bleiben, bis die Apparate absichtlich ausser Berührung gehoben werden.

6. Um endlich bei Feuersgefahr oder bei Bedrohung durch Mitreisende jeden Reisenden in den Stand zu setzen, sofort den Zug zu bremsen und dabei gleichzeitig zu signalisiren, von welchem Coupé aus die Bremsung erfolgte, lässt sich ohne grosse Mehrkosten direct mit der Heberlein-Bremse eine geeignete Signalvorrichtung verbinden, welche dem genannten Zwecke ganz entspricht.

Die Frage, ob die Benutzung von Schnellbremsen für Personenzüge anzurathen ist, wird von keiner Seite verneint, und es ist wohl anzunehmen, dass für diese die Anwendung solcher Bremsen bald allgemein adoptirt werden wird.

Anders wird jedoch über diese Frage hinsichtlich der Güterzüge geurtheilt. Im Nachstehenden wollen wir an der Hand einiger statistischer Daten auch diese Frage einer näheren Erörterung unterziehen.

In dem Bericht der englischen Eisenbahnen an die Regierung bezüglich der Eisenbahnunfälle im Jahre 1879 befinden sich unter Anderem folgende Angaben.

Während der zwölf Monate des genannten Jahres wurden 37 Collisionen zwischen Personenzügen oder Theilen von Personenzügen gemeldet, bei welchen 151 Reisende und 7 Bahnbedienstete verletzt wurden, während über **95** Collisionen *zwischen Personen- und Güterzügen* berichtet wurden, bei welchen zwei Reisende und ein Bahnbediensteter getödtet und 258 Reisende und 50 Bedienstete mehr oder weniger verletzt wurden.

Solche statistische Zusammenstellungen sind in mancher Hinsicht dazu geeignet, die jetzt beinahe allgemein herrschende Ansicht, dass für die Sicherheit des Eisenbahnverkehrs die *allgemeine* Einführung der Schnellbremsen eine Nothwendigkeit geworden, zu bekräftigen, da die meisten Opfer an Menschenleben die meisten Verstümmelungen und Zerstörungen des Betriebsmaterials gerade durch diejenigen Betriebsstörungen und Unglücksfälle hervorgerufen werden, welche durch die Einführung der Schnellbremsen entweder ganz verhindert oder in ihren zerstörenden Folgen bedeutend gemildert werden können.

Betrachten wir die vorangeführten statistischen Daten genauer, so ersehen wir, dass die grosse Zahl der Zusammenstösse zwischen

Personen- und **Güterzügen** geschehen, und es liegt die Schlussfolgerung hieraus sehr nahe, dass auch die Anbringung der Schnellbremsen an Güterzügen eine ebensolche Nothwendigkeit als die Verwendung dieser Bremsen bei Personen- und Schnellzügen ist, wenn eine wesentliche Erhöhung der Betriebssicherheit beim Eisenbahnverkehr angestrebt wird.

Ist auch die Fahrgeschwindigkeit bei Güterzügen im Allgemeinen eine verhältnissmässig geringe, so ist dagegen die abzubremsende bewegte Masse eine ungleich grössere als bei Personenzügen und zwar derart, dass vom Standpunkte der Betriebssicherheit aus betrachtet durch Letzteres der Vortheil der geringeren Geschwindigkeit mehr als aufgehoben wird.

Die Nothwendigkeit, auch Güterzüge mit kräftigen Bremsmitteln zu versehen, ist von den Eisenbahntechnikern bereits längst erkannt worden; man beschränkte sich jedoch trotz dieser Erkenntniss beinahe ausschliesslich darauf, die Maschinen mit kräftigen Bremsen zu versehen, und selbst dieses ist bisher nur von wenigen Bahnverwaltungen geschehen, obgleich schon vielfach feststeht, dass eine kräftige Güterzugslocomotiven-Bremse eine ganz ausserordentliche Betriebssicherung zur Folge hat.

Der Grund, warum die Einführung von kräftigen Nothbremsen für die Maschinen dieser Züge nicht rascher fortschreitet, liegt unseres Erachtens nicht allein in dem Umstande, dass die erste und einmalige Anschaffung wesentliche Kosten verursacht, sondern hauptsächlich auch darin, dass *verhütete* Unglücksfälle beziehungsweise Störungen, bei welchen durch Verwendung kräftiger Bremsen die Abwendung solcher Störungen gelang, nur in den selteneren Fällen zur Kenntniss der Bahnverwaltungen oder zur Veröffentlichung gelangen, indem die dabei zunächst Betheiligten, sei es aus Rücksicht gegen sich selbst oder gegen Andere (denn irgend Jemand trägt beinahe immer Schuld, wenn eine Unregelmässigkeit vorkommt), eine Anzeige unterlassen. Es sind dies Rücksichten, welche von den Betheiligten auch bei den bestorganisirten Verwaltungen genommen werden und welche auch durch die strengsten Strafbestimmungen nicht aus der Welt geschafft werden können.

Alle diejenigen, welche den practischen Fahrdienst durchgemacht haben und denselben genau kennen, werden wohl die Richtigkeit des oben Angeführten bestätigen und es mit uns als einen Hauptfehler der Luft-Bremssysteme ansehen, dass sich dieselben als continuirliche Bremsen für Güterzüge gar nicht verwenden lassen.

Auch die Heberlein-Bremse war in ihren früheren Ausführungen zu dem letzterwähnten Zwecke nicht ohne Schwierigkeiten verwendbar, da einerseits die früheren Apparate noch unvollkommen waren und zuviel Reparaturen erforderten, anderseits durch die mit dieser Construction verbundenen Vereinigung einiger Bremswagen zu einer von einem Manne bedienten Gruppe Schwierigkeiten beim Rangiren entstanden und damit auch *der* Nachtheil verbunden war, dass durch Abreissen des Zuges kein automatisches Bremsen erfolgte.

Durch neuerdings an den Apparaten der Heberlein'schen Bremsen angebrachte Verbesserungen sind diese Uebelstände vollständig gehoben worden, und es ist jetzt die Anordnung für Güterzüge so getroffen, dass Personenwagen in mit Heberlein-Bremsen versehene Güterzügen einrangirt werden können und umgekehrt.

Die continuirliche Verbindung des ganzen Zuges ist durch eine lockere Leine bewerkstelligt, wobei nur diejenigen Fahrzeuge, welche von einem Manne gebremst werden sollen, unter einander mit gespannten Leinen verbunden sind. Man erhält durch diese Einrichtung den Vortheil, dass auch beliebige und fremde Wagen ohne Bremsen zwischen den Bremswagen eingeschaltet werden können, so dass beim Rangiren auf die Bremse weiter keine Rücksicht zu nehmen ist. Die Einrichtung des Bremsens nach einzelnen Gruppen ist auch hier beibehalten und durch dieses wird eine so wesentliche Ersparniss an Bremspersonal erzielt, dass sich dadurch allein die Anlagskosten innerhalb kurzer Zeit compensiren.

Wir wollen, wie bereits im Eingange erwähnt, hier nochmals constatiren, dass das beiderseitige Interesse sowohl des Publikums wie der Bahnverwaltungen durch Adoptirung dieser oder ähnlicher Constructionen Berücksichtigung finden würde. Allen Eisenbahntechnikern aber wollen wir das Studium dieser wichtigen Frage auch namentlich mit Bezug auf die nach dieser Richtung vielfach vernachlässigten Güterzüge empfehlen.

Un nouveau système de câble télégraphique sans induction.

Par M. *H. Schneebeli*, Professeur à Zurich.

Jusqu'à ce jour il a été impossible de transmettre simultanément dans les différentes lignes d'un même câble des dépêches d'appareils électro-magnétiques, de Morse par exemple, et des communications téléphoniques.

Dans le téléphone, on entend tous les coups du manipulateur transmetteur, pour des longueurs un peu considérables du circuit, à un tel point que la correspondance téléphonique devient impossible. Outre cet inconvénient on comprendra que le secret télégraphique serait illusoire aussitôt que dans le voisinage d'une ligne télégraphique serait établi un circuit téléphonique ordinaire.

Même alors que dans un même câble il ne se trouve que des lignes téléphoniques, il est possible qu'une conversation se faisant dans l'une d'entre elles puisse être entendue dans les lignes téléphoniques voisines. Dans tous les cas, les courants des sonneries électriques qui font partie des différents systèmes micro-téléphoniques produiront toujours une induction assez considérable dans les lignes voisines pour que la conversation y devienne difficile.

Les lois sur l'induction donnent les moyens d'éviter ou du moins de diminuer l'effet produit par un circuit parcouru par un courant variable sur un conducteur voisin. Plusieurs électriciens se sont occupés de ce problème; je me borne à citer les dispositions indiquées par M. Hughes et que décrit ainsi „La lumière électrique“ :

„Hughes cherchait à faire disparaître cet inconvénient. Il avait pour cette étude disposé deux circuits. L'un renfermait une pile et un microphone sur lequel était une montre; le deuxième, établi dans le voisinage, renfermait seulement une embouchure de téléphone, dans laquelle les battements de la montre s'entendaient fort bien par induction du premier circuit sur le second. Il s'agissait d'empêcher cet effet. M. Hughes essaya sans résultat divers moyens préservatifs, notamment les enveloppes métalliques en étain, par exemple. Le battement s'entendait toujours.

„Ne pouvant empêcher les courants induits, il eut l'idée de chercher à les annuler. Il remarqua d'abord que ce résultat sera atteint, sans difficulté, si le circuit téléphonique se compose de deux fils, l'un d'aller, l'autre de retour, situés à la même distance du courant inducteur; dans ce cas, en effet, celui-ci produira, dans les deux brins du fil, deux inductions de même sens qui marcheront à la rencontre l'une de l'autre, et par conséquent s'annuleront. Afin d'assurer l'effet, il disposa les deux fils du courant sous forme de cordon tordu, le battement de la montre cessa d'être entendu.

„Pour réaliser cette disposition sur une ligne, M. Hughes propose de faire passer les fils alternativement l'un au-dessus de l'autre, puis l'un à côté de l'autre sur les poteaux de soutien, de cette façon la distance moyenne au fil inducteur sera la même.

„Mais, il est rare qu'on dispose de deux fils pour un même circuit, généralement c'est la terre qui forme retour, et la disposition ci-dessus est inapplicable. M. Hughes résout la difficulté de la façon la plus ingénieuse.

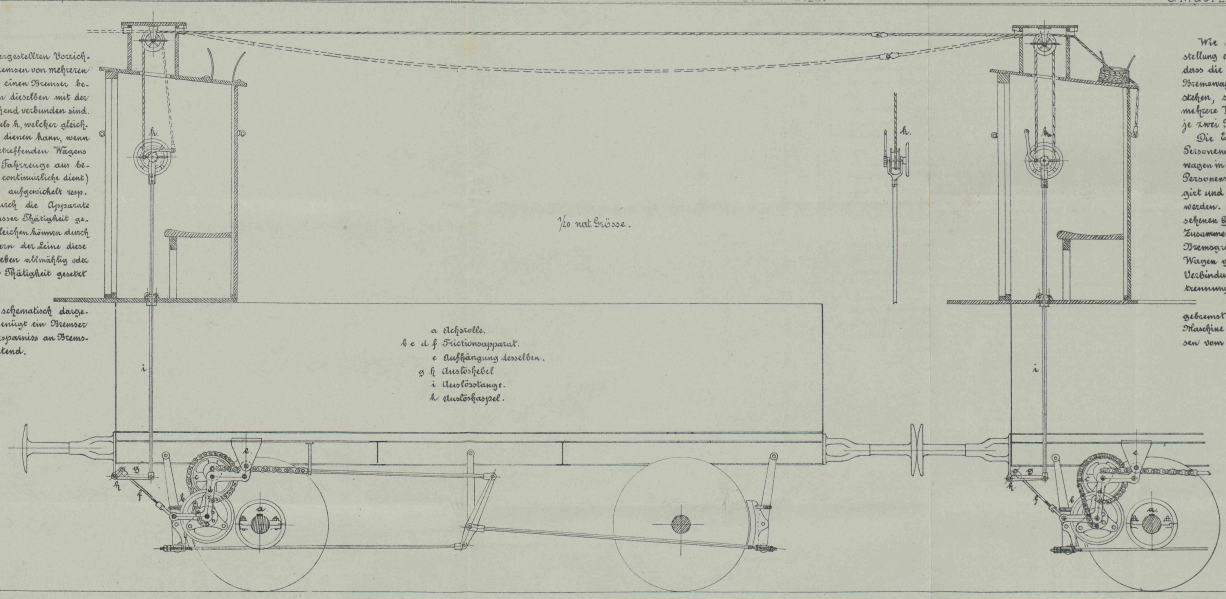
„Considérons deux lignes conductrices droites et parallèles; un courant commençant dans la première donnera, dans la seconde, un courant induit de sens contraire, dont l'intensité croîtra avec celle du courant primaire et la longueur des lignes, et diminuera quand leur distance sera plus grande. A l'origine de ces deux lignes, imaginons que les fils soient enroulés sur eux-mêmes et forment des bobines plates parallèles l'une à l'autre; si ces bobines sont de même sens, l'effet d'induction sera de même sens que celui des lignes droites et s'y ajoutera, mais si elles sont de sens contraire, le phénomène change, la bobine primaire engendrera dans la bobine secondaire un courant induit qui sera de sens inverse à celui que produisent les parties droites. En sorte que le courant passant dans l'ensemble de la première ligne fera naître à la fois dans la seconde deux courants induits de sens contraire dont la différence seule subsistera. Si l'on s'est arrangé pour que ces courants soient égaux, l'induction sera compensée et annulée. Or, cela est très réalisable. On proportionnera les longueurs des bobines à celles des lignes, elles seront par exemple de 1 *m* par kilomètre, alors plaçant dans le premier circuit un microphone avec une montre, on mettra un téléphone dans l'autre et on

ANORDNUNG DER HEBERLEINBREMSE FÜR GÜTERWAGEN

Bei der hier dargestellten Vorrichtung können die Bremsen von mehreren Bremswagen durch einen Bremser bedient werden, wenn dieselben mit der Bremsleine entsprechend verbunden sind.

Mittelst des Daspels h, welcher gleichzeitig als Leitrolle dienen kann, wenn die Bremse des betreffenden Wagens von einem andern Fahrzeuge aus bedient wird, (also als continuirlich dient) kann die Bremsleine aufgewickelt resp. verkürzt und dadurch die Apparate mehrerer Wagen ausser Thätigkeit gehoben werden; desgleichen können durch Ablassen resp. Lochen der Leine diese Apparate nach Belieben allmählig oder plötzlich wieder in Thätigkeit gesetzt werden.

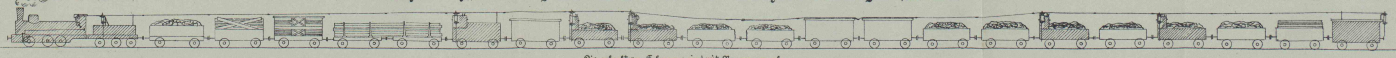
Bei dem unten schematisch dargestellten Güterzug genügt ein Bremser und ist somit die Ersparniss an Bremspersonal sehr bedeutend.



Wie aus der schematischen Darstellung ersichtlich, ist es nicht nöthig, dass die zu einer Gruppe vereinigten Bremswagen unmittelbar hintereinander stehen, sondern es können ein oder mehrere Wagen ohne Bremse zwischen je zwei Bremswagen gestellt werden.

Die Einrichtung ist ähnlich wie bei Personenwagen und können daher Güterwagen m mit Heberleinbremse versehene Personenzüge und umgekehrt einangirt und von der Maschine aus bedient werden. In mit Heberleinbremse versehenen Güterzügen (siehe schematische Zusammenstellung), sind die einzelnen Bremsgruppen durch eine lose über die Wagen gelegte Leine mit einander in Verbindung, sodass im Falle einer Zugtrennung die beiden getrennten Zugtheile sofort automatisch gebremst werden, während die der Maschine zunächststehenden Bremsen vom Führer bedient werden.

Schematische Darstellung eines mit Heberleinbremse versehenen Güterzuges. 1/500 nat. Grösse.



Die schraffirten Fahrzeuge sind mit Bremse versehen.