

großer Aufmerksamkeit die gegebenen Pfeifensignale nicht hören, die vielleicht seitwärts vom Zug auf Laufende von Metern noch deutlich vernommen werden. Durch die Ungleichmäßigkeit in der Bedienung der Handbremsen entsteht nun ein ungleichmäßiges Abbremsen des Zugs, die Geschwindigkeiten der einzelnen Zugteile werden verschieden, jedoch die Wagen stoßen aufeinanderprallen und zuweilen auch Zerreißungen der Kupplungen aufweisen.

Die Bremskräfte sind natürlich von der Zahl der Schaffner abhängig; je mehr Bremskräfte vorhanden sind, um so länger ist der Bremsweg und um so größere Geschwindigkeiten können zugelassen werden. Da es aus Gründen einer wirtschaftlichen Betriebsführung aber nicht angängig ist, so viel Schaffner auf die Bremskräfte eines Zugs zu verteilen, daß die vorgefertigten Bremswege auch aus höheren Geschwindigkeiten innegehalten werden können, so ist mit dem Handbetrieb eine verhältnismäßig geringe Fahrgeschwindigkeit der Güterzüge verbunden, obgleich es ein Leichtes wäre, selbst die größten Zuggewichte, durch starke Lokomotiven mit hoher Geschwindigkeit über die Strecke zu schaffen.

Die Schnelligkeit der Züge ist also engste an ihre Bremsfähigkeit geknüpft. Die Ausnutzbarkeit einer Strecke hängt wiederum fast allein von der Geschwindigkeit der darüber fahrenden Züge ab. Denn es leuchtet ohne weiteres ein, daß ein Zug, der mit 40 Kilometern Geschwindigkeit über die Strecke rollt, die Strecke doppelt solange belegt, wie wenn er mit 80 Kilometern in der Stunde dahinfährt. Es ist nun eine in den Hochreifen lange genug bitter empfundene Tatsache, daß die langsam fahrenden Güterzüge auf vielen wichtigen Strecken der deutschen Bahnen die dringend erforderliche Steigerung des Verkehrs sowohl für Personen wie für Güter hemmen. Tag und Nacht folgen auf den großen Linien die Züge einander in engstem Zwischenraum; Ueberholungsgeleise, die in immer steigender Zahl angelegt werden, können doch nur mit Mühe ein Durchdringen der Schnellzüge ermöglichen. Die Geleise sind an vielen und gerade den wichtigsten Stellen am Ende ihrer betrieblichen Leistungsfähigkeit angelangt, und darum gewinnen die Stimmen derer, die eine gründliche Trennung des langkamen Güter- vom schnellen Personentransport verlangen, immer mehr Bedeutung. Einbremsfähige Personentransporte verlangen, immer mehr Bedeutung. Einbremsfähige Personentransporte verlangen, immer mehr Bedeutung. Einbremsfähige Personentransporte verlangen, immer mehr Bedeutung.

Man wird nun verstehen, daß die Entwicklung der bestehenden Güterzugbremse eine der wichtigsten eisenbahntechnischen Aufgaben ist.

Sie wurde im Mai dem zuständigen Sachverständigen der deutschen Staatsbahnen vorgeführt und von ihm als die zur Einführung für Güterzüge geeignetste Bauart bezeichnet. Vor kurzem hatte ich mit Erlaubnis der preussischen Eisenbahnverwaltung selbst Gelegenheit, das sichere und vorzügliche Arbeiten der neuen Bremse bei der Fahrt mit einem langen Güterzug auf einem schwierigen Streckenabschnitt zu beobachten. Hierbei habe ich die Ueberzeugung gewonnen, daß die Einführung der neuen Bremse die Betriebssicherheit wesentlich erhöhen und die Entwicklung des Zugverkehrs außerordentlich fördern wird.

Viele unserer bedeutenden Eisenbahntechniker fordern von Tag zu Tag mit mehr Dringlichkeit die Anlegung besonderer Geleise für Güterzüge, weil durch deren Sperrigkeit im Betrieb die Zahl und Fahrgeschwindigkeit der Personenzüge allmählich in unzulässiger Weise beschränkt wird.

Die Schnelligkeit eines Zugs ist in höchstem Maß von seiner Bremsfähigkeit abhängig. Es ist dies ein Gesichtspunkt, den außerhalb des Kreises der Eisenbahntechniker nur sehr wenige kennen. Allgemeine Sicherheit und die Stellung der Signale zwingen dazu, bei keinem Zug einen längeren Bremsweg als 700 Meter auszulassen. Es heißt dies: kein Zug darf vom ersten Anhalten der Bremse bis zum völligen Stillstand eine längere Strecke als 700 Meter durchlaufen. Mit der durchgehenden Druckluftbremse ist das noch bei 110 Kilometer Stundengeschwindigkeit bequem zu erreichen. Ein Zug, der mit Handbremsen ausgestattet ist, darf aber aus diesem Grund nur mit geringen Geschwindigkeiten fahren, wenn man in der Lage bleiben will, ihn in jedem Fall vor einem Gefahrpunkt zum Halten bringen zu können. Denn bei ihm erfolgt kein gleichmäßiges Anhalten der Bremsen, was wichtigstes Erfordernis für eine Schnellvermehrung ist.

Das Zeichen zum Anhalten der Bremsen wird den auf die einzelnen Wagen verteilten Schaffnern durch das Erörtern der Lokomotivpfeife gegeben. Sie haben dann an die Kurven der Bremspindeln heranzutreten und die Pfeife rasch und gleichmäßig, so wie es ihnen gezeigt wurde, zu blasen. Der Beginn des Kurvenbremsens erfolgt aber oft nicht an allen Arbeitsstellen zu gleicher Zeit, da besonders in der kalteren Jahreszeit das Pfeifensignal der Lokomotive nicht von allen Schaffnern in der fest verschlossenen Bremskammer gehört wird. Die Aufforderung zum Bremsen, besonders bei außerordentlichen Vorkommnissen, ihnen erst durch einen mehr oder weniger unfaulen Auslautstoß gegeben wird. Schaffner und Schlußmann, Wind und Nebel sind Ursachen, daß Schaffner in ihrem Häuschen auf dem fahrenden Zug auch bei

den Lauf des Zugs einen großen Einfluß haben, aber ohne Aufsicht und ohne die Möglichkeit einer gegenseitigen Verständigung, allein auf sich angewiesen, ihren Dienst versehen, betrieblich höchst unerwünscht ist. Weit vorteilhafter wäre es, wenn man die mächtigen lebendigen Kräfte der fahrenden Güterzüge von einer zentralen Stelle aus mit Hilfe einer durchgehenden Druckluftleitung beherrschen könnte, wie es schon bei allen Zügen für Personentransporte geschehen ist, wenn man sie durch die Besondereinrichtung eines einzigen Ventils auf der Maschine beeinflussen könnte, von dort her, wo der Lokomotivführer steht, der trefflich ausgebildet, stets wachsam ist und immer mit seiner ganzen Person für die Sicherheit des Zuges eintritt. Aber bisher war das nicht möglich. Die Bremsbauarten, die an den verhältnismäßig kurzen Personen- und Güterzügen mit höchstens 58 Achsen so vortreffliches leisten, versagen nämlich bei der sehr viel größeren Längenerstreckung der Güterzüge mit ihren 120 bis 200 Achsen. Seit länger als einem Jahrzehnt bereits waren der Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen und die mit ihm im Wagenverkehr stehenden fremden Länder um die Schaffung einer durchgehenden Druckluftbremse bemüht, die geeignet sein sollte, die vielfältigen Anforderungen des Betriebs in jeder Beziehung zu erfüllen. Im Jahre 1909 wurden in Bern durch eine internationale Kommission alle die Bedingungen festgesetzt, denen eine durchgehende Güterzugbremse zu genügen hätte. In jahrelangen Versuchen wurde auch von den Verwaltungen der österreichischen und der ungarischen Staatsbahnen versucht, besondere Güterzug-Bremsbauarten unter Anlehnung an die vorhandenen Personenzugbremsen zu schaffen. Auf dem gleichen Weg ist ferner im besondern die preussische Staatsbahnen viele Jahre hindurch bemüht gewesen, die auf ihren Bahnen verwendeten Personenzugbremsen zu einer geeigneten Güterzugbremse umzugestalten.

Der preussische Staatseisenbahnverwaltung ist es nunmehr nach mühevoller Arbeit gelungen, eine in jeder Hinsicht gute und neuartige Lösung der großen Aufgabe zu finden. Die durchgehende Güterzugbremse ist jetzt geschaffen.

In einfachen Formen sind die Vorteile dieser bekannteren und erprobteren Bremsbauarten, der Zweifach- und der Einkammerbremse, zu einer Verbundbremse vereinigt, die nicht allein geeignet ist, die unvollständigen Berner Bedingungen zu erfüllen, sondern darüber hinaus noch wichtige Vorteile für die Betriebssicherheit und Betriebsführung wichtige Vorteile aufweist. Da die neue Bremsen nicht nur für Güterwagen, sondern auch für Personenzüge benützt werden kann, soll sie „Einheits-Verbundbremse“ genannt werden.

Wenn ich erschaudert den ersten bildhaften Eindruck habe, den ich als Kind aus der Welt der Technik erhalte, so erscheint mir immer die Gestalt eines Mannes, der im Dämmer eines kalten, schneeburchwehten Winterabends auf dem offenen Dach des letzten Wagens in einem Güterzug hoch, während dieser mit hartem Räder Schlag gerade aus dem Bahnhof meiner kleinen westpreussischen Vaterstadt ausfährt. Der Mann ist ganz zusammengekauert, er hat eine unformige turbanartige Mütze tief über den Kopf gezogen, einen dicken haarigen Mantel um sich geschlagen, die Hände in die Ärmel gesteckt und friert trotzdem erbärmlich in dem schneidenden Wind, der durch die Vorwärtsbewegung in der eisigen Winterluft entweht. Wenn ich ein Maler wäre und diesen Winterlichen Veranschaulichen wollte, ich würde diesen Bremser auf seinem Dienstplatz darstellen, der allen Anblicken eines unheimlichen Wetters preisgegeben ist. Die Bahn, an der jenes Städtchen liegt, war damals noch in Privatbesitz, und die Direktoren der Aktiengesellschaft waren rücksichtslos genug, um ihre Angestellten in solcher Weise auf den Zügen unterzubringen. Die Verwaltung der preussischen Staatsbahn hat in ihrem Machtbereich die offenen Bremser lange abgegeschafft. Kleine Häuschen sind auf sämtlichen Wagen aufgebaut, die Handbremsen besitzen; sie gewähren den Bremsen während der Fahrt Unterkunft. Aber wenn die Männer auf den Güterwagen nun auch gegen die ärgsten Sturmgewalten geschützt sind, so ist ihre Arbeit während des langen Winters doch nicht angenehmer geworden. Stundenlang haben sie in engem, immer noch eisigem Raum zu sitzen, oft müssen sie bei völliger Finsternis hinaus-treten auf die schmale, besetzte Plattform, immer muß ihre Aufmerksamkeit gespannt sein, damit sie nicht das Pfeifensignal der Lokomotive überhören, das ein Anzeichen der Bremsen besteht. Denn durch Unachtsamkeit können sie den Zug, das Leben der Mitfahrenden und damit auch ihr eigenes in schwere Gefahr bringen. So erscheint der Posten eines Güterzugschaffners mit seiner großen Verantwortung seit noch heute noch schwer und wenig begehrt. Es kommt als besonders wichtig hinzu, daß die Beteiligung der Güterzüge mit lauter einzelnen Männern, die zwar auf

# Eine neue Eisenbahn - Technik.

## Die Einheits-Verbund-Bremse für Güterzüge.

### Von Arthur Fürst.

Wenn ich erschaudert den ersten bildhaften Eindruck habe, den ich als Kind aus der Welt der Technik erhalte, so erscheint mir immer die Gestalt eines Mannes, der im Dämmer eines kalten, schneeburchwehten Winterabends auf dem offenen Dach des letzten Wagens in einem Güterzug hoch, während dieser mit hartem Räder Schlag gerade aus dem Bahnhof meiner kleinen westpreussischen Vaterstadt ausfährt. Der Mann ist ganz zusammengekauert, er hat eine unformige turbanartige Mütze tief über den Kopf gezogen, einen dicken haarigen Mantel um sich geschlagen, die Hände in die Ärmel gesteckt und friert trotzdem erbärmlich in dem schneidenden Wind, der durch die Vorwärtsbewegung in der eisigen Winterluft entweht. Wenn ich ein Maler wäre und diesen Winterlichen Veranschaulichen wollte, ich würde diesen Bremser auf seinem Dienstplatz darstellen, der allen Anblicken eines unheimlichen Wetters preisgegeben ist. Die Bahn, an der jenes Städtchen liegt, war damals noch in Privatbesitz, und die Direktoren der Aktiengesellschaft waren rücksichtslos genug, um ihre Angestellten in solcher Weise auf den Zügen unterzubringen. Die Verwaltung der preussischen Staatsbahn hat in ihrem Machtbereich die offenen Bremser lange abgegeschafft. Kleine Häuschen sind auf sämtlichen Wagen aufgebaut, die Handbremsen besitzen; sie gewähren den Bremsen während der Fahrt Unterkunft. Aber wenn die Männer auf den Güterwagen nun auch gegen die ärgsten Sturmgewalten geschützt sind, so ist ihre Arbeit während des langen Winters doch nicht angenehmer geworden. Stundenlang haben sie in engem, immer noch eisigem Raum zu sitzen, oft müssen sie bei völliger Finsternis hinaus-treten auf die schmale, besetzte Plattform, immer muß ihre Aufmerksamkeit gespannt sein, damit sie nicht das Pfeifensignal der Lokomotive überhören, das ein Anzeichen der Bremsen besteht. Denn durch Unachtsamkeit können sie den Zug, das Leben der Mitfahrenden und damit auch ihr eigenes in schwere Gefahr bringen. So erscheint der Posten eines Güterzugschaffners mit seiner großen Verantwortung seit noch heute noch schwer und wenig begehrt. Es kommt als besonders wichtig hinzu, daß die Beteiligung der Güterzüge mit lauter einzelnen Männern, die zwar auf