

ORGAN

für die

FORTSCHRITTE DES EISENBAHNWESENS

in technischer Beziehung.

Fachblatt des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

Neue Folge. XLVI. Band.

Die Schriftleitung hält sich für den Inhalt der mit dem Namen des Verfassers versehenen Aufsätze nicht für verantwortlich.
Alle Rechte vorbehalten.

5. Heft. 1909. 1. März.

Entwurf für den Umbau des Hauptbahnhofes Stuttgart und weiterer Eisenbahnneu- und Erweiterungs-Bauten zwischen Ludwigsburg und Untertürkheim in Württemberg.

Mitgeteilt von Zeller, Abteilungsingenieur zu Stuttgart.

Bearbeitet nach dem von den württembergischen Landständen genehmigten Gesetzentwürfe nebst den entsprechenden Anlagen von Regierungs-Bauführer P. Grostück.

Hierzu Pläne Abb. 1 bis 5 auf Tafel XIII und Abb. 1 bis 3 auf Tafel XIV.

(Schluß von Seite 61.)

C. 4. Güterbahnhof Nord.

Der bestehende Güterbahnhof Stuttgart—Nord soll beibehalten, aber erheblich umgebaut werden. Das bisher vielfach hier ausgeführte Ordnen der Güterzüge soll in Zukunft möglichst beschränkt und nach dem als Verschiebebahnhof auszubauenden Bahnhofe Kornwestheim verlegt werden. Die so entbehrlich gewordenen Verschiebe-Gleise, sowie das durch Wegfall der Lokomotivstation und durch die Verlegung der Hauptbahn Stuttgart—Feuerbach gewonnene Gelände wird durch Erweiterung und Umbau der Freilade-Anlagen wieder ausgenutzt.

Mit dem Hauptgüterbahnhofs Stuttgart wird der Nordbahnhof durch eine eingleisige Güterbahn mit stärkster Steigung 1:70 in Verbindung gebracht, so daß ein vom Personenverkehr unabhängiger Güterverkehr zwischen beiden Güterbahnhöfen stattfinden kann. Das Gütergleis vom Nordbahnhofe nach Feuerbach mündet kurz vor dem Pragtunnel in die Vorortlinie Feuerbach ein.

C. 5. Weitere Eisenbahnneu- und Erweiterungsbauten in der Umgebung Stuttgarts.

5a. Linie Stuttgart--Ludwigsburg.

Die Linie Stuttgart—Ludwigsburg soll, wie schon oben erwähnt, für Vorort- und Fernverkehr viergleisig ausgebaut werden und zwar so, daß neben der bestehenden Bahn ein neues Gleispaar in derselben Höhe hergestellt wird. Genauere Ausarbeitungen über diese Bauten, sowie über die Umbauten der Bahnhöfe Kornwestheim und Ludwigsburg liegen noch nicht vor. Der Bahnhof Kornwestheim als Abzweigstelle der Güterbahn Untertürkheim—Kornwestheim wird hierbei eine ganz

wesentliche Erweiterung erfahren. Bei dem stetig wachsenden Güterverkehre hat es sich als ein Bedürfnis ergeben, in Kornwestheim eine ausgiebige Vorordnung der über Ludwigsburg kommenden, für die Bahnhöfe der Hauptbahn bis Stuttgart, die Schwarzwaldbahn und die Gäubahn bestimmten Wagen, sowie ein Ordnen der von dort einlaufenden Wagen vorzunehmen. Wird der Bahnhof Kornwestheim als leistungsfähiger Ordnungsbahnhof, sowie als Vorbahnhof für den Hauptgüterbahnhof und den Nordbahnhof Stuttgart ausgebildet, so wird er diese durch Wegfall der meisten Verschiebebewegungen ganz erheblich entlasten. In Kornwestheim wird auch ein Lokomotivbahnhof zu errichten sein.

5b. Bahnhof Cannstatt und Linie Stuttgart—Untertürkheim.

Personenbahnhof und Güterbahnhof Cannstatt erfahren erhebliche Erweiterungen. Hierfür bildet der zunächst aufgestellte allgemeine Entwurf (Abb. 2, Taf. XIV) die Grundlage. Einige Änderungen, die sich bei weiterer Planbearbeitung als zweckmäßig erwiesen, sind im folgenden berücksichtigt. Durch die geplante völlig neue viergleisige Verbindung mit Stuttgart über eine neu zu erbauende Neckarbrücke erfährt der westliche Teil des Personen-Bahnhofes eine kleine Drehung (Abb. 2, Taf. XIV). Die neue Bahnhofsfläche liegt in einer Steigung 1:400, etwa 4 m höher als bisher. Durch diese Höherlegung wird neben anderen Vorteilen eine zweckmäßigere Durchbildung des Hauptgebäudes ermöglicht und zugleich genügende Durchfahrts Höhe für die zu kreuzenden Straßen erzielt, die bisher ungenügend war.

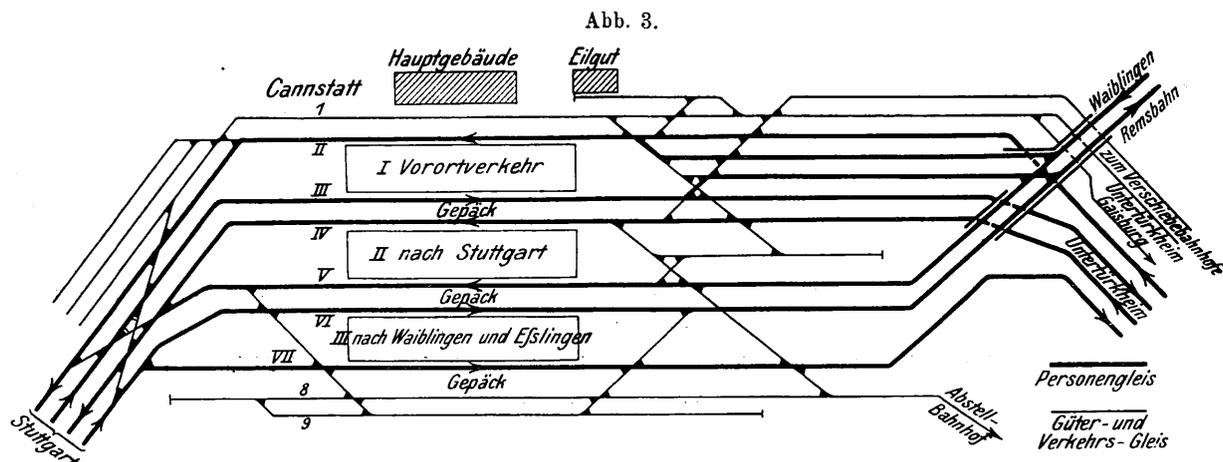
Von den durchgehenden Gleisen des Personenbahnhofes (Textabb. 3) werden dienen:

Gleis II dem Vorortverkehre Richtung Stuttgart			
» III »	»	»	Efslingen und Waiblingen
» IV »	Fernverkehre	»	Stuttgart
» V »	»	»	Stuttgart
» VI »	»	»	Waiblingen
» VII »	»	»	Efslingen.

Zwischen den Gleisen sind drei Bahnsteige für Reisende und für Gepäck durch Tunnel verbunden angeordnet, so daß sich der Verkehr wie folgt abwickeln wird:

Bahnsteig I für Reisende ausschließlich des Vorortverkehres			
beider Richtungen			
» II »	»	»	Richtung Stuttgart
» III »	»	»	Efslingen und Waiblingen.

Durch diese geplanten Neubauten wird das jetzt vom Güterbahnhofe Cannstatt besetzte Gelände größtenteils in Anspruch genommen. Eine Erweiterung des Güterbahnhofes in seiner jetzigen Lage würde wegen der hohen Geländepreise in der Nähe des Bahnhofes unverhältnismäßige Kosten verur-



sachen. Man hat sich deshalb entschlossen, den Güterbahnhof völlig vom Personenbahnhofe zu trennen und auf der Nordwestseite des Truppenübungsplatzes Cannstatt zu erbauen, wo geringere Grunderwerbungskosten, Erweiterungsfähigkeit und bequeme Zufuhr zur Stadt erzielt werden. Der Bahnhof erhält einen großen Güterschuppen, mehrere Verladerrampen, eine Reihe von Freiladegleisen und die erforderliche Gruppe von Aufstell- und Ordnungs-Gleisen. Das Verbindungsgleis dieses Ortsgüterbahnhofes führt unter Vermeidung von Kreuzungen in Schienenhöhe zum Verschiebebahnhofe Untertürkheim, so daß die Bedienung des Ortsgüterbahnhofes Cannstatt ganz unabhängig vom Zuglaufe der Hauptstrecke vom Güter- und Verschiebebahnhofe Untertürkheim aus erfolgen wird, was als sehr förderlich für die Abwicklung des Güterverkehrs angesehen werden muß.

Über die neue Gestaltung der Zufuhr-Linien zum Personenbahnhofe Cannstatt ist folgendes zu bemerken. Die von Stuttgart ist oben ausführlich erwähnt. Die geplante viergleisige Bahn von Cannstatt nach Untertürkheim wird in Zukunft nach Unterfahren der Remsbahn die Wagenwerkstätte südlich statt bisher nördlich umfahren, die Verbindungsgleise zum Ortsgüterbahnhofe Cannstatt und zu dem auf dem linken Neckarufer liegenden Güterbahnhofe Gaisburg—Stuttgart übersetzen, um dann an der Südseite des Verschiebebahnhofes Untertürkheim vorbeizuführen. Die Erhebungen darüber, ob und wie die Strecke von Untertürkheim über Efslingen bis Plochingen viergleisig ausgebaut werden soll, sind noch nicht abgeschlossen.

Die zweigleisige Remsbahn wird vor ihrer Einmündung in den Bahnhof Cannstatt auf eine längere Strecke verlegt und mündet nach Überfahren von zwei Güterverbindungsgleisen

eines Verbindungsgleises nach Gaisburg, der Hauptbahn-Vorortgleise beider Richtungen und des Ferngleises Efslingen—Cannstatt in die Bahnhofsgleise V und VI ein. Nach Überfahrt des Vorortgleises Efslingen—Cannstatt zweigt von den Stammgleisen der Remsbahn ein Gleispaar ab, das sich zwischen die beiden Vorortgleise der Hauptbahn einschiebt und für die Vorortzüge der Remsbahn bestimmt ist (Textabb. 1 und 3).

Der Raum zwischen dem neuen Ortsgüterbahnhofe Cannstatt und der Hauptlinie Cannstatt—Untertürkheim wird zur Anlage eines Lokomotivschuppens und eines Abstellbahnhofes verwendet. Nach Osten hin steht er mittels eines Verbindungsgleises mit dem Verschiebebahnhofe Untertürkheim im Zusammenhange, nach Westen hin durch ein besonderes Verkehrsgleis mit dem Personenbahnhofe Cannstatt.

Für die Wagenwerkstätte wird durch die geplante Umlegung der Hauptgleise Cannstatt—Untertürkheim wertvolles Gelände zur Erweiterung frei, bequeme Anschlüsse sowohl an den Personenbahnhof Cannstatt, als auch an den Güterbahnhof Untertürkheim werden ermöglicht.

Ebenso wird durch diese Verlegung und durch eine geplante Verschiebung der Staatsstraße Untertürkheim—Cannstatt und der Remsbahnverbindung mit dem Güterbahnhofe Untertürkheim in nördlicher Richtung ein weiteres Gelände für letzteren gewonnen. Dieses ist für spätere Erweiterungen vorgesehen.

D. Kosten der Neu- und Erweiterungs-Bauten, Bauzeit und Bauplan.

Nach überschlägigen Berechnungen und Schätzungen werden die geplanten Neu- und Erweiterungs-Bauten in und um Stuttgart die folgenden Kosten verursachen:

1) Umbau des Hauptbahnhofes Stuttgart nach Entwurf II einschließlich der Erweiterung des Nordbahnhofes und der Herstellung der Zufuhrlinien bis zum Pragtunnel und zum Rosensteinparke 75 050 000 <i>M</i> , abzüglich der Rückeinnahmen von 23 400 000 <i>M</i> aus dem durch Hinausrücken des Empfangsgebäudes bis zur Schillerstrasse gewonnenen Baugelände im Innern der Stadt . . .	51 650 000 <i>M</i>
2) Viergleisiger Ausbau der Strecke Stuttgart—Cannstatt	3 300 000 »
3) Viergleisiger Ausbau der Strecke Stuttgart—Kornwestheim	2 500 000 »
4) Viergleisiger Ausbau der Strecke Kornwestheim—Ludwigsburg	1 500 000 »
5) Umbau und Erweiterung des Bahnhofes Cannstatt einschließlich der Verlegung der Hauptbahn zwischen Cannstatt und Untertürkheim	11 500 000 »
6) Erweiterung des Güterbahnhofes Untertürkheim	3 300 000 »
7) Erweiterung des Güterbahnhofes Kornwestheim	5 000 000 »
8) Umbau und Erweiterung des Bahnhofes Ludwigsburg	4 000 000 »
	82 750 000 <i>M</i> .

Mit den noch nicht in Berechnung gezogenen Umbauten zwischen Untertürkheim und Plochingen werden sich die Kosten auf mindestens 100 Millionen *M* stellen.

Als Bauzeit sind zwölf Jahre in sechs Bauabschnitten von je zwei Jahren vorgesehen. Der besonders schwierige Umbau des Hauptbahnhofes Stuttgart wird bis zur völligen Fertigstellung voraussichtlich den ganzen Zeitraum in Anspruch nehmen. Die anderen Bauarbeiten sollen nach und nach in den einzelnen Bauabschnitten vorgenommen werden, so wie es sich aus den Bedürfnissen des stets aufrecht zu erhaltenden Betriebes am vorteilhaftesten ergeben wird.

E. Entwurf für einen Durchgangsbahnhof Stuttgart.

Sprickerhofscher Entwurf (Abb. 1, Taf. XIV).

Von dem Ingenieur und Generalunternehmer Sprickerhof in Cannstatt wurde im Jahre 1901 ein Entwurf für den Umbau des Bahnhofes Stuttgart als Durchgangsbahnhof ausgearbeitet und der württembergischen Generaldirektion überreicht.

Will man bei den ungewöhnlich großen örtlichen Schwierigkeiten für eine derartige Lösung auch noch die königlichen Anlagen des Rosensteinparkes möglichst wenig in Anspruch nehmen, so bleibt für einen Durchgangsbahnhof Stuttgart keine wesentlich andere Lösung, als die Sprickerhofsche übrig. Wie aus dem Lageplane Tafel XIV hervorgeht, wird der Richtungsübergang der Strecke Feuerbach—Stuttgart und der Gäubahn in die Strecke Stuttgart—Cannstatt mittels einer sehr scharfen Kehre von 330 m Halbmesser und eines mächtigen

dreimal zweigleisigen Drillingtunnels unter dem Kriegsberge ermöglicht. Kurz hinter dem Wiederaustritte der Bahn aus dem Kriegsberge liegt das Hauptgebäude; es wäre also vom Stadtzentrum noch weiter abgerückt als beim Entwurfe II »Schillerstrasse«.

Ohne weiter auf die Einzelheiten des Entwurfes (Abb. 1, Tafel XIV) einzugehen, seien nur die Hauptgründe angeführt, die die württembergische Eisenbahnverwaltung veranlafsten, den Entwurf als verfehlt und zur Ausführung ungeeignet zu bezeichnen. Oben ist an geeigneter Stelle ausgeführt, daß ein Durchgangsbahnhof Stuttgart bei der Stellung, die Stuttgart im württembergischen Verkehre einnimmt, durchaus nicht die Vorteile zu bieten vermag, die im Allgemeinen mit einer derartigen Anlage gegenüber einem Kopfbahnhofe verbunden sind. Dann ist der Gedanke, einen Durchgangsbahnhof an einen scharfen Bogen auf beschränktem Platze bei ungünstiger Geländegestaltung anzulegen, an sich als nicht glücklich zu bezeichnen. Durch Zusammenfallen der schärfsten Krümmung von 330 m Halbmesser mit der stärksten Steigung von 1:100 im neuen Tunnel wird die Leistungsfähigkeit der Hauptbahn Ludwigsburg—Plochingen um rund 25% verringert. Das Schieben der Züge im Tunnel in scharfem Bogen ist wegen der damit verbundenen Betriebsunsicherheit bedenklich. Die Gäubahn wird durch die neue große Schleife um rund 700 m verlängert und somit dauernd geschädigt, was wegen des regen Verkehres zwischen Stuttgart Hauptbahnhof und Westbahnhof besonders empfindlich ist. Ein Überführen der durchgehenden Züge von der Hauptbahn nach der Gäubahn und umgekehrt würde äußerst verwickelt und gefährlich werden. Eine Unsicherheit im ganzen Betriebsdienste und große Unübersichtlichkeit über den abzuwickelnden Verkehr wird durch die Lage des großen Bahnhofes unmittelbar hinter einer Tunnelmündung und durch die unvermeidliche Aufstellung einer großen Anzahl von Signalen unmittelbar vor den Tunnelmündungen unvermeidlich. Betriebsstockungen oder Unfälle im Tunnel können sehr leicht den Bahnhofsverkehr auf längere Zeit unterbinden. Die Rauchplage im Tunnel wird wegen der Lage der beiden Tunnelgänge nach derselben Himmelsrichtung voraussichtlich eine große sein. Die Zahl von elf durchgehenden Hallengleisen des Personenbahnhofes, von denen mindestens zwei immer als Durchfahrtsgleise freizuhalten wären, wird als nicht genügend erachtet; zu weiteren Hallengleisen fehlt der Platz. Die geplante Verbindung der fünf Bahnsteige für Reisende durch Treppen und Überführungen würde eine starke Rauchbelästigung der Reisenden mit sich bringen. Ein erheblicher Mangel ist, daß in unmittelbarer Nähe der Hallengleise überhaupt keine Abstellgleise vorhanden sind, der äußere Abstellbahnhof zudem 1,8 km entfernt und nur durch zwei Verkehrsgleise zu erreichen ist. Für den Güterbahnhof sind nur ganz geringe Vergrößerungen geplant, seine Bedienung würde noch umständlicher werden, als die des alten. Eine Erweiterung des Güterbahnhofes ist wegen seiner unglücklichen Lage ebenfalls ausgeschlossen. Die Durchführung des Umbaues nach dem Sprickerhofschen Entwurfe würde außerordentlich schwierig sein.

Die Anlage eines Durchgangsbahnhofes Stuttgart nach diesem Plane blieb daher von vorne herein außer Frage.

F. Herstellung eines Kopfbahnhofes Stuttgart mit dem Empfangsgebäude an der Schloßstraße.

Entwurf I, Abb. 1, Taf. XIII.

So leicht die Entscheidung über die Frage, ob ein Kopfbahnhof oder Durchgangsbahnhof für Stuttgart zu errichten sei, gefällt werden konnte, so schwierig war die Auswahl zwischen den Entwürfen für erstern. Zwei Entwürfe standen in engerer Wahl:

Entwurf I mit dem Hauptgebäude an der Schloßstraße (Abb. 1, Taf. XIII).

Entwurf II mit dem Hauptgebäude an der Schillerstraße (Abb. 5, Taf. XIII).

Letzterer ist als der zur Ausführung gelangende ausführlich besprochen. Die Einrichtungen für erstern mögen im folgenden an Hand der Darstellung in Abb. 1, Taf. XIII und in einem Vergleiche beider Entwürfe kurz angegeben werden.

Die Anordnungen des inneren Personenbahnhofes stimmen nach beiden Entwürfen genau, die des Hauptgüterbahnhofes in allen wesentlichen Punkten überein. Die Leistungsfähigkeit der Zufahrnlinien zeigen bei beiden Entwürfen bezüglich der stärksten Steigung und des kleinsten Krümmungshalbmessers nur ganz geringe Unterschiede. Ein Unterschied besteht darin, daß bei I die Zufahrnlinien von Feuerbach her und die der Gäubahn die heutige Lage beibehalten, während bei II ungefähr vom Nordbahnhofe aus erhebliche Verlegungen eintreten. Die Bahnpostanlage liegt bei II auf dem äußeren Abstellbahnhofe, erhält bei I eine bequemere Lage unmittelbar neben dem Hauptgebäude, hat aber keine solche Erweiterungsmöglichkeit wie bei II. Der Abstellbahnhof zerfällt hier wie dort in zwei Abschnitte, einen inneren, bei beiden Entwürfen gleich großen und gleich angelegten, und einen äußeren, der bei I rund 300 m näher liegt, als bei II. Außerdem hat er nicht die etwas ungünstige Dreiecksform mit vielen Stumpfgleisen, sondern ist auch an der abliegenden Seite durch ein Verbindungsgleis zugänglich. Die Verkehrsgleise für den Abstellbahnhof sind bei beiden Entwürfen gleichwertig.

Der Lokomotivbahnhof mit den zugehörigen Anlagen bleibt bei I auf dem Nordbahnhofe wie bisher und ist zu erweitern. Ein Nachteil von I gegen II ist, daß die Verbindungsgleise vom Lokomotiv- zum Personen- und Güter-Bahnhofe nicht so leistungsfähig sind wie bei II, da die Lokomotivfahrten nicht ganz unabhängig von den Zugfahrten sind und hin- und hergehende Bewegungen nicht vermieden werden können. Durch Beibehaltung des Lokomotivbahnhofes auf dem Nordbahnhofe entfällt bei I die Möglichkeit einer Erweiterung der Freiladeanlagen auf dem dortigen Gelände.

Ein Vorteil von I gegen II ist die Beibehaltung der unmittelbaren kurzen, am südlichen Ende des Nordbahnhofes ab-

zweigenden Verbindung des letztern mit dem Hauptgüterbahnhofe Stuttgart, allerdings mit der Einschränkung, daß eine unmittelbare Verbindung der Einfahrtgleise für die Güterzüge von Feuerbach sowohl, als auch vom Nordbahnhofe und von Cannstatt mit den Gütergleisen des Hauptgüterbahnhofes wie bei II nicht besteht, sondern erst durch eine hin- und hergehende Bewegung hergestellt werden muß.

Die Bauausführung ist bei beiden Entwürfen recht schwierig, erfordert beiderseits mancherlei vorübergehende Anlagen, zeitweise Änderungen im Betriebe und Ausführung der Umbauten stückweise in einzelnen Abschnitten, so daß in dieser Beziehung keiner der beiden Entwürfe vor dem andern einen erheblichen Vorzug hat. Ebensowenig ist aus dem Vergleiche ein merklicher Unterschied in betriebs-technischer Hinsicht abzuleiten.

In wirtschaftlicher Beziehung hingegen sind erhebliche Unterschiede festzustellen und zwar zu Gunsten des Entwurfes II. Sie beruhen in der Hauptsache auf den Rückeinnahmen für das freiwerdende Baugelände zwischen Schloßstraße und Schillerstraße, wofür ein Angebot von 20 800 000 M vorliegt.

Die überschlägigen vergleichenden Kostenanschläge lauteten für:

	Entwurf I	Entwurf II
Grunderwerb:	30 700 000 M.	33 500 000 M.
Baukosten:	40 650 000 »	41 550 000 »
	<u>71 350 000 M.</u>	<u>75 050 000 M.</u>
Rückerstattung:	7 050 000 »	23 400 000 »
Betrag:	64 300 000 M.	51 650 000 M.
Ab Entwurf II:	<u>51 650 000 »</u>	
Unterschied:	<u>12 650 000 M.</u>	zu Gunsten des Entwurfes II.

Dieser Minderaufwand von über 12 Millionen M bei Entwurf II war entscheidend für seine Annahme zur Ausführung.

Die Entwürfe für alle Neu- und Erweiterungs-Bauten sind von der Generaldirektion der württembergischen Staatseisenbahnen unter der unmittelbaren Leitung des erst vor kurzem aus dem Leben geschiedenen Vorstandes der Bauabteilung, des Staatsrates von Fuchs*) und unter hauptsächlichlicher Mitwirkung des Vorstandes der Bausektion Stuttgart, des Bauinspektors Mühlberger, bearbeitet worden.

Die Leitung der Einzelbearbeitung und die Bauausführung liegen in den Händen des jetzigen Vorstandes der Bauabteilung: des Baudirektors von Neuffer und der technischen Referenten: des Baurates Lupfer für die Ingenieurbauten und des Baurates Vischer für die Hochbauten. Als ausführende Behörden sind die vier Bahnbausektionen Stuttgart, Cannstatt, Feuerbach und Ludwigsburg unter den Bauinspektoren Mühlberger, Hartmann, Kleemann und Abteilungsingenieur Nägele, sowie die Hochbausektion Stuttgart unter Regierungsbaumeister Schwab tätig. Mit den Bauarbeiten wurde im Herbste 1908 begonnen.

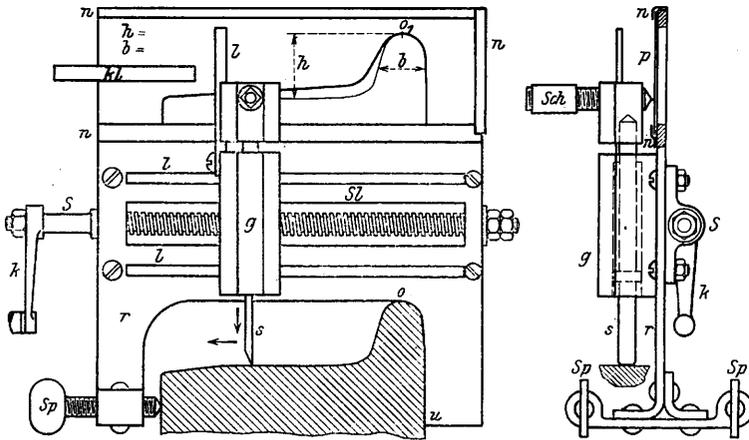
*) Organ 1908. Seite 418.

Vorrichtung zur Aufzeichnung des Radreifenquerschnittes von Eisenbahn-Fahrzeugen.

Von Ing. J. Herlinger zu Aufsig.

Im Schlitz *Sl* (Textabb. 1) des Blechrahmens *r* bewegt sich durch Drehung der Schraubenspindel *S* mittels der Kurbel *k* das Gleitstück *g* von einem Ende des Rahmens zum andern. Rechtwinkelig zur Fortbewegungsrichtung des Gleitstückes bewegt sich in diesem ein Stift *s*, der durch eine Feder im Innern des Gleitstückes nach unten gedrückt wird. In die Nuten *n* am

Abb. 1.



obern Rande des Blechrahmens wird ein abgepalster Papierstreifen *p* eingeschoben, auf dem der Querschnitt des neuen Radreifens in genau bestimmter Lage aufgezeichnet ist. Der Papierstreifen ist durch die Klammer *kl* gegen Herausschieben aus dem Blechrahmen gesichert. Der Kopf des Stiftes enthält einen Schreibstift *Sch*, der sich herausrauben lässt, und der in bestimmter Stellung eingeschraubt durch eine Feder rechtwinkelig auf die Papierfläche gedrückt wird. Die drei Führungsleisten *l* dienen zur sichern Führung des Gleitstückes *g* und des Stiftes *s*. Bei Benutzung der Vorrichtung muß der Rahmen in Richtung eines Radhalbmessers stehen, und die Kante *u* o

mufs an der innern, nicht abgenutzten Seite des Radreifens gut anliegen. In dieser Stellung werden die beiden Spannschrauben *Sp* angezogen. Das Gleisstück *g* wird bis nahe an das Ende des Schlitzes geschraubt und der Stift hochgehoben, sodafs seine Spitze in *o*, dem höchsten Punkte des Spurkranzes aufliegt. In dieser Stellung des Gleitstückes und des Stiftes wird der Schreibstift *Sch* hineingeschraubt, sodafs seine Spitze auf den höchsten Punkt *o*₁ des gezeichneten Regelquerschnittes zeigt. Wenn nun das Gleitstück nach links geschraubt wird, gleitet die entsprechend geformte Spitze des Stiftes *s* quer über die Oberfläche des Radreifens hin, und der Schreibstift zeichnet auf dem Papierstreifen genau die Querschnittbegrenzung auf, sodafs alle Abweichungen vom Regelquerschnitte unmittelbar sichtbar werden. Insbesondere können der kleinste Wert von *b* und der größte von *h*, die in den T. V. festgelegt sind, aus der Zeichnung abgelesen werden. Außerdem ist in dem aufgezeichneten Querschnitte des abgenutzten Radreifens jede scharfe Kante im Spurkranze und jede hohle Stelle in der Lauffläche, die Gefahren für den Betrieb bilden, genau ersichtlich.

Die Vorrichtung dient zum Messen der Höhe und Breite des Spurkranzes und zur Aufzeichnung aufsergewöhnlicher Abnutzungen im Spurkranze und in der Lauffläche der Eisenbahnradreifen. Auch kann sie zum Abmessen der Stärke des Radreifens im Laufkreisdurchmesser benutzt werden. Die im Eisenbahnbetriebe öfter nötig werdende, umständliche Aufnahme der Querschnitte abgenutzter Radreifen wird durch die Vorrichtung erspart. Auf den Papierstreifen sind der Regelquerschnitt und die Bezeichnungen: Lokomotive Nr. . . . , Achse . . . , Rad , $h = \dots$, $b = \dots$ und die Zeitangabe der Aufnahme vorgedruckt.

Die Zeichenvorrichtung hat sich bei der Aufsig-Teplitzer Eisenbahn gut bewährt.

Versuche mit selbsttätiger, durchgehender Westinghouse-Bremse an langen Güterzügen.

Durchgeführt auf den Linien der ungarischen Staatsbahnen 1907 und 1908.

Nach dem amtlichen Berichte mitgeteilt von Ingenieur **E. Streer**, Inspektor der ungarischen Staatsbahnen.

Der Ausschufs für technische Angelegenheiten des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen hat zur Prüfung der Frage der Einführung einer selbsttätigen, durchgehenden Bremse für Güterzüge einen technischen Unterausschufs ernannt, der für die Durchführung diesbezüglicher Versuche einen einheitlichen Plan aufstellte.*) Von der ungarischen Staatsbahn-Verwaltung wurden diesem Plane entsprechend in den Jahren 1907 und 1908 weitgehende Bremsversuche an langen Güterzügen mit der Westinghouse-Luftdruckbremse durchgeföhrt, und zwar sowohl auf der Flachlandstrecke Pozsony (Prestburg)-Érsekujvár, als auch auf dem Gefälle von 25 ‰ der Strecke Lió-Fiume.

Im Jahre 1907 wurden die Versuche auf der Flachbahn mit einem teilweise beladenen Güterzuge von 153 Wagen-

achsen begonnen und dann auf dem vorerwähnten langen Gefälle fortgesetzt; dort jedoch in demselben Jahre nur mit Zügen bis zu 101 Achsen, wobei auch Bremsversuche mit angehängter Schiebelokomotive ausgeführt wurden. Weitere Versuche mit dem unbeladenen Zuge von 153 Wagenachsen auf der Flachbahn, sowie mit dem teilweise beladenen Güterzuge von 153 Wagenachsen auf dem starken Gefälle kamen erst im Jahre 1908 zur Ausführung. Gelegentlich der Vorname letzterer Flachbahnversuche wurde auch das Zusammenarbeiten der Güterzugbremse mit der Personenzugbremse erprobt.

I. Bremsversuche im Jahre 1907.

ausgeföhrt auf der Flachbahn in den Monaten Juni-Juli und auf dem Gefälle in den Monaten August-September.

*) Organ 1908, S. 281.

Ausrüstung des Versuchszuges.

Alle Fahrzeuge, mit Ausnahme des am Zugende laufenden Mefswagens Nr. 131, waren mit der Westinghouse-Schnellbremse ausgerüstet. Um die Wirkung dieser Bremse für sehr lange Güterzüge einzurichten, waren in den vorhandenen Steuerventilen die Luftdurchgänge, durch die bei Schnellbremsungen die Behälterluft nach den Bremszylindern strömt, erheblich verengt. Dadurch wird erreicht, daß bei Schnellbremsungen anfangs fast nur Leitungsluft in bekannter Weise in die Bremszylinder einströmt, wodurch in allen Zylindern des Zuges mit größter Beschleunigung eine mächtig kräftige Bremsung erzeugt wird, die jedoch ausreicht, ein starkes Zusammendrücken des Zuges beim schnellen Anziehen der Bremsen zu verhindern. Die weitere Druckerhöhung in den Bremszylindern erfolgt dann durch langsames Nachströmen der Druckluft aus den Hilfsluftbehältern derart, daß die Bremsen vorn am Zuge ihren Volldruck erst erreichen, wenn die Bremsen am Zugende bereits in Tätigkeit getreten sind und auch schon einige Zeit kräftig gewirkt haben. Dadurch werden Stöße und Schwankungen, die an langen Zügen bei schneller Zunahme der Bremskraft häufig auftreten, wirksam vermieden.

Ferner wurden Luftauslaßventile nach Textabb. 1 in die Auspufföffnungen der Steuerventile eingeschraubt, wie Textabb. 2 zeigt.

Abb. 1. Luftauslaßventil.

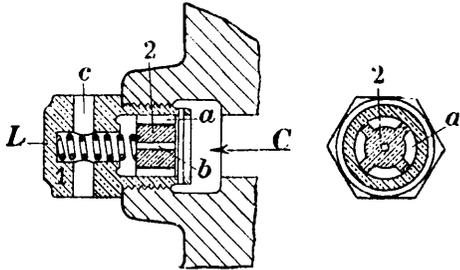


Abb. 2. Steuerventil S mit Luftauslaßventil L.

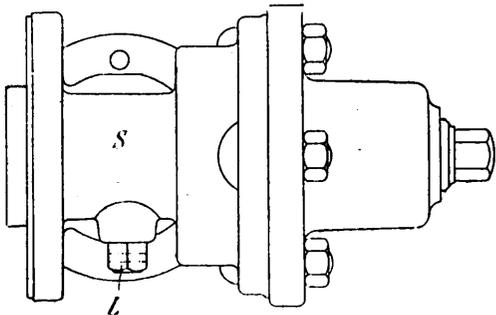
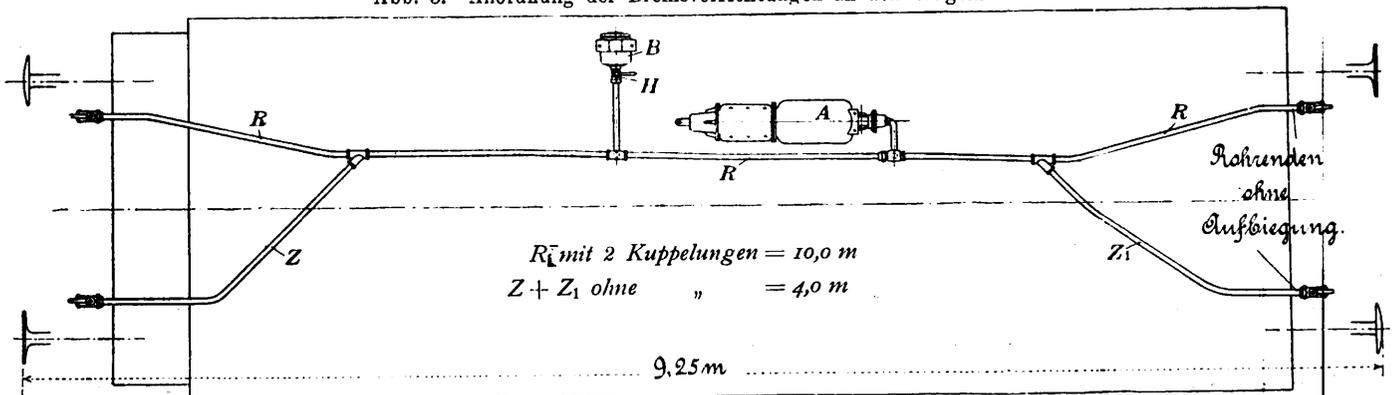
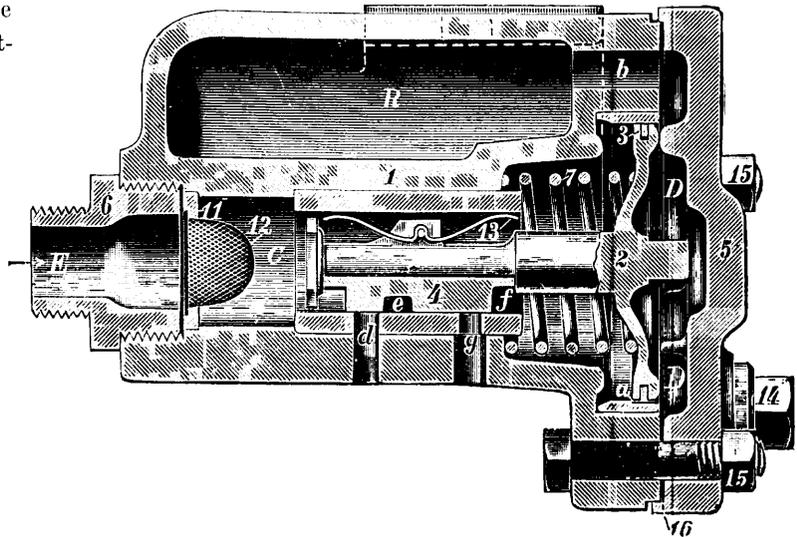


Abb. 3. Anordnung der Bremsvorrichtungen an den Wagen.



Die Luftauslaßventile regeln beim Lösen der Bremsen den Druckauslaß aus den zugehörigen Bremszylindern derartig, daß das Strecken eines etwas aufgelaufenen Zuges langsam und stoßfrei erfolgt; auch ermöglichen sie bei wiederholtem Bremsen und Lösen während der Fahrt auf Gefällen das Wiederauffüllen der Hilfsluftbehälter noch vor Beendigung der Entleerung der Bremszylinder. Die Wirkungsweise dieser Ventile ist folgende: Die beim Lösen der Bremsen von C (Textabb. 1) her aus dem Bremszylinder ausströmende Luft preßt das Ventil 2 gegen den Widerstand einer schwachen Feder auf seinen Sitz im Gehäuse 1, sodaß die weiten Durchgänge a abgeschlossen werden, und nur die enge Bohrung b offen bleibt. Hoher Zylinderdruck strömt zuerst verhältnismäßig schnell, dann langsamer durch b und c ins Freie aus. Sobald die Spannung der Feder den auf das Ventil 2 wirkenden Zylinderdruck überwindet, preßt die Feder das Ventil in die gezeichnete Lage zurück, und der noch vorhandene geringe Zylinderdruck kann nun auch durch die weiten Durchgänge a schnell entweichen, sodaß der Rückgang der Bremskolben und Gestänge in die Ruhelage ungehindert erfolgen kann.

Abb. 4. Übertragungsventil.



Die Anordnung der Bremsvorrichtungen und der Hauptleitung an den Wagen ist in Textabb. 3 dargestellt. Jeder Wagen, mit Ausnahme des Mefswagens Nr. 131, war mit einer achtzölligen Schnellbremsvorrichtung A und außerdem mit einem Übertragungsventile B (Textabb. 4) nebst Aus-

schalthahn H (Textabb. 3) ausgerüstet, um beliebig als Bremswagen oder als Leitungswagen benutzt werden zu können. An den Wagen, die für einen bestimmten Versuch als Bremswagen dienen, wurde der Hahn H (Textabb. 3) geschlossen und das Übertragungsventil B somit ausgeschaltet, während an den Leitungswagen die Bremsvorrichtungen A ausgeschaltet und die Übertragungsventile B eingeschaltet wurden.

Das Übertragungsventil ist für Wagen ohne Luftdruckbremsen bestimmt und bezweckt die Schnellwirkung bei Schnellbremsungen durch Auslassen von Leitungsluft über Gruppen von Leitungswagen fortzupflanzen.

Das Gehäuse 1 enthält einen Kolben 2 mit Schieber 4, der die Bohrungen d und g freilegt oder abschließt. Durch ein bei E angeschlossenes Zweigrohr strömt Prefsuft aus der Hauptbremsleitung durch C und die Nut a in die Kolbenkammer D, und gelangt durch die Durchgänge b in die Luftkammer R, die mit Leitungsspannung gefüllt wird.

Tritt die Spannungsminderung in der Leitung E allmählich ein, wie bei Betriebsbremsungen, so kommt das Ventil nicht zur Wirkung, da die Nut a im Verhältnis zu dem geringen Luftinhalte der Kammer R so groß bemessen ist, daß dabei Spannungsausgleich auf beiden Kolbenseiten stattfindet. Wenn aber bei Schnellbremsungen plötzlich eine starke Spannungsabnahme erfolgt, so wird der Kolben 2 von der höheren Spannung in den Kammern D und R nach links getrieben, sodaß der Schieber 4 durch die Aussparung f die Bohrung g freigibt und Leitungsluft durch C und g ins Freie ausläßt. Gleichzeitig verbindet die Schieberhöhlung e auch die Kammer R mit dem Kanale d und entlüftet dadurch auch diese Kammer, worin die Spannung schneller abnimmt als in der Hauptleitung. Das Ventil bleibt daher nur kurze Zeit geöffnet, denn sobald die Spannung in der Luftkammer R unter die noch vorhandene Leitungsspannung fällt, treibt diese mit der Feder 7

den Kolben 2 und den Schieber 4 in die gezeichnete Stellung zurück, wobei die Auslässe d und g wieder abgeschlossen werden. Beim Lösen der Bremsen werden die Luftkammern D und R wieder aufgefüllt.

Zur Beförderung des Versuchszuges wurde eine 1 B + B-Vierzylinder-Lokomotive verwendet, zum Vorspannen eine 2 C-Zweizylinder-Verbund-Lokomotive, und zum Nachschieben eine B + B-Lokomotive. Die ersten beiden Lokomotiven hatten Triebdrabremsen, die bei allen Bremsungen mitwirkten.

Der Versuchszug wurde aus zweiachsigen bedeckten Güterwagen gebildet. Außerdem waren darin drei Beobachtungswagen III. Klasse gleichmäßig verteilt, am Schlusse waren zwei Meßwagen zur Aufnahme der Versuchsergebnisse eingestellt. Die Beobachtungs- und Meßwagen standen mit einander und mit der Lokomotive durch Fernsprecher und elektrische Signale in Verbindung. Die Beobachter in diesen Wagen hatten die Aufgabe, während der Bremsungen die etwa auftretenden Stöße oder Schwankungen festzustellen, das Auflaufen und Strecken des Zuges zu beobachten, sowie die in den Bremszylindern eintretenden Luftspannungen an den angebrachten Spannungsmessern abzulesen. In dem einen Meßwagen wurden außerdem auch die Spannungen in der Hauptleitung und den Hilfsluftbehältern der Bremse laufend angezeigt. Diese Spannungen und die im Bremszylinder, ferner die Bewegungen des Handgriffes am Führerbremsventile, die Bremszeiten, Bremswege und Fahrgeschwindigkeiten wurden durch die bekannte Schreibvorrichtung von Kapteyn und einen Digeonschen Geschwindigkeitsmesser im andern Meßwagen auch selbsttätig aufgetragen. Alle Wegemessungen auf der Strecke und Zeitmessungen mittels der Stechuhr, die so häufig zu Irrtümern Veranlassung geben, wurden bei diesen Versuchen grundsätzlich vermieden. Die näheren Angaben über die Lokomotiven, Tender und Wagen enthält die Zusammenstellung I.

Zusammenstellung I.

Gewichte und Bremsvorrichtungen der Fahrzeuge bei den Versuchen im Jahre 1907.

Anzahl	Fahrzeuge des Versuchszuges		Eigengewicht		Belastung		Bremsvorrichtung		Klotzdruck bei 5 at Leitungsspannung			Länge in m			
	Art	Achsenzah	Im ganzen	Auf den gebremsten Achsen	Anzahl der beladenen Fahrzeuge	Last eines Fahrzeuges	Fläche des Bremskolbens	Hebelüber- setzung	% des Gewichtes auf den gebremsten Achsen			der Fahrzeuge mit Puffer	der einzelligen Hauptleitung mit		
									leer	halb beladen	voll beladen		einfachen Schläuchen	Zweigrohren Z und Z ₁	
1	Lokomotive IV. e. 4451 . . .	5	75,3	65,3	—	—	2×856	6,4	36,2	55,4	55,4	55,4	—	23,5	—
1	Tender	3	15,36	15,36	1	22,44	856	4,9	16,0	101,4	60,2	42,3			
1	Lokomotive I. k. 677 . . .	5	57,7	42,7	—	—	2×856	4,3	25,4	59,5	59,5	59,5	—	22,0	—
1	Tender	3	14,6	14,6	1	21,4	856	4,9	16,0	109,6	63,2	44,5			
3	Personenwagen III. Kl. . . .	2	15,05	15,05	—	—	324	7,0	8,84	58,7	—	—	10,7	11,5	15,5
7	Bedeckte Güterwagen . . .	2	8,66	8,66	2	8	324	6,0	7,97	92,0	47,8	33,7	9,25	10,0	14,0
					4	15									
43	"	2	9,02	9,02	13	8	324	6,46	8,58	95,2	50,4	35,7	9,25	10,0	14,0
					11	15									
21	"	2	9,52	9,52	—	—	324	6,09	9,16	96,3	—	—	9,25	10,0	14,0
								4,95	6,57	69,0	—	—			
1	Meßwagen 1586*)	3	15,76	11,76	—	—	324	6,2	7,83	66,6	—	—	11,0	—	16,0
1	" 131**)	2	15,32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,0	—	—

*) Mit Kapteynscher Schreibvorrichtung. — **) Mit Digeonschem Geschwindigkeitsmesser.

Die Wirkungsweise der geänderten Steuerventile ist aus den im 75. Wagen des Versuchszuges aufgenommenen Schaulinien Abb. 1—4, Seite 87, und Abb. 1, Seite 88 ersichtlich. Abb. 1, Seite 87 stellt eine Schnellbremsung am stehenden Zuge bei vorher gelösten Bremsen dar; die Abb. 2 und 3, Seite 87 zeigen ähnliche Schnellbremsungen an fahrenden Zügen, Abb. 4, Seite 87 zeigt den Verlauf einer Schnellbremsung nach vorangegangener Verzögerungs-Bremsung, und Abb. 1, Seite 88 gibt ein Bild der bekannten Wirkung dieser Bremse bei einer starken Betriebsbremsung.

Versuche auf der Flachstrecke Pozsony (Prestburg)-Érsekujvár Juni-Juli 1907.

Die Bremsversuche auf dieser Strecke wurden in beiden Richtungen stets auf nahezu wagerechter und gerader Bahn ausgeführt. Der Hauptzweck dieser Versuche war, festzustellen, ob und unter welchen Bedingungen lange Güterzüge mit der Luftdruckbremse durch Schnell-, Not- und Betriebs-Bremsungen stoßfrei und betriebsicher angehalten werden können.

Bei den Versuchen kamen Leitungsüberdrücke von 4, 4,5 und 5 at, sowie vielfach verschiedene Bremsprozent und Bremsverteilungen zur Anwendung. In den fahrenden Zügen waren die beladenen und gebremsten Wagen anfangs gleichmäßig, dann aber ungleichmäßig verteilt, wobei die vollbeladenen Wagen zu Gruppen vereinigt waren: auch Gruppen bis zu 15 Leitungswagen kamen bei einigen Bremsverteilungen vor. (Zusammenstellungen II und III.) Die Züge wurden bald von einer, bald von zwei Lokomotiven gefahren. Die Wagen waren ungleichmäßig lose, das heißt mit lichten Abständen von 20 bis 120 mm zwischen den Pufferscheiben gekuppelt, und die Bremsungen wurden teils bei aufgelaufenem und teils bei gestrecktem Zuge ausgeführt. Der mittlere Kolbenhub der Wagen betrug 120 mm. Bei den ersten Fahrten hatten die Hauptleitungen an allen Wagen die in Textabb. 3 gezeichnete Anordnung mit doppelten Schlauchkuppelungen an beiden Stirnenden. Die ganze Länge der Hauptleitungsrohre am Zuge ohne die nach den Steuer- und Übertragungs-Ventilen B fahrenden Zweige betrug etwa 1080 m. Zur Erprobung der schwierigsten Verhältnisse wurden jedoch auch die Doppelkuppelungen mitbenutzt. Mit Einschluss dieser und der Zweigrohre betrug die Länge der mit Preßluft gefüllten Hauptleitung etwa 1315 m. So lange Leitungen sind bisher bei durchgehenden Bremsen wohl noch nicht mit Erfolg verwendet.

Um auch Versuche mit kürzeren Leitungen anzustellen, wurden demnächst die Zweigrohre ZZ₁ (Textabb. 3) mit ihren Schlauchkuppelungen abgenommen, und die weiteren Fahrten ausschließlich mit den einfachen Leitungen R ausgeführt. Durch diese Versuche wurde festgestellt, daß die Weglassung der Zweigleitungen die Durchschlag-Geschwindigkeit der Bremse wohl etwas erhöhte und auch den Vorteil hatte, daß die Bremsen etwas rascher gelöst, beziehungsweise die Hülfsluftbehälter in kürzerer Zeit gefüllt werden konnten, daß jedoch die vorgeführte Bremseinrichtung auch mit doppelten Schlauchkuppelungen an den Wagen anstandslos wirkt.

Ferner wurden an den einzelnen Fahrzeugen Klotzdrücke von verschiedener Stärke angewendet, um die daraus hervor-

gehenden Unterschiede in der Bremswirkung zu erproben. Bei einer größeren Anzahl von Versuchsfahrten hatten die Bremsgestänge an den Güterwagen die ursprünglich vorhandenen hohen Hebelübersetzungen, bei denen die Klotzdrücke 92 bis 96,3 % vom Leergewichte der betreffenden Wagen betrug. Während der ersten Versuchsgruppe mit diesen starken Klotzdrücken waren alle Wagen auch mit doppelten Schlauchkuppelungen und den zugehörigen langen Zweigrohren versehen. Trotz dieser außerordentlich ungünstigen Verhältnisse traten bei 4 at Leitungsüberdruck während der Schnellbremsungen nur bei höheren Bremsprozenten schwache Schwankungen im Zuge auf, die bei 4,5 und 5 at in einzelnen Fällen auch schon bei den niedrigeren Bremsprozenten fühlbar wurden und bei höheren entsprechend stärker auftraten, jedoch keinen Anlaß zu Störungen gaben. Diese Unruhe im Zuge war teilweise dem Umstande zuzuschreiben, daß die Räder der gebremsten leeren Wagen bei den Schnellbremsungen meist zum Schleifen kamen. Das Ergebnis dieser Versuche kann also mit Rücksicht auf die dabei zu überwindenden Schwierigkeiten, die in Fachkreisen zur Genüge bekannt sind, als günstig bezeichnet werden.

Nachdem die Doppel-Kuppelungen und deren Zweigrohre beseitigt waren, wurden die Versuche mit den starken Klotzdrücken und der einfachen Hauptleitung fortgesetzt. Obwohl auch dabei Schleifen der Räder an unbeladenen Wagen beobachtet wurde, sind die Schnellbremsungen doch im allgemeinen ruhiger verlaufen, als vorher. Dieser Umstand ist den größeren Durchschlag-Geschwindigkeiten zuzuschreiben, die bei der einfachen Leitung von 171 bis 224 m/Sek. betrug, während sie bei Mitverwendung der Zweigleitungen nur 167 bis 196 m/Sek. erreichten. Diese Versuche mit den hochabgebremsten Wagen sind also noch besser ausgefallen, als die vorhergehenden ähnlichen Versuche; bei den verschiedenartig durchgeführten Bremsungen sind keine erheblichen Stöße oder Zuckungen im Zuge aufgetreten.

Demnächst wurden die Bremsgestänge an den Güterwagen so geändert, daß die Klotzdrücke auf durchschnittlich 67 % des Leergewichtes der Wagen herabgemindert wurden. Die mit dieser Einrichtung ausgeführten Versuche sind tadellos verlaufen. Bei verschiedenen Bremsverteilungen wurden Schnell- und Betriebs-Bremsungen, ferner Not-, Voll- und Verzögerungs-Bremsungen, sowie Schnellbremsungen nach vorangegangener Verzögerungs-Bremsung durchgeführt. Das Anhalten der Züge mit einer Lokomotive erfolgte jedesmal vollkommen stoßlos. Bei den Fahrten mit zwei Lokomotiven fand bei niedrigen Bremsprozenten während des Bremsens ein stärkeres Auflaufen und nach erfolgtem Lösen ein merkliches Strecken des Zuges statt, doch traten dabei nur geringe Schwankungen und Stöße auf, die nicht von Bedeutung waren. Die übrigen Bremsungen sind auch hierbei tadellos verlaufen.

In Abb. 2 und 3, Seite 88, Abb. 1, 2 und 3, Seite 89, Abb. 1, Seite 92 sind die bei Zügen mit und ohne Vorspann-Lokomotiven bei hohen und geringen Klotzdrücken ermittelten Bremswege als Schaulinien dargestellt. Dabei ist zu bemerken, daß bei den Fahrten am 22. und 23. Juni 1907 der sonst gewöhnlich am Zugende befindliche ungebremste Meßwagen

Zu Abb. 1 bis 4 und Abb. 1, Seite 88:
Schaulinien, aufgenommen im 75. Wagen.

Erklärung der Linien:
 ——— Überdruck im Bremszylinder.
 „ in der Hauptleitung.
 - - - - „ im Hilfsluftbehälter.
 - Fahrsgeschwindigkeit.

Abb. 2.
Schnellbremsung am fahrenden Zuge.
 Versuch Nr. 10 am 1. Juli 1907,
 Fahrt Nr. 11. Alle Bremsen waren eingeschaltet.

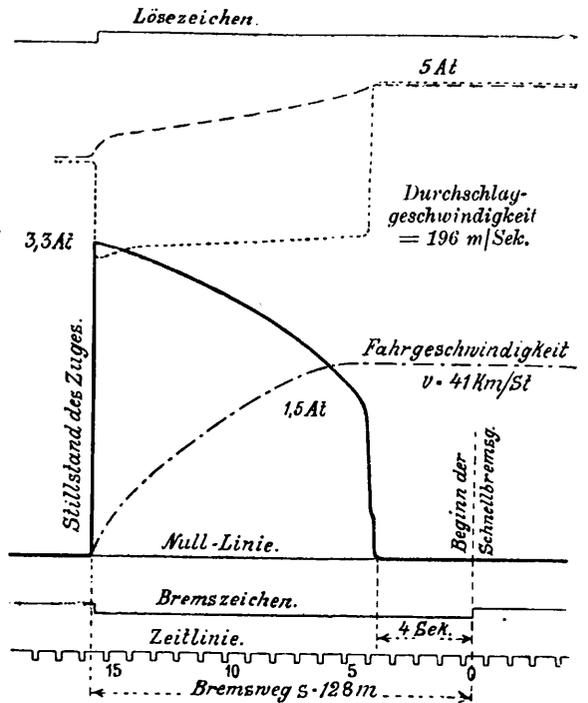


Abb. 1. **Schnellbremsung am stehenden Zuge.**
 Alle Bremsen waren eingeschaltet.

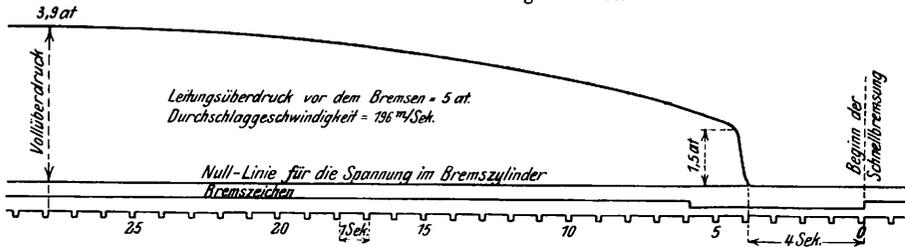


Abb. 3.
Schnellbremsung am fahrenden Zuge.
 Versuch Nr. 11,
 Fahrt Nr. 12
 am 2. Juli 1907.
 Bremsverteilung B₁₈.

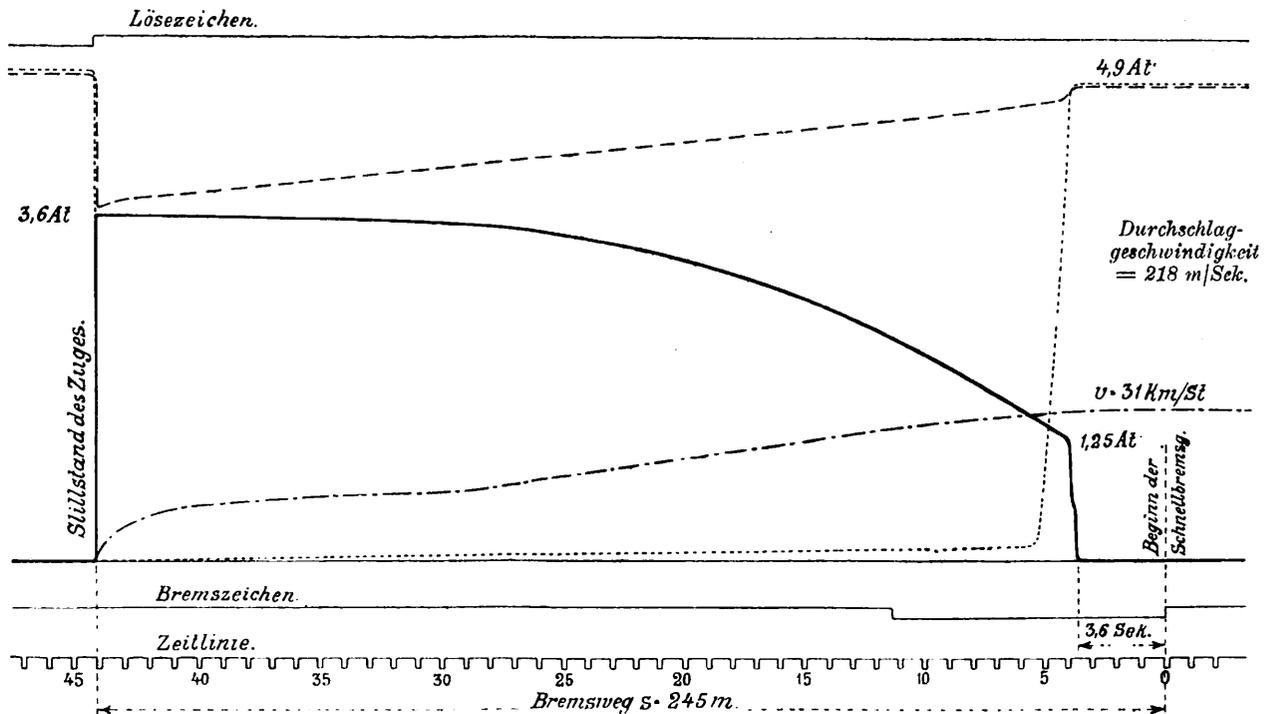


Abb. 4.
Schnellbremsung bei bestehender Verzögerungs-Bremsung am fahrenden Zuge.
 Versuch Nr. 4,
 Fahrt Nr. 21
 am 22. Juli 1907.
 Bremsverteilung B₁₄.

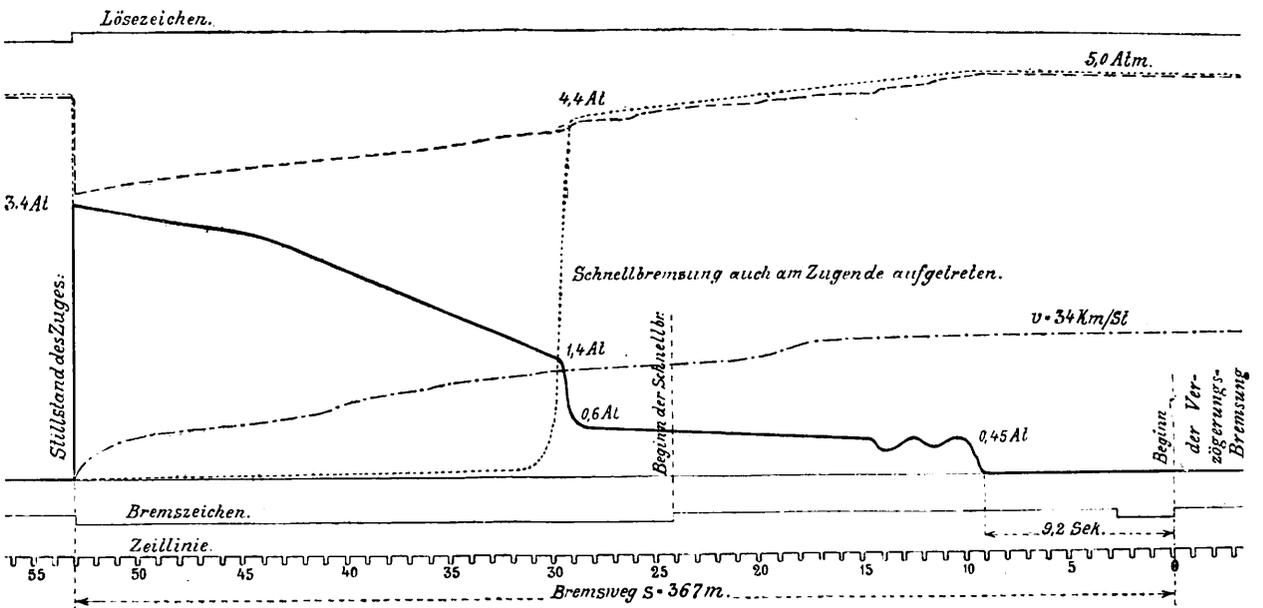
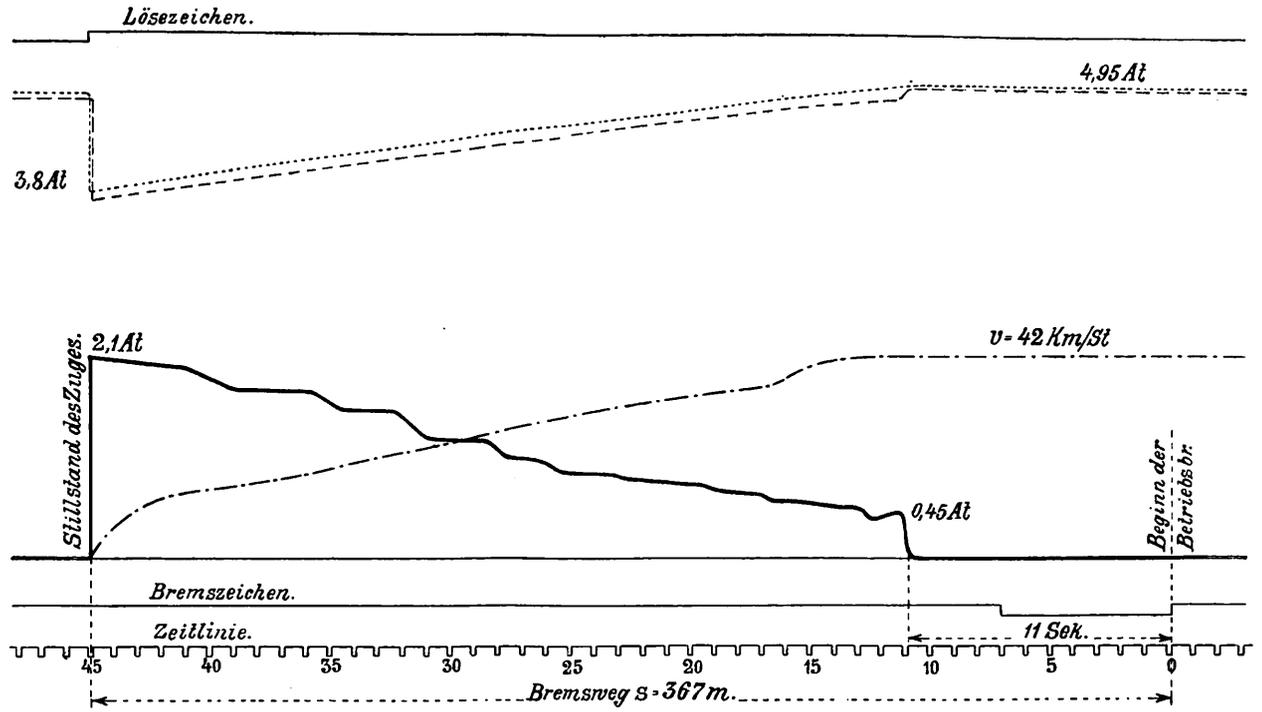


Abb. 1.
Betriebsbremsung am
fahrenden Zuge.
Versuch Nr. 8.
Fahrt Nr. 22
am 23. Juli 1907.
Bremsverteilung B₁₂.



Darstellungen der auf der Flachbahnstrecke Pozsony—Érsekujvár ermittelten Bremswege.
Leitungsüberdruck vor dem Bremsen = 5 at.

Abb. 2.
Schnellbremsungen, ausgeführt am 22. und 23. Juni 1907.
Zug aus 1 Lokomotive mit Tender und 151 Wagenachsen. Hauptleitung mit doppelten Schlauchkuppelungen. — Hohe Hebelübersetzungen.

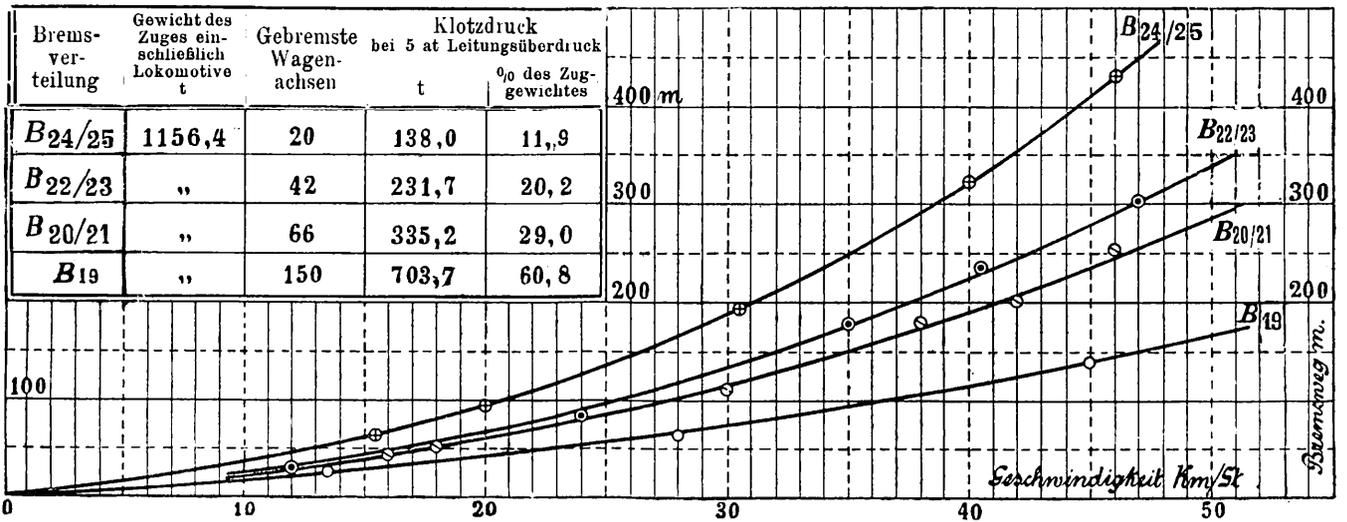


Abb. 3.
Schnellbremsungen, ausgeführt am 5. Juli 1907.
Zug aus 2 Lokomotiven mit Tendern und 153 Wagenachsen. Hauptleitung mit einfachen Schlauchkuppelungen. — Hohe Hebelübersetzungen.

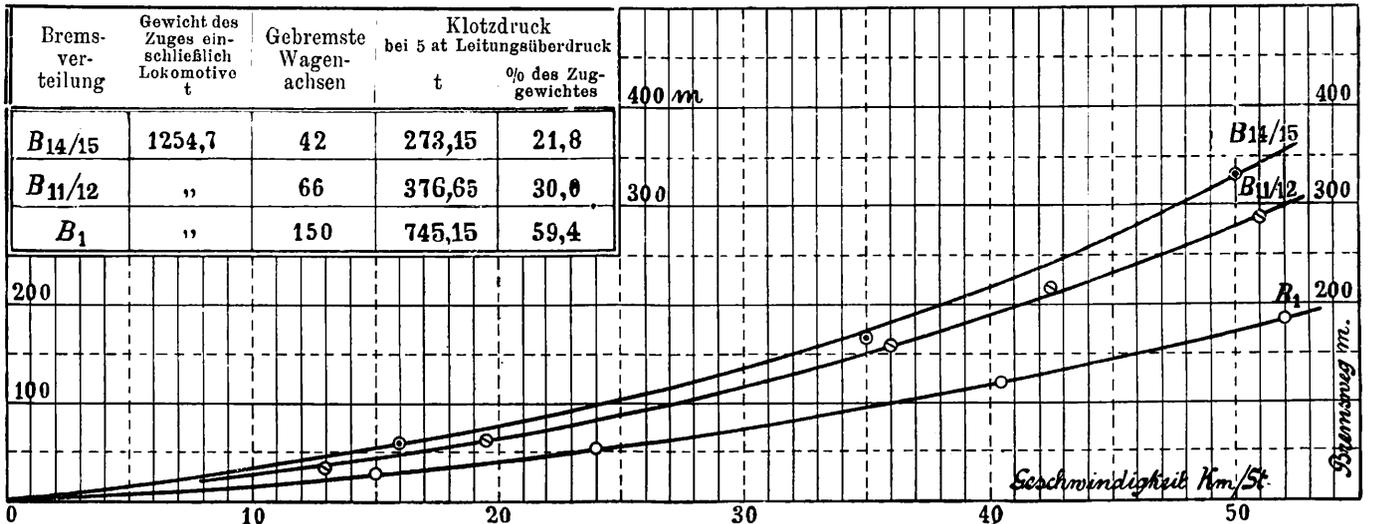


Abb. 1.

Schnellbremsungen, ausgeführt am 10. Juli 1907. Zug aus 2 Lokomotiven mit Tendern und 153 Wagenachsen. Hauptleitung mit einfachen Schlauchkuppelungen. — Geringe Hebelübersetzungen.

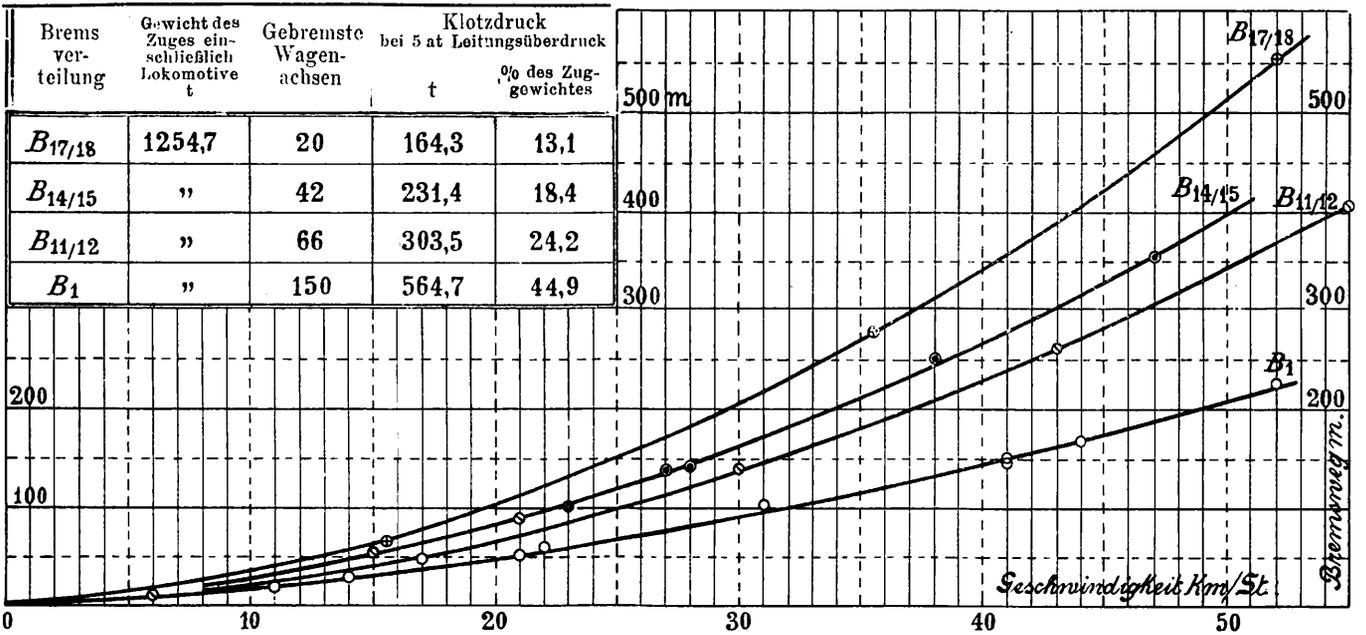


Abb. 2.

Schnellbremsungen, ausgeführt am 11. Juli 1907. Zug aus 1 Lokomotive mit Tender und 153 Wagenachsen. Hauptleitung mit einfachen Schlauchkuppelungen. — Geringe Hebelübersetzungen.

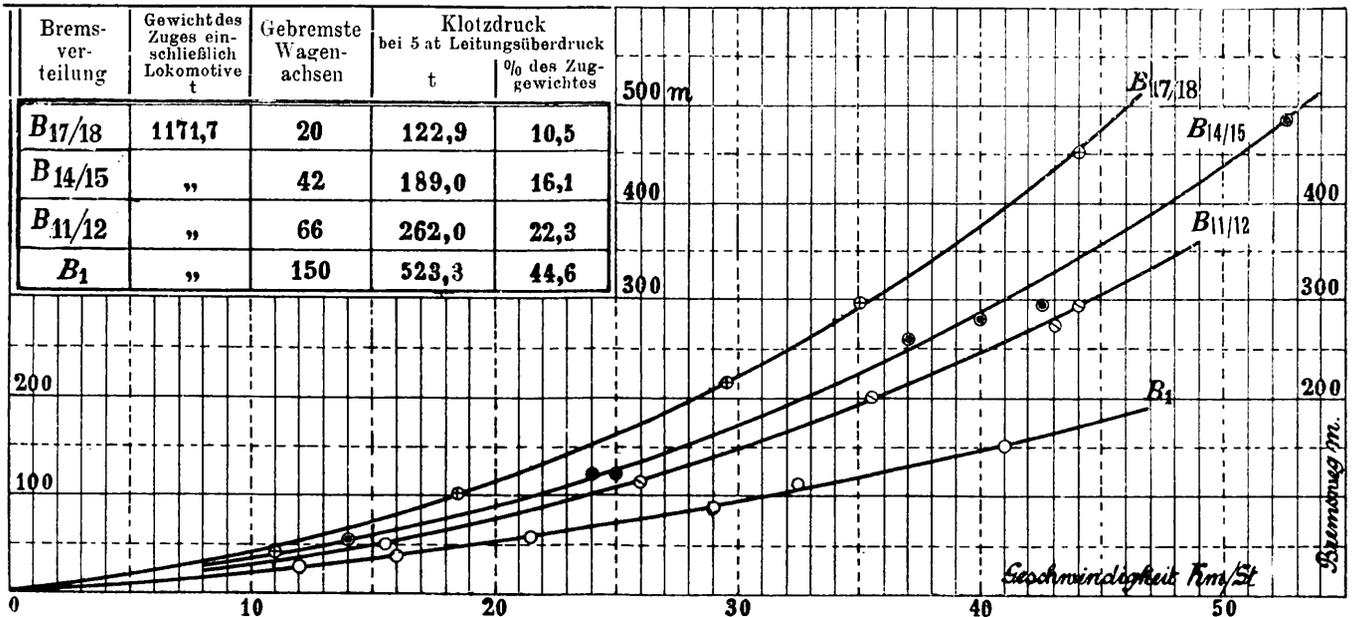
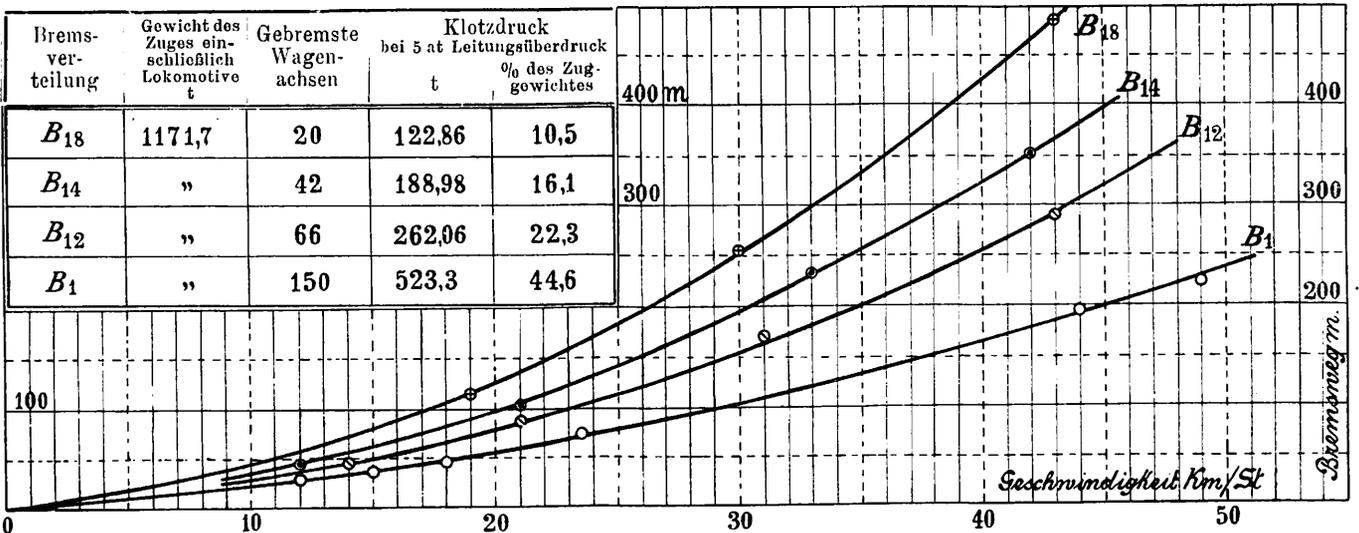


Abb. 3.

Schnellbremsungen, ausgeführt am 23. Juli 1907. Zug aus 1 Lokomotive mit Tender und 153 Wagenachsen. Hauptleitung mit einfachen Schlauchkuppelungen. — Geringe Hebelübersetzungen. Hierzu Zusammenstellungen IV und V.



Nr. 131 nicht mitlief, woraus sich gegenüber den anderen Fahrten eine geringe Änderung des Zuggewichtes ergibt.

**Versuche auf der Flachbahnstrecke Pozsony- (Prestburg)—
Érsekújvár vor dem technischen Unterausschusse des Vereines
deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.
22. und 23. Juli 1907.**

Nachdem durch die Vorversuche festgestellt war, daß die Westinghouse-Schnellbremse mit den oben erwähnten, geringen Änderungen zur Bremsung langer Güterzüge völlig geeignet ist, beschloß die ungarische Staatseisenbahnverwaltung, den Versuchszug dem vom Vereine deutscher Eisenbahn-Verwaltungen eingesetzten Unterausschusse zur Prüfung der Güterzug-Bremsfrage vorzuführen. Der von diesem Unterausschusse und den ebenfalls teilnehmenden Mitgliedern des preussischen Bremsaus-

schusses erprobte Versuchszug war genau so zusammengestellt, wie bei den letzten Vorversuchen, auch dieselben Bremsverteilungen kamen zur Anwendung. Die Bremsgestänge hatten die geringere Übersetzung und die Doppelkuppelungen mit ihren Zweigrohren Z und Z₁ (Textabb. 3) waren abgenommen.

Der Wagenzug bestand aus 71 bedeckten Güterwagen, 3 Personenwagen, die als Beobachtungswagen im Zuge verteilt waren, und 2 Mefswagen am Zugende. Die 76 Wagen mit 153 Achsen konnten mit Ausnahme des letzten Mefswagens alle gebremst werden. Einzelangaben über die Gewichte und Bremsverhältnisse der verschiedenen Fahrzeuge und über die Verteilung der Last, sowie der Brems- und Leitungs-Wagen im Versuchszuge sind aus den Zusammenstellungen I bis III ersichtlich.

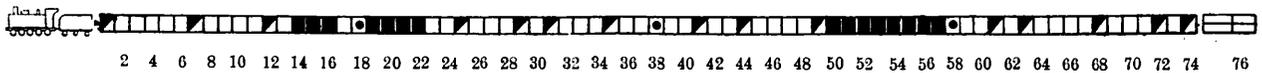
Zusammenstellung II.

Zugplan bei den Flachbahn-Versuchen vor dem Unterausschusse am 22. und 23. Juli 1907.

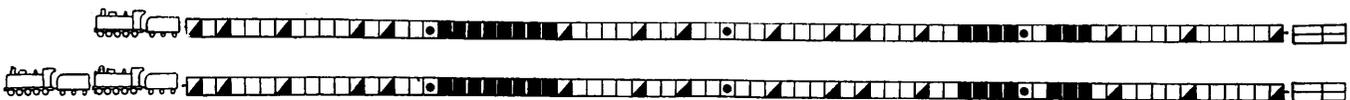
Erklärung der Bezeichnungen:

Güterwagen: □ leere, ■ mit 15 t Last, ▨ mit 8 t Last. ● Beobachtungswagen, ▭ Mefswagen.

Zug Z₃



Zug Z₄



Zuggewicht mit 1 Lokomotive und halbbeladenem Tender = 1171,73 t
 „ „ 2 Lokomotiven und halbbeladenen Tendern = 1254,73 t

Zusammenstellung III.

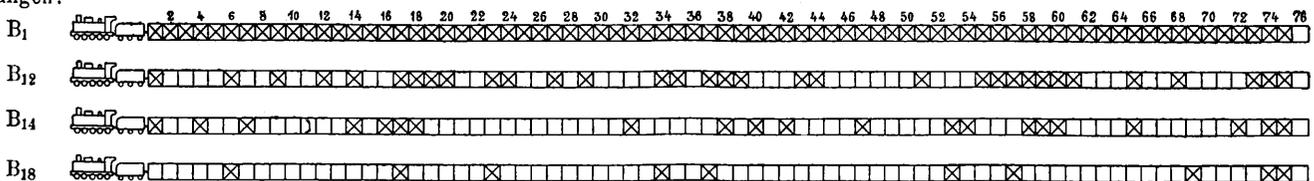
Bremsverteilungen bei den Flachbahn-Versuchen vor dem Unterausschusse am 22. und 23. Juli 1907.

Erklärung der Bezeichnungen:

⊗ Bremswagen, Steuerventil eingeschaltet, Übertragungsventil ausgeschaltet.
 □ Leitungs-wagen, Steuerventil ausgeschaltet, Übertragungsventil eingeschaltet.

Bremsverteilungen:

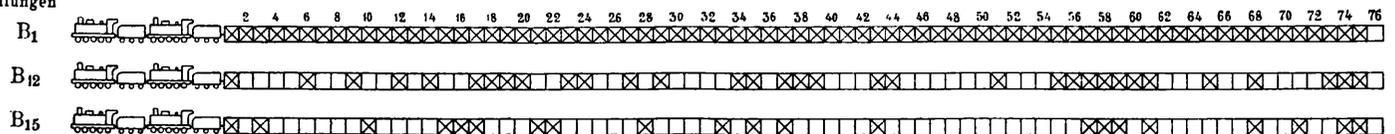
Züge Z₃ oder Z₄ mit einer Lokomotive und 153 Wagenachsen.



Bremsverteilungen	B ₁	B ₁₂	B ₁₄	B ₁₈
Anzahl der gebremsten Wagenachsen	150	66	42	20
Klotzdruck t	523,3	262,06	188,98	122,86
„ % des Zuggewichtes	44,6	22,3	16,1	10,5

Bremsverteilungen:

Zug Z₄ mit 2 Lokomotiven und 153 Wagenachsen.



Bremsverteilungen	B ₁	B ₁₂	B ₁₅
Anzahl der gebremsten Wagenachsen	150	66	42
Klotzdruck t	564,7	303,46	231,38
„ % des Zuggewichtes	44,9	24,2	18,4

Von den Güterwagen waren 15 mit je 15 t und weitere 15 mit je 8 t Kies beladen, die ganze Last betrug also 345 t. Das Leergewicht aller Wagen war = 724,73 t, das Zuggewicht mit einer Lokomotive bei halbbeladenem Tender = 1171,73 t und mit beiden Lokomotiven = 1254,73 t. Die Länge der Hauptleitung am Zuge, abgesehen von den Zweigrohren nach den Steuer- und Übertragungs-Ventilen, betrug mit einer Lokomotive 784 m, mit 2 Lokomotiven 806 m. Die Zug- und Stossvorrichtungen waren die üblichen.

Bei den am 22. Juli 1907 ausgeführten Versuchsfahrten von Pozsony nach Érsekújvár und zurück wurde nur eine Zuglokomotive verwendet, bei der Fahrt am folgenden Tage auch eine Vorspann-Lokomotive. Einzelheiten über alle Versuchsergebnisse sind aus den Darstellungen der Bremswege (Abb. 3, Seite 89, Abb. 1, Seite 92) und den Zusammenstellungen IV bis VI ersichtlich. *)

*) Vergleiche die Schaulinien Abb. 4, Seite 87 und Abb. 1, Seite 88.

Zusammenstellung IV.

Fahrt auf der Flachbahnstrecke Pozsony—Érsekújvár am 22. Juli 1907. Zug Z₄ mit 1 Lokomotive und 76 Wagen. — Hauptleitung 784 m lang, mit einfachen Schlauchkuppelungen. — Geringe Hebelübersetzungen. — Schienen trocken; windstill.

Nr. des Versuches	Art der Bremsung	Von 153 Wagenachsen waren gebremst		Bremsverteilung	Klotzdruck am ganzen Zuge einschließlich Lokomotive und Tender bei 5 at Leitungsüberdruck		Leitungsüberdruck vor dem Bremsen	Fahr-geschwindigkeit	Bremsweg	Dauer der Bremsung	Beobachtete Bewegungen								
		be-ladene	unbe-ladene		t	% des Zug-gewichtes					at	km/St.	m	Sek.	auf der Lokomotive	im 17.	im 37.	im 57.	am Zug-ende
1*)	S. B.	8	12	B ₁₈	122,86	10,5	5,0	43	486	67	—	—	—	—	—				
2	B. B.	8	12	"	122,86	10,5	5,0	42	990	136	—	—	—	—	—				
3	S. B.	8	12	"	122,86	10,5	5,0	30	255	46	—	—	—	—	—				
4	S. B.	8	12	"	122,86	10,5	4,85	19	116	34	—	—	—	—	—				
5	S. B.	34	32	B ₁₂	262,06	22,3	5,0	43	286	36	—	—	—	—	—				
6	S. B.	34	32	"	262,06	22,3	5,0	21	82	21	—	—	—	—	—				
7*)	S. B.	34	32	"	262,06	22,3	5,0	31	172	29	—	—	—	—	—				
8	R. S. B.	34	32	"	262,06	22,3	5,0	48	497	65	—	—	—	—	—				
9	B. B.	34	32	"	262,06	22,3	5,0	41	617	100	—	—	—	—	—				
10	R. B.	34	32	"	262,06	22,3	5,0	45—26	—	—	—	—	—	—	—				
11	B. B.	34	32	"	262,06	22,3	4,95	30	329	62	—	—	—	—	—				
12†)	N. B.	34	32	"	262,06	22,3	5,0	43	276	36	—	—	—	—	—				
13	S. B.	34	32	"	262,06	22,3	5,0	14	47	16	—	—	—	—	—				

*) Zug gestreckt. — †) Notbremsung aus dem 37. Wagen.

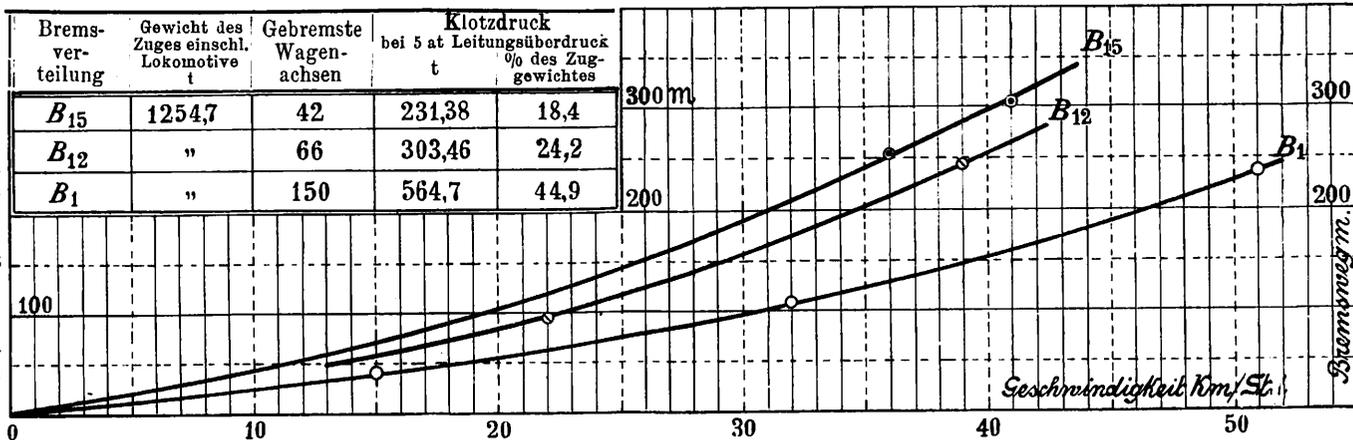
Zusammenstellung V.

Fahrt auf der Flachbahnstrecke Érsekújvár—Pozsony am 22. Juli 1907. Zug Z₃ mit 1 Lokomotive und 76 Wagen. — Hauptleitung 784 m lang mit einfachen Schlauchkuppelungen. — Geringe Hebelübersetzungen. — Schienen trocken; windstill.

Nr. des Versuches	Art der Bremsung	Von 153 Wagenachsen waren gebremst		Bremsverteilung	Klotzdruck am ganzen Zuge einschließlich Lokomotive und Tender bei 5 at Leitungsüberdruck		Leitungsüberdruck vor dem Bremsen	Fahr-geschwindigkeit	Bremsweg	Dauer der Bremsung	Beobachtete Bewegungen								
		be-ladene	unbe-ladene		t	% des Zug-gewichtes					at	km/St.	m	Sek.	auf der Lokomotive	im 18.	im 38.	im 58.	am Zug-ende
1*)	S. B.	16	26	B ₁₄	188,98	16,1	5,0	42	356	47	—	—	—	—	—				
2	S. B.	16	26	"	188,98	16,1	5,0	33	227	39	—	—	—	—	—				
3	S. B.	16	26	"	188,98	16,1	5,0	21	106	25	—	—	—	—	—				
4	R. S. B.	16	26	"	188,98	16,1	5,0	34	367	53	—	—	—	—	—				
5	S. B.	16	26	"	188,98	16,1	5,0	12	42	16	—	—	—	—	—				
6	R. B.	16	26	"	188,98	16,1	4,95	45—24	—	—	—	—	—	—	—				
7	B. B.	16	26	"	188,98	16,1	5,0	29	920	95	—	—	—	—	—				
8*)	S. B.	60	90	B ₁	523,3	44,6	4,9	44	194	23	—	—	—	—	—				
9	S. B.	60	90	"	523,3	44,6	4,9	15	36	12	—	—	—	—	—				
10†)	N. B.	60	90	"	523,3	44,6	4,9	12	25	12	—	—	—	—	—				
11	S. B.	60	90	"	523,3	44,6	4,9	23	68	15	—	—	—	—	—				
12	R. B.	60	90	"	523,3	44,6	4,95	45—24	—	—	—	—	—	—	—				
13	B. B.	60	90	"	523,3	44,6	4,9	23	171	44	—	—	—	—	—				
14	S. B.	60	90	"	523,3	44,6	4,9	49	222	26	—	—	—	—	—				
15	S. B.	60	90	"	523,3	44,6	4,9	18	47	13	—	—	—	—	—				

*) Zug gestreckt. — †) Notbremsung aus dem 75. Wagen.

Abb. 1.



Schnellbremsungen, ausgeführt am 23. Juli 1907. Zug aus 2 Lokomotiven mit Tendern und 153 Wagenachsen. Hauptleitung mit einfachen Schlauchkupplungen. — Geringe Hebelübersetzungen. Hierzu Zusammenstellung VI.

Abb. 2.

Längenschnitt der Strecke Lič—Fiume.

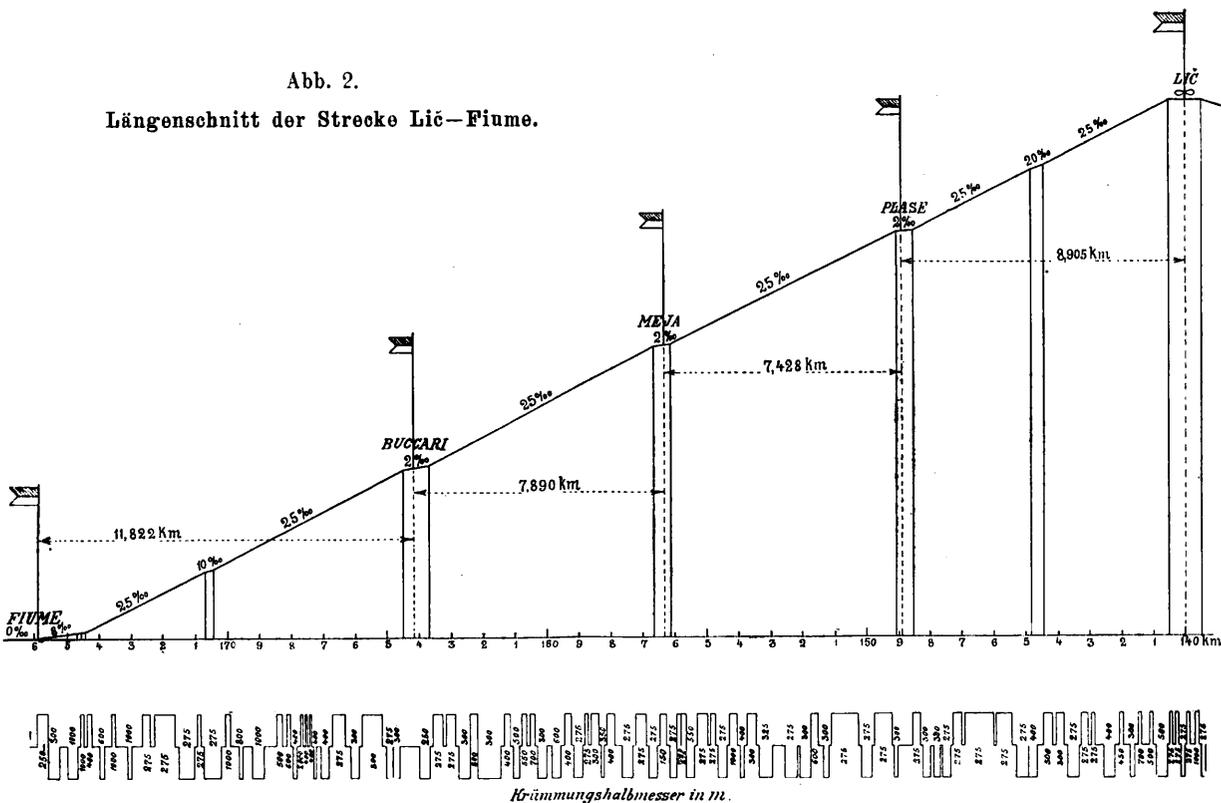


Abb. 3.

Schnellbremsung am fahrenden Zuge auf dem Gefälle von 25‰, am 22. September 1907. Zugplan Z₁₁, Zusammenstellung VII. Bremsverteilung B₃₃. Zusammenstellung VIII. Schaulinie, aufgenommen im 49. Wagen.

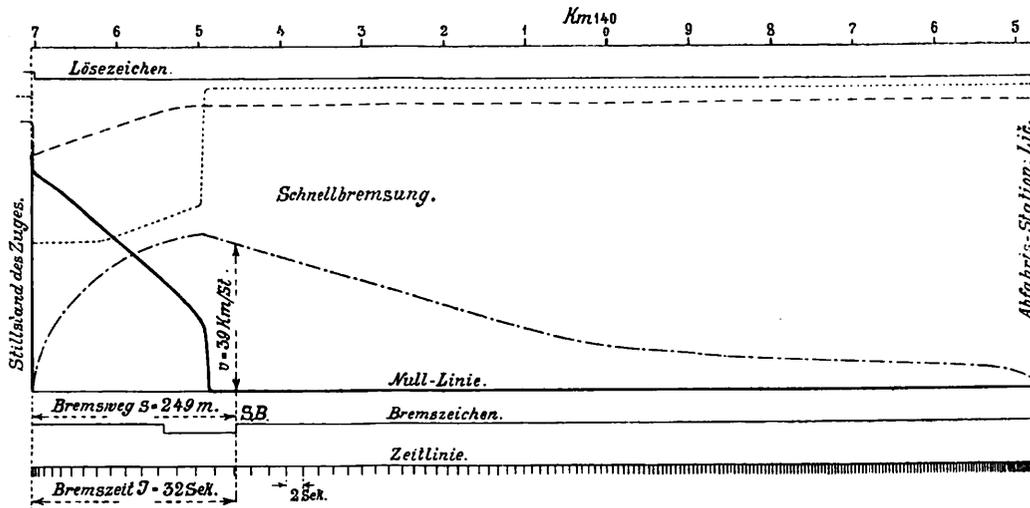
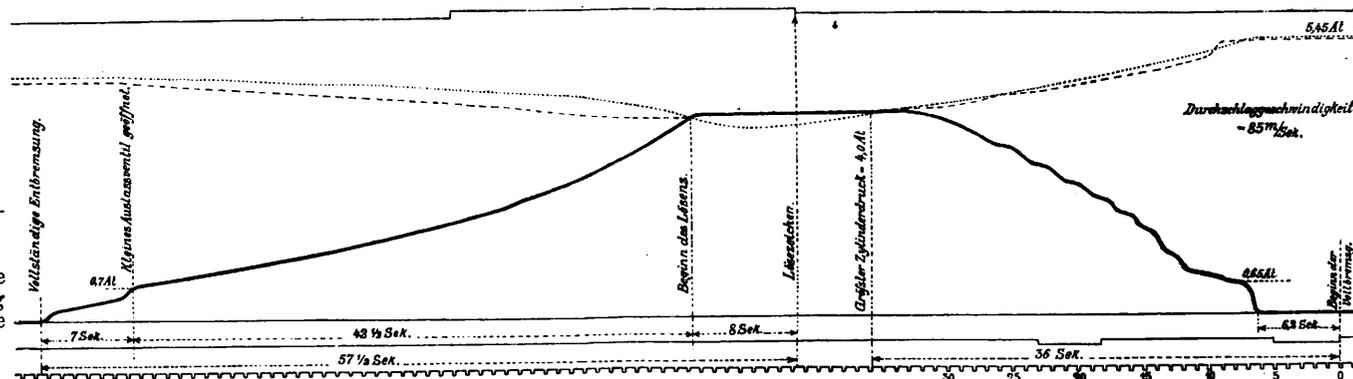


Abb. 4.

Vollbremsung am Ende des stehenden Zuges. Zugplan Z₁₁, Zusammenstellung VII. Bremsverteilung B₃₃. Zusammenstellung VIII. Länge der Hauptleitung am ganzen Zuge 524 m.



Zusammenstellung VI.

Fahrt auf der Flachbahnstrecke Pozsony—Érsekújvár am 23. Juli 1907. Zug Z₄ mit 2 Lokomotiven und 76 Wagen. — Hauptleitung 806 m lang mit einfachen Kuppelungen. — Geringe Hebelübersetzungen. — Schienen trocken, windstill.

Nr. des Versuchs	Art der Bremsung	Von 153 Wagenachsen waren gebremst		Bremsverteilung	Klotzdruck am ganzen Zuge einschließlich Lokomotive und Tender bei 5 at Leitungsüberdruck		Leitungsüberdruck vor dem Bremsen	Fahr- geschwin- digkeit	Brems- weg	Dauer der Bremsung	Beobachtete Bewegungen								
		be- ladene	unbe- ladene		t	% des Zug- gewichtes					at	km/St.	m	Sek.	auf der Loko- motive	im 17.	im 37.	im 57.	am Zug- ende
1	S. B.	16	26	B ₁₅	231,38	18,4	4,95	41	302	40	—	—	—	—	—				
2	S. B.	16	26	"	231,38	18,4	4,9	36	252	34	—	—	—	—	—				
3	B. B.	16	26	"	231,38	18,4	4,95	35	659	103	—	—	—	—	—				
4	S. B.	16	26	"	231,38	18,4	4,9	59	528	54	—	—	—	—	—				
5*)	B. B.	16	26	"	231,38	18,4	4,95	56	872	82	—	—	—	—	—				
6	S. B.	34	32	B ₁₂	303,46	24,2	5,0	39	243	34	—	—	—	—	—				
7	S. B.	34	32	"	303,46	24,2	5,0	22	98	22	—	—	—	—	—				
8	V. B.	34	32	"	303,46	24,2	4,95	42	367	45	—	—	∧	∧	∧				
9	S. B.	60	90	B ₁	564,7	44,9	5,0	51	238	26	—	—	—	—	—				
10	S. B.	60	90	"	564,7	44,9	5,0	32	108	18	—	—	—	—	—				
11	S. B.	60	90	"	564,7	44,9	4,95	15	41	13	—	—	—	—	—				

*) Betriebsbremsung mit fünfmaligem Luftauslasse.

Erklärung der Abkürzungen:

B. B. = Gewöhnliche Betriebsbremsung } mit Anhalten.
 V. B. = Volle Betriebsbremsung }
 S. B. = Schnellbremsung, von der Lokomotive aus eingeleitet.
 N. B. = Notbremsung, vom Zuge aus eingeleitet.
 R. B. = Verzögerungsbremsung mit nachfolgendem Lösen ohne Anhalten. (Regulierbremsung.)
 R. S. B. = Schnellbremsung bei bestehender Verzögerungsbremsung.

— = Stofslos.
 ∞ = Schwankung.
 ∧ = Ruck.
 | = Stofs.
 X = Starker Stofs.

Die vorgeführten verschiedenartigen Bremsungen: Schnell-, Betriebs-, Verzögerungs-, Voll- und Not-Bremsungen aus dem 37. und 75. Wagen, sowie Schnellbremsungen bei bestehender Verzögerungs-Bremsung verliefen mit gleich gutem Erfolge, wie bei den Vorversuchen. Im Zuge zeigten sich keine Bewegungen, die Anlaß zu Bedenken gegeben hätten. Auf Wunsch des Ausschusses wurde der Versuch Nr. 8 am 23. Juli (Abb. 1, Seite 88) als Vollbremsung ausgeführt, wobei der Leitungsdruck von der Vorspannlokomotive aus ohne Abstufung um 1,5 at vermindert wurde. Hierbei traten im Zuge wohl Schwankungen auf, doch waren sie nicht von erheblicher Bedeutung.

(Fortsetzung folgt.)

Übrigens sind bei der spätern Fortsetzung der Versuche solche Betriebsbremsungen mit voller Kraft ohne Schwankungen im Zuge durch eine geringfügige Verengung des Luftauslasses am Führerbremsventile ermöglicht worden. Aus den Zusammenstellungen IV bis VI ist ersichtlich, daß, abgesehen von dieser Vollbremsung, alle Versuche völlig ruhig ohne Stofs in irgend einem Teile des Zuges verlaufen sind. Schliesslich sei noch erwähnt, daß während der ganzen Dauer der Versuche auf der Flachbahn im Jahre 1907 außer den Betriebs- und Not-Bremsungen 225 Schnellbremsungen, davon 82 bei Anwendung der größeren Bremshebel-Übersetzungen ausgeführt sind.

Nachruf.

Christian Havestadt †.

Am 29. Dezember 1908 starb in Wilmersdorf der Geheime Baurat Christian Havestadt, Mitinhaber des Ingenieurgeschäfts Havestadt und Contag. In Rücksicht darauf, daß der Verstorbene auf dem Gebiete der Entwicklung größerer Kleinbahnnetze eine erfolgreiche Tätigkeit entfaltet hat, gedenken wir seiner auch an dieser Stelle. Über den Lebenslauf Havestadts entnehmen wir dem »Zentralblatte der Bauverwaltung« das folgende:

Havestadt wurde im Jahre 1852 in Emmerich am Rheine als Sohn eines Oberlehrers geboren. Er machte das Gymnasium und den für Baubeamte damals vorgeschriebenen

Ausbildungsgang durch, beteiligte sich an dem Schinkel-Wettbewerb und erhielt dabei im März 1878 für die Lösung der einen Schiffahrtskanal im Süden von Berlin zwischen Spree und Havel betreffenden Aufgabe den ersten Preis.

Im Sommer 1878 führte er als Baumeister eine Studienreise nach Paris, Belgien, Holland und Dänemark aus und blieb dann ständig in Berlin, wo er bis zum Herbst 1882 im Staatsdienste, und zwar bei der Ministerial-Baukommission, dem Hofmarschallante und im Ministerium der öffentlichen Arbeiten beschäftigt wurde. Nebenbei wirkte er als Assistent an der Technischen Hochschule und las als Privatdozent über die Ausrüstung von Häfen. Im Jahre 1880 ermöglichte ihm

die Louis-Boissonnet-Stiftung, eine dem Studium von Hafen- und Eisenbahn-Anlagen dienende Reise nach England und Schottland auszuführen.

Schriftstellerisch war Havestadt vielfach tätig, er war Mitarbeiter des Handbuches der Ingenieurwissenschaften, mehrere Jahre hindurch besorgte er die Schriftleitung des Wochenblattes für Baukunde.

Der Wunsch, sein großes Wissen und Können frei von jeglichem Zwange in selbständiger Arbeit zu verwerten, bewog Havestadt, aus dem Staatsdienste auszuseiden und im Oktober 1882 mit seinem Studienfreunde, dem Regierungsbaumeister Contag das Ingenieurgeschäft Havestadt und Contag zu begründen.

Der bedeutungsvollste Bau dieses Geschäftes war der Entwurf und die Ausführung des Teltowkanales, dessen fünfjährige Bauzeit Havestadt als die schönste seines Lebens schätzte. Bei diesem Baue bewies er seine bedeutende Befähigung als Ingenieur, als Geschäftsmann und als Verwaltungsbeamter.

Die einzelnen Bauwerke und Betriebs-Einrichtungen dieses Kanales werden noch lange Zeit für ähnliche Anlagen vorbildlich sein.

Neben dieser Arbeit fand er noch Zeit, sich mit einer großen Zahl anderer Verkehrseinrichtungen und Verbesserungen zu beschäftigen, noch in der letzten Zeit seines Lebens widmete er sich den Plänen für die Untergrundbahn im Südwesten von Berlin und dem großen Entwurfe für die weitere Entwicklung von Berlin und seinen Vororten. Aus seiner Arbeit ist auch das Kleinbahnnetz Cöln-Bonn hervorgegangen.

Havestadt wurde im Jahre 1894 zum Königlichen Baurate und gelegentlich der Einweihung des Teltowkanales im Juni 1906 zum Geheimen Baurate ernannt; im Jahre 1905 erfolgte seine Berufung in die Königliche Akademie des Bauwesens.

Die Quelle nennt das Leben des Entschlafenen ein zwar kurzes aber arbeitsvolles, erfolgreiches und glückliches. —k.

Preis Ausschreiben.

Der preussische Minister der öffentlichen Arbeiten erließ unter dem 2. Januar 1909 folgendes Preis Ausschreiben für wissenschaftliche Arbeiten über die chemischen Vorgänge beim Erhärten der hydraulischen Bindemittel:

Darlegung des Wesens und des Erhärtungsvorganges der kalkhaltigen hydraulischen Bindemittel, synthetisch, analytisch, mikroskopisch, mineralogisch, Erhärtung in Luft, Süß- und See-Wasser:

- a) Erbringung des Nachweises, ob die Kieselsäure, die Tonerde, das Eisenoxyd sich mit dem Kalk als Kristalloide in festen, oder als Kolloide in schwankenden Verhältnissen verbinden.
- b) Nachweis, ob Doppelverbindungen zwischen Kieselsäure, Tonerde und Eisenoxyd mit Kalk entstehen, und in welcher Weise sich diese an der Erhärtung beteiligen.
- c) Würdigung des Einflusses der Brenn-Wärme und -Dauer bei den verschiedenen Gattungen der hydraulischen Bindemittel.
- d) Würdigung der Quellungserscheinungen bei der hydraulischen Erhärtung.
- e) Wesen der Puzzolane und ihrer Erhärtung mit Kalk, Ausgangspunkt die Kieselsäure als wirksamste und vorwiegendste Puzzolane, Tonerde, Eisen-Mangan-

oxyde als selbständige Puzzolane und in Verbindung mit Kieselsäure als natürliche oder künstliche Puzzolane.

Die Preise können den Betrag von zusammen 15000 M. erreichen, dem Ermessen der Bewerber bleibt es überlassen, die Fragen zu wählen, die sie der Erforschung unterziehen wollen, um die Aufgabe ganz oder teilweise zu lösen.

Die Arbeiten sind mit der Aufschrift »Zum Preis-Ausschreiben betreffend die Erhärtung hydraulischer Bindemittel« unter Verwendung eines Kennwortes bis zum 30. Juni 1910, nachmittags 3 Uhr im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Berlin W, Wilhelmstr. 80 abzugeben.

Die Beteiligung ist an keine Staatsangehörigkeit gebunden, jedoch müssen die Arbeiten in deutscher Sprache verfaßt sein.

Das Preisgericht besteht aus den Herren Geh. Regierungsrat, Prof. Dr. van't Hoff in Charlottenburg, Kgl. Landesgeologen, Professor Leppla in Berlin, Dr. W. Michaëlis in Berlin, E. Cramer (Tonindustrie-Zeitung) in Berlin, Prof. Dr. Wilhelm Fresenius in Wiesbaden, Direktor Fr. Schott in Heidelberg, Dr. H. Passow in Hamburg, Geh. Regierungsrat, Professor Dr.-Ing. Martens und Professor Heyn in Groß-Lichterfelde.

Das geistige Eigentum an dem Inhalte der eingereichten Arbeiten, sowie das Recht ihrer Veröffentlichung und Verwertung verbleibt dem Verfasser.

Bericht über die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

Bahn-Unterbau, Brücken und Tunnel.

Straßenbrücke über die Magra an der Eisenbahnlinie Parma-Spezia.
(Zentralblatt der Bauverwaltung 1909, Januar, Nr. 3, S. 20.
Mit Lichtbild.)

Die zwischen Caprioliola und Albiano liegende, 290,6 m lange Brücke hat fünf Bogen von je 50 m Spannweite aus Eisenbeton erhalten. Die mittelst Prefsluft gegründeten Pfeiler

sind 6 m stark, die 7,2 m breite Brückenbahn besteht aus der Fahrbahn und zwei erhöhten Fußwegen.

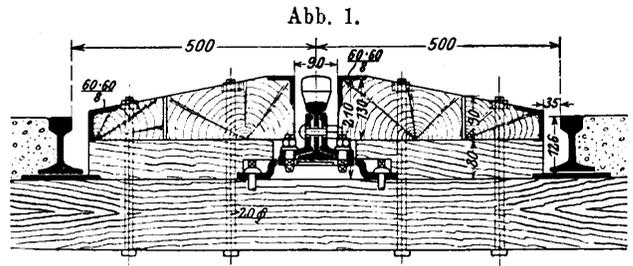
Zum Bau der Brücke wurden 3500 t Zement und 250 t Eisen verbraucht, die Herstellungskosten betragen 560000 M.

Der im Jahre 1905 begonnene Bau wurde im Oktober 1908 vollendet. —k.

Wegübergang auf Zahnstangenstrecken.

(Schweizerische Bauzeitung 1909, Januar, Nr. 1, Band 53, S. 9. Mit Abbild.)

Auf den über 50‰ Steigung aufweisenden Strecken der Monthey-Champéry-Bahn liegt Zahnstangenoberbau Strubser Bauart mit einem Zahnstangengewichte von 34,5 kg/m. Um das Fahren quer über das in 130‰ Steigung liegende Gleis und die 85 mm über Schienenoberkante hinausragende Zahnstange für Straßentrassenfuhrwerk zu ermöglichen, vermittelte man den Höhenunterschied in der in Abb. 1 dargestellten Weise durch eichene, zwischen Schienen und Zahnstange auf den



Querschwellen befestigte Langschwellen mit schräger Oberfläche und eisenbewehrten Kanten. —k.

B a h n - O b e r b a u .

Schienenstofs für elektrische Bahnen.

(Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen 1909, Januar, Heft 1, S. 12. Mit Abb.)

Der Oberbau der elektrischen Bahn Bellinzona-Mesocco

besteht aus 25 kg/m schweren, auf getränkten Holzschwellen ruhenden Flusstahlschienen, die 112 mm hoch, im Fusse 92 mm breit sind, 32 qcm Querschnitt und ein Widerstandsmoment von 96,3 cm³ haben. Der schwebend angeordnete

Abb. 1.

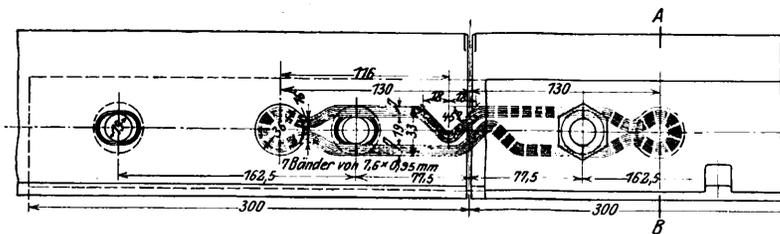
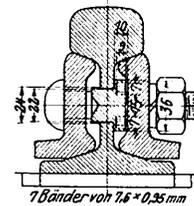


Abb. 2.
Querschnitt A-B



Stofs erfolgt, wie Abb. 1 und 2 zeigen, durch Winkellaschen von 60 cm Länge, deren senkrechte Schenkel durch vier Schrauben am Schienenstege befestigt sind, während die wäge-

rechten Ausschnitte für die Köpfe der Schwellennägel besitzen.

Die Laschen wiegen etwa 7,6 kg.

—k.

B a h n h ö f e u n d d e r e n A u s t a t t u n g .

Dauerwohnbaracken für Süd-Italien.

Die Ortsgruppen Düsseldorf und Köln des rheinischen Hilfs-Ausschusses für Süd-Italien haben gemeinsam auf Veranlassung des Haupt-Vorstandes der Vereine vom Roten Kreuz in Berlin und mit Genehmigung des Ober-Präsidenten der Rheinprovinz der »Bauartikel-Fabrik A. Siebel« in Düsseldorf-Rath, Abteilung Barackenbau, zunächst zehn Dauer-Wohnbaracken nach der patentierten Bauart Siebel in Auftrag gegeben. Die Baracken fassen etwa 200 Bewohner und werden

im Februar nach Italien abgehen. Diese neue Barackenart ermöglicht die Aufstellung in wenigen Stunden, da die Wände, Zwischendecken, Dächer und Fußböden aus großen und doch handlichen Tafeln bestehen, während die dauernde Wohnbarkeit im Sommer und Winter durch in den Wänden angeordnete Luftschichten gewährleistet ist.

Für Bahnbauzwecke in noch wenig erschlossenen Ländern verdienen solche Bauten Beachtung, da sie die Unterbringung der Angestellten und Arbeiter erleichtern.

M a s c h i n e n u n d W a g e n .

Elektrische Güterzuglokomotive.

(Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen 1908, Dezember, Heft 34, S. 690. Mit Abb.)

Die »Transit Development Co.« hat für die Brooklyn Rapid Transit Co. eine elektrische Güterzuglokomotive amerikanischer Bauart geliefert, die mit vier Triebmaschinen von zusammen 600 P.S. ausgerüstet ist und Vielfachsteuerung sowie Gould-Kuppelungen besitzt.

Die Lokomotive ist ganz aus Stahl gebaut, ihre größte Länge 9400 mm, ihre größte Höhe 4000 mm.

Die Triebräder haben 940 mm Durchmesser, der ganze Achsstand beträgt 6700 mm, der Drehgestell-Achsstand 1770 mm.

Die Lokomotive kann schwere Züge mit einer Geschwindigkeit von 30 km/St. befördern.

—k.

Betrieb in technischer Beziehung.

Eisenbahnunfälle in England 1907.

(Annual report of the „Board of Trade“ 1907.)

Mitte September wurde seitens des »Board of Trade« der jährliche Bericht über stattgehabte Unfälle während des Jahres 1907 in dem vereinigten Königreiche ausgegeben. Durch eine neue Bestimmung über zu meldende Unfälle ist der Wert der Vergleichung gegen früher sehr verringert worden. Bis 1907 brauchten Unfälle, die keine Personenzüge betrafen und wobei keine Bediensteten verletzt worden waren, nicht angezeigt zu werden. Vom 1. Januar 1907 mußten alle Unfälle, die Eisenbahnangestellten zustießen, gemeldet werden, wenn daraus ein Fernbleiben des Betroffenen von seinem gewöhnlichen Dienste während mindestens eines Tages innerhalb spätestens einer Woche folgte.

Bislang wurden alle Fälle gemeldet, in denen an einem der dem Unfälle folgenden drei Tage mindestens fünfständiges Fernbleiben vom Dienste eintrat.

Die Folge der Schaffung dieser neuen Gesichtspunkte ist eine scheinbare sehr große Zunahme der Eisenbahnunfälle und Verletzungen. Man begreift bei Durchsicht des Berichtes, daß sich die englischen Eisenbahngesellschaften mit dieser plötzlichen Einführung einer veränderten Statistik, die den Schein schlechterer Betriebsführung erweckt, nicht vertraut machen können; so beträgt für das Jahr 1906 die Anzahl der Zusammenstöße und Entgleisungen 239, für das Jahr 1907 jedoch 994, die Zahl der Verletzungen von Eisenbahnbediensteten 4225 und 5577. 1907 fanden durch Zusammenstöße, Entgleisungen und sonstige Ereignisse auf englischen Eisenbahnlinien 1117 Menschen den Tod, und 8811 wurden verletzt. Für die letzten 10 Jahre ist der Jahresdurchschnitt mit 1160 und 6765 er-

mittelt; mithin fand eine Verminderung der Todesfälle statt, die größere Zahl der Verletzten ist in der obenerwähnten neuen Meldeform zu erblicken. Von den 994 Unglücksfällen waren 405 Zusammenstöße und 589 Entgleisungen, wobei von ersteren 157, von letzteren 106 auf Menschen befördernde Züge entfielen, der Rest betraf Güter-, Erz- oder Kohlen-Züge, sowie einzeln verkehrende Lokomotiven. Zu diesen 263 Unfällen von Personenzügen kommen noch 14 Unglücksfälle, die zwar Güterzüge betrafen, bei denen aber auch Menschenleben zu Grunde gingen. Der Bericht vergleicht diese 277 Unglücksfälle mit der Durchschnittsziffer von 226 aus den letzten 30 Jahren. Früher erfolgte auf rund 2,3 Millionen Zugkilometer ein Zusammenstoß oder eine Entgleisung, im Jahre 1907 ein Unfall auf je 2,8 Millionen, sodaß durchschnittlich eine Abnahme der Unfälle um 9%₀ stattgefunden hat. G. W. K.

Abteilreinigung durch Luftsaugmaschinen.

(Daily mail, 11. September 1908.)

Die London- und Südwestbahn in England hat die Vorrichtung der »Vacuum Cleaner Co.« zum Reinigen ihrer Personenzüge durch Staubabsaugung eingeführt.

Früher erhielt ein Mann, der im Tage 3 Wagen zu je 7 Abteilen reinigte, 21 M. in der Woche; jetzt kann für denselben Lohn ein Mann täglich 7 Wagen zu je 7 Abteilen entstauben; die Leistung stieg also für gleichen Lohn von 21 auf 49 Abteile. Früher kostete die Reinigung eines Wagens 1,18 M., eines Abteiles 17 Pf., jetzt sind diese Zahlen 50 Pf. und 7,2 Pf. G. W. K.

Besondere Eisenbahntypen.

Über die Einführung des elektrischen Betriebes auf den bayerischen Staatseisenbahnen.

(Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen 1908, Heft 13. S. 245 und Heft 14, S. 265. Mit Abbildungen.)

Die Vorarbeiten zur Verwendung elektrischer Arbeit für den Betrieb der Vollbahnen in Bayern haben mit April 1908 in einer durch Klarheit und Übersichtlichkeit ihrer Einzelheiten bemerkenswerten Denkschrift: »Über die Einführung des elektrischen Betriebes auf den bayerischen Staatseisenbahnen« ihren Abschluß gefunden.

Einleitend weist die Denkschrift darauf hin, daß bis heute über elektrischen Bahnbetrieb sowohl mit Gleichstrom, als auch mit Drehstrom und einfachem Wechselstrom genügend Erfahrungen vorliegen, um zur Verwertung der Vorteile elektrischer Zugförderung auf Hauptbahnen zu berechtigen, die in Bayern umso größer sein werden, als zur Erzeugung elektrischer Arbeit billige und auch sonst geeignete Wasserkräfte zur Verfügung stehen, wie in der Denkschrift »Die Wasserkräfte Bayerns« zu Ende des Jahres 1907 ausführlich erörtert wurde. Nach kurzer Wiedergabe der Einteilung erstgenannter Denkschrift, deren technische Einzelheiten größtenteils in einem

besondern Anhang zusammengestellt sind, beschäftigt sich die Quelle zunächst mit den aus der Denkschrift ganz fortgelassenen »Grundlagen für die Berechnung des Arbeitsverbrauches«, die für Entwürfe elektrischer Hauptbahnbetriebe allgemein wichtig erscheinen. Alle für die Entwurfsbearbeitung nötigen Werte über Größe des Arbeitsbedarfes eines Zuges und über die Fahrzeit wurden durch ein zeichnerisches Verfahren ermittelt, das eingehend erläutert und durch Abbildungen veranschaulicht ist. Aus dem mittlern Arbeitsbedarfe für den Tag ist bei gegebenem Gefälle die zum Betriebe einer Bahnstrecke erforderliche Wassermenge zu bestimmen. Lassen sich, wie in Bayern, die verfügbaren Wasserkräfte unmittelbar, oder durch elektrische Übertragung aufspeichern, so treten während der Zeitabschnitte geringern Arbeitsbedarfes keine Verluste durch Ablauf unbenutzten Wassers ein. In diesem Falle genügt die Ermittlung des durchschnittlichen Bedarfes für die einzelnen Linien, während die Aufstellung des zeitlichen Verlaufes der Belastung für die eingehende Entwurfsbearbeitung jeder einzelnen Strecke vorbehalten werden kann. Im Anschlusse an das zeichnerische Verfahren wurde der Arbeitsverbrauch in KwSt. auch rechnerisch auf Grund der Streckenverhältnisse

und der bekannten Fahrleistungen ermittelt. Die Quelle untersucht sodann die Arbeitsbedingungen für die einfache Wechselstromlokomotive, die mit 10 000 V Betriebsspannung arbeitet und mit Reihenschlussmaschinen mit Stromsammlern nach Art der Gleichstrommaschinen und Abspannern ausgerüstet ist, welche durch Regelung der Unterspannung eine vielstufige Änderung der Zugkraft ermöglichen. Weitere Abschnitte beschäftigen sich mit Ermittlung des Arbeitsverbrauches durch die mit der Zugbeförderung verbundenen Nebenleistungen, wie Bremsen, Zug-Beleuchtung und -Heizung sowie Verschiebedienst und berechnen den Arbeitsrückgewinn in Gefällstrecken. Die

Ergebnisse der Rechnung sind für das ganze rechtsrheinische Eisenbahnnetz Bayerns, darunter 42 Hauptbahnstrecken, in einer Zahlentafel niedergelegt, die für einen Tag mittlern Verkehres den Arbeitsverbrauch für Hin- und Rückfahrt, die Größe der rückgewinnbaren Arbeit, den Wert des Arbeitsverbrauches für 1 km Streckenlänge und den Anteil des Personen- und Güter-Verkehres am ganzen Verbrauch der Strecke enthält. Dieselben Werte sind auf einem besondern Übersichtsplane auch zeichnerisch dargestellt. Die Endzahlen der rechnerisch gewonnenen Werte gibt folgende Zusammenstellung für einen Tag des Monats Juli 1906:

	Betriebslänge km	Arbeitsverbrauch in Kw St. für 1 Tag		Ganzer Arbeitsverbrauch in Kw St.	Rückgewinnbare Arbeit in Kw St. für 1 Tag		Rückgewinnbare Arbeit in % des ganzen Arbeitsver- brauches	Arbeitsverbrauch in Kw St. für 1 km	Arbeitsverbrauch für	
		Hinfahrt	Rückfahrt		Hinfahrt	Rückfahrt			Güter- verkehr	Personen- verkehr
Hauptbahnzüge	3948,9	548730	639385	1188115	11948	10654	1,91	300,8	54,4	45,6
Nahzüge	—	17272	15513	32785	—	—	—	—	—	—
Nebenbahnzüge	2537,9	43335	35190	78525	3482,5	6035,5	12,1	30,9	—	—
Nebenbahnzüge in fremdem Besitze	219,5	7785	4485	12270	486,5	1036,5	12,41	56,9	—	—
Verschiebedienst	—	—	—	135400	—	—	—	—	—	—
Im ganzen	—	—	—	1447095	33643	2,325	—	—	—	—

A. Z.

Die Stadtbahn in Paris. Strecke Nordbahnhof-»Gare d'Orléans«.
(Nouvelles Annales de la Construction 1908, Reihe 6, Band V, Juli, S. 103. Mit Abbildungen.)

Die in Textabb. 1 durch eine kräftige Linie dargestellte Linie 5 Nordbahnhof-»Gare d'Orléans« der Stadtbahn in Paris bildet die Verlängerung der Linie 2s »Place de l'Étoile-»Gare d'Orléans«. Sie kreuzt die Linie 1 »Porte de Vincennes«-»Porte Maillot« bei »Place de la Bastille«, die Linie 3 »Avenue de Villiers«-Gambettaplatz bei »Place de la République«, die Linie 7 »Porte du Pré Saint Gervais«-»Boulevard Henri IV« und die Linie 4 »Porte de Clignancourt«-»Porte d'Orléans« am Ostbahnhofe und berührt noch die letztere Linie am Nordbahnhofe. Diese Darstellung vervollständigt unsere früheren*) Mitteilungen.

B—s.

*) Organ 1908, Seiten 364 und 384, wo weitere Quellen angegeben sind.

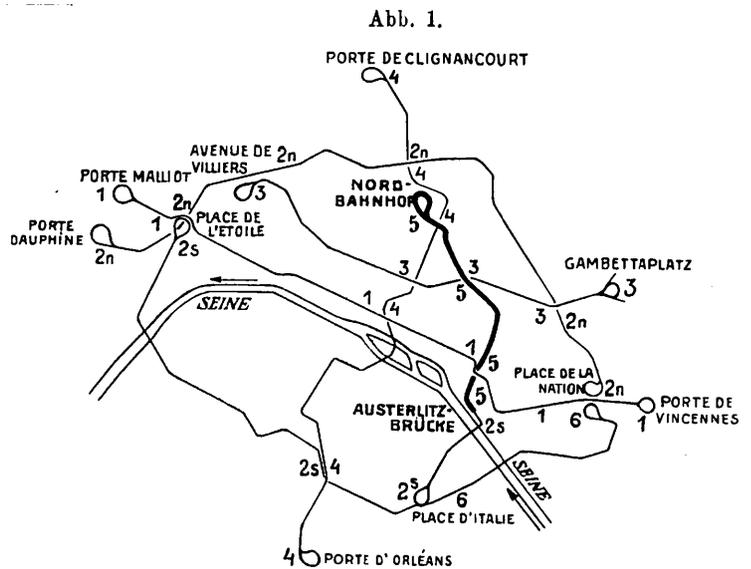


Abb. 1.

Nachrichten über Änderungen im Bestande der Oberbeamten der Vereinsverwaltungen.

Rumänische Staatseisenbahnen.

Der General-Direktor E. Miclesco ist zurückgetreten, zu seinem Nachfolger wurde Al. Cottesco ernannt.

K. k. Eisenbahnministerium*).

Der Inspektor der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen Zamazal wurde zum Oberinspektor ernannt. Aus

*) Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst 1908, November, Heft 47, S. 829, Dezember, Heft 52, S. 915.

Anlaß des Übertrittes in den Ruhestand wurde dem Oberinspektor der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen Ballak der Titel eines Hofrates, dem Inspektor der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen Reinhart der Titel eines Regierungsrates verliehen. Dem Titular-Oberbaurate Hannack wurde der Titel eines Hofrates verliehen.

Kaschau-Oderberger Eisenbahn.

Ernannt: Generalsekretär Dr. Hausser zum Direktor-Stellvertreter, unter Belassung in seiner Stellung als Leiter der

allgemeinen Fachabteilung der Generaldirektion; Finanzsekretär Dr. Marquis zum Oberinspektor und Leiter der finanziellen Fachabteilung der Generaldirektion.
Gestorben: Oberinspektor Ludwig Bayer.

Preussische Staatseisenbahnen.

Ernannt: Regierungs- und Baurat Heeser bei der Direktion

in Essen a. Ruhr zum Oberbaurat mit dem Range der Ober-Regierungsräte.

Zur Beschäftigung sind einberufen: der Großherzoglich hessische Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Köhler bei der Direktion in Essen a. Ruhr, sowie die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Rostowski bei der Direktion in Köln und Buddenberg bei der Direktion in Breslau.

Bücherbesprechungen.

Per la millesima locomotiva. Societa Italiana Ernesto Breda per costruzioni meccaniche. Mailand, November 1908.

Zur Feier der Fertigstellung der 1000. Lokomotive gibt das Werk E. Breda in Mailand eine reich ausgestattete Übersicht über seine bisherigen Leistungen heraus. Da das Werk zu den maßgebenden Italiens gehört, so wird mit dieser Übersicht zugleich ein sehr beachtenswertes Bild des italienischen Maschinenbaues, insbesondere der in vielen Beziehungen eigenartigen Entwicklung der italienischen Lokomotive gegeben, sodafs dieser Meilenstein im Fortschritte des Eisenbahnmaschinenwesens Italiens die allgemeinste Beachtung verdient. Die 1000. Lokomotive ist eine 1. C. 1-Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglokomotive für die italienischen Staatsbahnen.

»Hütte.« **Des Ingenieurs Taschenbuch** *). Herausgegeben vom Akademischen Vereine Hütte. 20. Auflage. Berlin, W. Ernst und Sohn, 1908. Abteilungen I und II für Maschinen- und Schiffs-Ingenieure 14 M., mit Abteilung III für Bau-Ingenieure 17 M. Ganzleiderband 1 M für jede Abteilung mehr. Die III. Abteilung wird nur an die Abnehmer von I und II abgegeben.

Die 20. Auflage ist dem Vereine deutscher Ingenieure gewidmet.

Die schnell folgende neue Auflage erscheint insofern in neuem Gewande, als sie nur in drei Bänden ausgegeben wird. Der I. enthält die Zahlentafeln, die Ergebnisse der allgemeinen Hilfswissenschaften, die technologischen Abschnitte und die Maschinenteile, der II. soll den Fachzwecken der Maschinen- und Schiffs-Ingenieure, der III. denen der Bau-Ingenieure dienen. Das Ganze ist durch diese willkommene Änderung trotz der zeitgemäßen Erweiterung des Umfanges handlicher geworden.

Wir zeigen das Erscheinen der neuen Auflage des unentbehrlichen Hilfsbuches unseren Lesern mit besonderer Genugtuung an, der Nutzen, den das Werk gewährt, ist genugsam bekannt, um ihn nicht mehr besonders hervorheben zu müssen.

Armierter Beton. Monatschrift für Theorie und Praxis des gesamten Betonbaues. In Verbindung mit Fachleuten herausgegeben von E. Probst, Zivilingenieur in Berlin, und M. Foerster, ord. Professor an der technischen Hochschule Dresden. Berlin, J. Springer, 1909. Zweiter Jahrgang.

Aus der Erweiterung der Schriftleitung durch den Eintritt einer so bewährten Kraft, wie Professor M. Foerster, geht neben den bisherigen Leistungen hervor, wie sehr die junge Zeitschrift darauf ausgeht, ihre Aufgabe in vollendetster Weise

*) Organ 1906, S. 68.

zu erfüllen. Wie der erste Jahrgang so enthält auch dieses erste der zwölf Hefte des zweiten Jahrganges in Bezug auf Theorie, Ausführung und namentlich die so wichtige Anstellung von Versuchen gediegenen Stoff, die Ausstattung ist eine sehr sorgfältige, sodafs das neue Unternehmen das Beste verspricht.

Gewünscht hätten wir einen deutschen Namen für diesen Ausfluß deutscher Wissenschaft; der kann nun freilich so bald nicht gewechselt werden, einen erfüllbaren Wunsch aber sprechen wir aus, wenn wir die Schriftleitung bitten, eine möglichst strenge Stellung in sprachlicher Beziehung einzunehmen. Dazu veranlaßt uns die Fassung der Arbeit von W. Vieser, die, wie sie vorliegt, zu mancherlei gewaltsamen Bildern führt und viele verstümmelte Satzbildungen enthält.

Mit diesen Hinweisen streben auch wir dem zeitgemäßen und nützlichen Unternehmen zu dienen, dem wir den besten Fortgang wünschen.

Handbuch über Triebwagen für Eisenbahnen. Im Auftrage des Vereines deutscher Maschinen-Ingenieure verfaßt von C. Guillery, Königl. Baurate in München. München und Berlin, R. Oldenbourg, 1908. Preis 8,50 M.

Das Werk bringt eine gute Auswahl von Eisenbahntriebwagen mit Dampf-, Verbrennungs- und elektrischem Antriebe mit Darstellung aller Einzelheiten und Angabe der wichtigsten Maße und Betriebsverhältnisse und Ergebnisse in klarer Darstellung und bei sehr befriedigender Ausstattung. Eine Entwicklungsgeschichte der Triebwagen ist vorangestellt.

Das Buch behandelt hiernach einen für die Wirtschaft der Eisenbahnen heute höchst wichtigen Gegenstand in zweckentsprechender Weise und wird insbesondere den Betriebstechnikern von großem Nutzen sein.

Elektrische Stellwerke für Weichen und Signale. Siemens und Halske, Ausgabe 1908. Abteilung für Eisenbahnsicherungswesen. Druckschrift 124.

Das als Geschäftsanzeige gedachte Buch geht über den Rahmen einer solchen weit hinaus, indem es alle Schaltungen, Vorrichtungen und Ausstattungen nebst deren Wirkungsweise ausführlich in Text, Zeichnungen und Schaubildern eingehendst beschreibt und begründet. Das Heft dient daher nicht bloß dem mit der Beschaffung oder dem Betriebe elektrischer Stellwerks- und Sicherungs-Anlagen beschäftigten Beamten, sondern jedem, der sich über diese Angelegenheiten unterrichten will, auf das Beste.