

Zeitschrift:	Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber:	A. Waldner
Band:	2/3 (1875)
Heft:	9
Artikel:	Bemerkungen einiger Eisenbahngesellschaften über Ergebnisse aus ihren Versuchen mit Bremsklötzen von verschiedenem Material
Autor:	[s.n.]
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-3712

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.01.2026

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

schliessung grösserer Viehtransporte von den Personenzügen eine grössere Regelmässigkeit und Sicherheit des Betriebes anzustreben sei.

Seitens des Reichs-Eisenbahnamtes ist hierzu die Frage gestellt:

„Dürfte es thunlich sein, Bewegungen von Zügen oder „einzelnen Zugtheilen auf den Hauptgleisen auch der „Bahnhöfe unbedingt (ohne Ausnahme) bis auf 15 Minuten vor Ankunft von Courier- und Schnellzügen zu beschränken?“

„Event. vorbehältlich der Genehmigung von Ausschämen für einzelne Bahnhöfe durch die Aufsichtsbehörde?“

Hiergegen wird geltend gemacht, dass es nicht nothwendig, vielmehr geradezu bedenklich erscheine, den Gang der Züge durch ein solches Zeitmaass zu beschränken, wo bereits ein Raummaass, die Stationsdistanz, vorgeschrieben sei. Bei den zahlreichen Anschlussstationen, wo die Züge wegen des Uebergangsverkehrs oft fast gleichzeitig eintreffen müssten, würden andernfalls grosse Hemmnisse für den Verkehr herbeigeführt werden.

Dem entsprechend wird die Frage in beiden Theilen verneinend beantwortet.

Da die

Frage No. 31

bereits mit der Frage No. 12 zusammen behandelt, wird zu der

Frage No. 32

übergegangen:

„Erscheint es im Interesse der Sicherheit des Betriebes erforderlich resp. zulässig für die Züge der verschiedenen „Categorien bestimmte Maximalstärken vorzuschreiben?“

Im Zusammenhange damit wird die von dem Reichs-Eisenbahnamt gestellte Frage in die Discussion gezogen, nämlich:

„Dürfte nicht die Beförderung von Express-, Courier- und Schnellzügen durch 2 Maschinen für betriebsgefährlich zu erachten und desshalb zu untersagen „sein?“

Es werden zunächst zwei Anträge gestellt und von der Versammlung angenommen:

1. Es möge als Grundsatz festgehalten werden, dass die Zugstärke zur Leistungsfähigkeit der Maschine in richtigem Verhältniss stehen müsse;

2. Es dürfe durch das Gewicht der Züge bei Berücksichtigung der Steigungsverhältnisse der Bahn die Sicherheit der Kuppelungen auf keinen Fall gefährdet werden.

Es wird dann betont, dass hauptsächlich die übergrosse Länge der Züge Gefahren für den Betrieb mit sich bringe, aber freilich bei dem augenblicklichen, vorzugsweise aus der unzureichenden Zahl von Maschinenbau-Anstalten entstandenen Mangel an Maschinen nicht immer ganz zu vermeiden sei. Die Versammlung empfiehlt demgemäß, nicht allein die Länge der Courier- und Schnellzüge, sondern auch und insbesondere der Güterzüge thunlichst zu reduciren und für letztere vorläufig auch unter den günstigsten Verhältnissen 150 Achsen als Maximum anzunehmen. Das Vorlegen zweier Locomotiven vor einen Zug ganz zu verbieten, hält die Versammlung nicht für angezeigt, erklärt es aber für empfehlenswerth, auch die Stärke der Güterzüge nicht grösser zu bemessen, als dass sie von einer Maschine befördert werden können, was jedoch die Anwendung von Vorspannmaschinen auf einzelnen Bahnstrecken nicht ausschliesse.

In Betreff der vom Reichs-Eisenbahnamt außerordentlich noch gestellten

Frage:

„Ist die Anbringung einer zweckmässigen Signalleine „wie die gegenwärtig gebräuchliche bei Personenzügen nicht wünschenswerth?“

„spricht sich die Versammlung dafür aus, dass die „zur Zeit in grösserem Maassstabe stattfindenden Ver-“suche behufs Verbesserung der Communicationsmittel „zwischen den Passagieren und dem Zugpersonal fortgesetzt „werden möchten.“

Nachdem hiermit alle die auf dem Fragebogen enthaltenen Fragen erledigt sind, theilt der Vorsitzende noch einige aus der Mitte der Versammlung gestellte Anträge mit.

Der erste derselben lautet:

„Das Betreten der Wartesäle und Perrons durch das Publikum soll von dem Besitz eines Fahr- oder Zutrittsbillets abhängig sein.“

Es wird darauf hingewiesen, dass durch den grossen Andrang des Publikums zu den Wartesälen und Perrons die für die Stationsbeamten durchaus nothwendige Uebersicht verloren gehe resp. die Ordnung und Expedition der Züge erschwert werde, was notorisch zu Unregelmässigkeiten im Betriebe führe und sonach die Sicherheit des Betriebes beeinträchtige. Durch Einführung käuflicher Zutrittsbillets werde dem Publikum für besondere Fälle die Möglichkeit geboten, die Reisenden bis zu dem Zuge zu begleiten oder an demselben zu empfangen. In Oesterreich, Frankreich etc. habe sich dies schon lange als ein sehr geeignetes Mittel zur Erhöhung der Betriebssicherheit bewährt.

Der Antrag wird einstimmig angenommen.

Ferner wird folgende Resolution zur Vorlage gebracht:

„Auch in der Verminderung der Zahl der Wagenklassen in den Zügen wird ein Mittel zur Erleichterung der Züge zur Vereinfachung des Dienstes und sonach zur Erhöhung der sichern Beförderung gefunden.“

Die Versammlung tritt dieser Resolution bei und empfiehlt, auf Formirung der Züge in diesem Sinne hinzuwirken.

Ebenso stimmt die Versammlung für den Antrag des Coupires der Billets während der Fahrt von den Trittbrettern aus als gefährlich abzuschaffen.

Hierauf richtet der Referent der Subcommission im Namen der letzteren die Bitte an die Versammlung, es möge von allen Seiten nach Kräften darauf hingewirkt werden, dass die wichtigen Beschlüsse betreffs der Sicherung der Weichen möglichst bald zur Ausführung gelangten. (O. f. F. d. E.)

* * *

Bemerkungen einiger Eisenbahngesellschaften über Ergebnisse aus ihren Versuchen mit Bremsklötzen von verschiedenem Material.

Preussische Ostbahn.

Die Angaben über Erfahrungen bei Bremsklötzen aus Holz röhren nicht von speciellen Versuchen, sondern von der im Grossen bisher gemachten Anwendung derselben her.

Die Versuche mit schmiedeeisernen Bremsklötzen sind ausgesetzt worden, weil die Einwirkung derselben auf die Radbandagen eine sehr ungünstige war.

Ausreichende Ermittelungen über diese Bremsklötze konnten somit nicht ange stellt werden.

Mit Bremsklötzen aus Gusseisen dauern die Versuche erst kurze Zeit, sind noch nicht abgeschlossen und können daher die berichteten Resultate nicht als vollkommen zuverlässig angesehen werden, auch desshalb nicht, weil es bisher nicht möglich war, die mit den verschiedenartigen Bremsklötzen ausgerüsteten Wagen unter annähernd gleichen Verhältnissen zu verwenden.

Niederschlesisch-Märkische Bahn.

Die Anbringung eiserner Bremsklötze ist nach folgender Zusammenstellung bei im Ganzen 221 Wagen ausgeführt, von

Wagengattung	a. mit gusseisernen Klötzen. Zahl der Wagen.	b. mit schmiedeeisernen Klötzen. Zahl der Wagen.
Der vierrädrige Revisionswagen ...	1	—
Personenwagen IV. Classe ...	3	—
Passagier-Gepäckwagen ...	10	—
Güterzug-Gepäckwagen ...	7	—
Bedeckte Güterwagen ...	26	3
Offene Güterwagen resp. Kohlenwagen	157	14
Summa	204	17

denen im Laufe des letzten Jahres nach der folgenden Zusammenstellung, im Ganzen 22 Wagen oder nahezu 10 % der

Wagengattung	a. mit gusseisernen Klötzen. Zahl der Wagen.	b. mit schmiedeeisernen Klötzen. Zahl der Wagen.
Passagier-Gepäckwagen ...	5	—
Güterzug-Gepäckwagen ...	4	—
Bedeckte Güterwagen ...	3	2
Offene Güterwagen ...	4	4
Summa	16	6

mit eisernen Klötzen überhaupt versehenen Wagen zur Revision gekommen sind.

Bei den Untersuchungen hat sich fortgesetzt der günstige Einfluss der gusseisernen Bremsklötze gegenüber hölzernen

Bremsklötzen herausgestellt; bei gleichem Bremseffect werden die Radreifen mehr geschont und kommen flach geschliffene Stellen, welche ein Abdrehen der Radreifen erfordern, nur selten vor. Dadurch, dass gusseiserne Bremsklötze von erheblich längerer Dauer sind, hat man noch den Vortheil, dass die betreffenden Wagen seltener ausser Betrieb gestellt zu werden brauchen.

Schmiedeeisernen Bremsklötzen wird zwar eine noch grössere Dauer als gusseiserne zuerkannt, doch üben sie einen nachtheiligen Einfluss auf die Radreifen aus, weil sich Ueberschiebungen bilden, welche ein häufigeres Abdrehen der Räder bedingen.

Westfälische Eisenbahn.

Sie findet schmiedeeiserne Bremsklötze in ihrer Wirkung bedeutend kräftiger als gusseiserne und gegen hölzerne zwar nicht wirksamer, jedoch insofern vortheilhafter, als die Gefahr des Fesstellens der Räder beim Bremsen eine weit geringere ist; sie empfiehlt der ersten Verwendung nur an solchen Bremsen, welche Spindeln mit eingängigem Gewinde haben; erachtet aber wiederum die Einführung eingängiger Bremsespindeln zur Vermehrung der Wirksamkeit schmiedeeiserner Bremsklötze, wegen der langsameren Handhabung und gefahrvoller Feststellung der Räder nicht als unbedingt zweckmässig. Für Bremsespindeln mit 2 bis 3 gängigem Gewinde stellt sich hingegen die Wirksamkeit der schmiedeeisernen Klötze als zu schwach heraus und wird hiefür die Beibehaltung der hölzernen Klötze empfohlen.

Hölzerne Bremsklötze mit mehrgängigen Bremsespindeln werden für rascher und sicherer in der Wirkung, schmiedeeiserne Bremsklötze für billiger in der Unterhaltung erachtet.

Zur Zeit sind schmiedeeiserne Bremsklötze aus faconirtem Walzeisen im Gebrauch.

Gusseiserne Bremsklötze werden in starken Gefällen als zu wenig wirksam erachtet und sind bereits grössttentheils mit schmiedeeisernen Vorlagen versehen.

Ein Ausschleifen der Radbandagen kommt bei eisernen Bremsklötzen seltener vor als bei hölzernen.

Hannover'sche Eisenbahn.

Sie findet, dass die Verwendung eiserner Bremsklötze keinerlei Uebelstände im Gefolge hat; doch wird bemerkt, dass, weil sich das bisher zu Bremsklötzen verwandte Gusseisen auf den Gebirgsstrecken zu rasch abnutzt, Fortsetzung der Versuche mit schmiedeeisernen Bremsklötzen angeordnet ist. Hierbei soll die früher gewählte Form der Bremsklötze, wonach dieselben auch den Spurkranz der Räder umfassen, verlassen und die einfachere Form der hölzernen Bremsklötze für den Versuch zur Anwendung kommen.

Die Versuche mit gusseisernen Bremsklötzen an Wagenbremsen dauern erst kurze Zeit und liegen ausreichende Resultate noch nicht vor.

Main-Weser-Bahn.

Hat auf Grund früher gewonner günstiger Resultate beim Gebrauch gusseiserner Bremsklötze Veranlassung genommen, sämmtliche neu beschaffte Bremswagen mit solchen Klötzen aus mässig hartem Gusseisen zu versehen. Für die älteren Bremswagen sind Bremsklötze aus Pappelholz beibehalten.

Es ist beobachtet worden, dass bei Auswechselungen von Satzachsen und bei Rädern mit nachgedrehten Radreifen, zeitweise nur ein theilweisen Anschliessen der Reibungsfächen an die Lauffläche der Radreifen erfolgt und mithin eine Abschwächung der Bremskraft entsteht, welcher Uebelstand bei hölzernen Bremsklötzen leicht, bei gusseisernen dagegen weniger leicht durch Nacharbeiten beseitigt werden kann.

Ein ungünstiger Einfluss auf die Sicherheit des Betriebes aus dem angeführten Umstände hat sich bis jetzt nicht fühlbar gemacht.

Oberschlesische Eisenbahn.

Seit April 1867 sind 345 Satz gusseiserne resp. aus einer Legirung von Gusseisen und Gussstahl erzeugte Bremsklötze zur Verwendung gekommen. Hiervon sind 8 Satz unter 8 Passagier-Gepäckwagen zum vollständigen Verschleiss gelangt. Diese 8 Wagen haben in zusammen 356 Monaten 257706,3 Meilen zurückgelegt. (Es kommen hiernach pro Wagen und Jahr durchschnittlich 8686,7 Meilen und pro Satz Bremsklötze bis zur vollständigen Ausnutzung 32213,3 Meilen.)

Das Gewicht dieser acht Satz Bremsklötze betrug neu 3165,6 Pfd. (oder pro Satz 395,7 Pfd.), nach vollständiger Abnutzung dagegen 1154 Pfd. (oder pro Satz 144,3 Pfd.). Der Gewichtsverlust daher überhaupt 2011,6 Pfd. oder pro Satz 251,3 Pfd. und pro Meile und Satz 0,39 Loth.

Die Beschaffungskosten aller 8 Satz Bremsklötze betragen 108 Thlr. oder pro Satz durchschnittlich 13 $\frac{1}{2}$ Thlr. Rechnet

Zusammenstellung der Ergebnisse von Versuchen einiger deutschen Bahnverwaltungen.										Oberschlesische Bahn		
Niederschlesisch-Märkische Bahn.					Main-Weser-Bahn.					Altona-Kieler-Bahn.		
1. Material der Bremsklötze	Pappelholz	Gussstahl	Schmiedeeisen	Pappelholz	Gussstahl	Puddelstahl	Gussstahl	Hartes Gusseisen	Pappelholz	Schmiedeeisen	Weiches Gusseisen	Gussstahl
2. Material der Bandagen	Gussstahl und Puddelstahl	Gussstahl und Puddelstahl	Gussstahl Pers.-Wagen I. u. II. Cl.	Gussstahl und Puddelstahl	Gussstahl Pers.-Wagen I. u. II. Cl.	Gussstahl u. Gussstahl offene Güterwagen	Gussstahl Pers.-Wagen I. u. II. Cl.	Gussstahl Tender	Puddelstahl	Puddelstahl	Fehlkörneisen	Puddelstahl
3. Durchlaufene Meilen oder pro Achse	5,758,647 Total 3,394 oder pro Achse	13,500 3,375	4,998 2,499	62,624 6,358	28,212	29,009	14,581	30,152	55,119	26,735	7,880	26,844
4. Zeitdauer des Versuches	12 Mon.	22 Mon.	21 Mon.	20 Mon.	20 Mon.	20 Mon.	20 Mon.	27 Mon.	7 Mon.	11 Mon.	8 Mon.	36 Mon.
5. Unterhaltskosten pro Achsmeile	0,128	0,144	0,048	0,168	0,102	0,149	0,395	0,403	0,048	0,115	0,245	0,324
6. Voraussichtliche Dauer bis zur vollen Ausnutzung	6 Mon.	81 Mon.	120 Mon.	16 Mon.	4700 Meilen 7½ Mon.	3225 Meilen 4½ Mon.	1215 Meilen 8½ Mon.	1191 Meilen 3½ Mon.	63,880 Meilen 32 Mon.	12,511 Meilen 33 Mon.	9,810 Meilen 127 Mon.	96 Mon.
7. Einfluss auf die Bandage	kleine Über- schiebungen	günstig	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich
8. Einfluss der Erhitzung auf den Betrieb	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	unschädlich	ja
9. Empfiehlt sich Einführung der resp. Bremsklötze	weniger als gusseiserne								ja	ja	ja	Stahlguss besser
Haben sich bewährt, sind aber etwas theurer als solche aus Gusseisen										ja	ja	ja

man von diesen Kosten den Werth des alten Materials — pro 100 Pf. 1 Thlr. — oder überhaupt für 1154 Pf. 11 Thr. 16 Sgr. zurück, so betragen die Kosten überhaupt 96 Thlr. 14 Sgr. oder pro Achsmeile 0,0674 Pf.

Auch für die übrigen im Gebrauch befindlichen und noch nicht zum Vergleich herangezogenen Bremsklötzte erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass bis zum vollständigen Verschleiss derselben, dieselbe Meilenzahl pro Satz zurückgelegt und die Kosten pro Achsmeile den vorgenannten Satz (0,0674 Pf.) nicht überschreiten werden.

Die Vortheile der aus der oben genannten Legirung hergestellten Bremsklötzte, hölzerne Bremsklötzte gegenüber, sind somit ausser allen Zweifel gestellt.

Das Resultat eines Gegenversuches mit 5 Satz hölzernen Bremsklötzten (aus Pappelholz), von denen 1 Satz an einem Passagier-Gepäckwagen und 4 Satz an Güterwagen angebracht waren, ergab, dass dieselben bis zum vollständigen Verschleiss, zusammen 20331,5 Meilen zurückgelegt hatten, oder pro Satz 4064,3 Meilen durchschnittlich.

Obrgleich die Beschaffungskosten dieser Bremsklötzte sich bedeutend geringer (pro Achse nur 1 1/3 Thlr.) stellen, so sind die Kosten pro Achsmeile (0,148 Pf.) doch viel grösser (um 0,0806 Pf.) als bei solchen aus Stahlguss resp. Gusseisen.

Ein Versuch mit schmiedeeisernen Bremsklötzten hat zum Theil wegen der bei denselben neben einander liegenden harten und weichen Stellen und der durch diesen Umstand bedingten ungleichen Abnutzung aufgegeben werden müssen. —

Ein besser geglückter Versuch mit schmiedeeisernen Bremsklötzten an einem Wagen der Wilhelmsbahn lässt nach dem bisherigen Verhalten dieser Bremsklötzte die Annahme gerechtfertigt, dass dieselben nur ungefähr 8 Jahre ausdauern werden, welches einer Leistung von höchstens 24000 Meilen entspricht. Die Kosten pro Achsmeile für diese Art Bremsklötzte werden sich also noch höher als bei hölzernen — 0,1537 Pf. — stellen.

Über einen noch nicht beendeten Versuch mit Bremsklötzten aus gewöhnlichem grauem Gusseisen ist ein bestimmtes Urtheil nicht abgegeben, doch wird angenommen, dass sich die Kosten pro Achsmeile nach vollständigem Verschleiss der Klötzte auf 0,1012 Pf. stellen werden.

Altona-Kieler Bahn.

Bis Mai 1869 waren nur hölzerne Bremsklötzte im Gebrauch, und zwar ausschliesslich von Pappeln- und anderem weichen Holze.

Andere Holzarten, namentlich auch Rothbuchen, haben sich nicht bewährt.

Die Dauer der hölzernen Bremsklötzte ist durchschnittlich

- a) bei Personenwagen 1 Jahr,
- b) „ Gepäckwagen 8 Monat,
- c) „ Güterwagen 1 1/2 Jahr.

Seit dem 1. Juli 1870 sind sowohl neue Wagen mit eisernen Bremsklötzten angeschafft, wie auch noch mehrere ältere mit eben solchen Klötzten versehen worden.

Im Ganzen haben gegenwärtig:

- 18 Personenwagen,
- 6 Gepäckwagen und
- 25 Güterwagen

zusammen 49 Wagen schmiedeeisene Bremsklötzte.

Ein Nachtheil hat sich bis jetzt beim Gebrauch derselben nicht herausgestellt und soll mit deren Anwendung noch fortgefahren werden.

Gusseiserne Bremsklötzte sind nicht mehr im Gebrauch.

Schlussfolgerung.

Die bei den Parallelversuchen zwischen Bremsklötzten aus Holz, Schmiedeeisen, Gusseisen oder Stahlguss zur Verwendung gelangten Bandagen bestanden meistens aus Gussstahl oder Puddelstahl, zuweilen aus Feinkorneisen, selten aus Tiegelgussstahl. Ein bestimmter Vorzug des einen Materials vor dem anderen, bei Anwendung von Bremsklötzten verschiedenen Materials, lässt sich nirgends constatiren.

Die während der Versuchszeit zurückgelegte Meilenzahl ist bald summarisch — für alle Fahrzeuge, welche Bremsklötzte aus dem betreffenden Materiale führen, zusammen — oder pro Achse resp. pro Wagen im Mittel der an dem Versuche betheiligten Fahrzeuge angegeben, bald speciell nur auf 1 Fahrzeug bezogen.

Die Art und Anzahl der an dem Versuche betheiligten Fahrzeuge ist — obwohl diess sehr wünschenswerth wäre — für dieselbe Sorte Bremsklötzte nicht immer bestimmt ersichtlich.

Aus den Angaben zweier Bahnen geht jedoch bestimmt hervor, dass die Dauer der Bremsklötzte am geringsten ist bei Tendern und Gepäckwagen, grösser bei Güter- und Personewagen. Ohne Zweifel sind diese Verschiedenheiten der Dauer in dem ungleich öfteren und stärkeren Gebrauch der Bremsen an den genannten Fahrzeugen begründet.

Die Angaben über die nöthigen Beschaffungskosten weichen sehr bedeutend von einander ab, und zwar finden diese Verschiedenheiten bei jedem der betreffenden Materiale unter den einzelnen Bahnen statt, ohne mit Bestimmtheit die Ursachen dieser Abweichungen in den Preisen erkennen zu lassen.

So ist beispielsweise bei Bremsklötzten aus:

	Holz	Schmiedeeisen	Gusseisen		Stahlguss
			hart	weich	
das Minimum der Kosten pro Achse	20 Sgr. Magdeburg-Leipzig	3 Thlr. Altona-Kiel	7 Thlr. 6 Sgr. 10 Pf. Bebra-Hanauer	3 Thlr. Saarbrücker Bahn	4 Thlr. 15 Sgr. Saarbrücker Bahn
	2 Thlr. 4 Sgr. Ostbahn.	11 Thlr. 18 Sgr. 8 Pf. Niederschlesisch-Märkische.	11 Thlr. 15 Sgr. Magdeburg-Halberstadt	11 Thlr. 15 Sgr. Magdeburg-Halberstadt	10 Thlr. 8 Sgr. Bebra-Hanauer.
das Maximum der Kosten pro Achse					

Wegen diesen Verschiedenheiten und der Berechnung der Unterhaltungskosten pro Achsmeile nach verschiedenen Grundsätzen — bald scheinen nur die reinen Reparaturkosten, bald Reparatur- und Neubeschaffungskosten etc. in Rechnung gekommen zu sein — bleibt es unmöglich, ein sicheres Urtheil über die grössere Preiswürdigkeit des einen Materials im Vergleich zu einem andern erlangen zu können.

Aus den in beistehender Tabelle zusammengestellten Urtheilen der berichtenden Verwaltungen und den Bemerkungen zur Zusammenstellung geht hervor, dass hölzerne Bremsklötzte hinsichtlich der Bremskraft immer noch den Vorzug verdienen. In ihrem Verhalten zu den Bandagen wird dagegen übereinstimmend, wegen des leichten Feststellens der Räder, das Flachsleifen der Bandagen und in Folge dessen das öfters nöthig werdende Abdrehen der Räder, als Uebelstand bemerkt, woraus und durch den öfteren Ersatz dieser Bremsklötzte eine sich zeitig wiederholende Ausserbetriebstellung der betreffenden Fahrzeuge ausser dem grossen Verschleiss an Bandagen resultirt.

Viele Anerkennung haben Bremsklötzte aus weichem und mittelhartem Gusseisen gefunden, da sie genügende Bremskraft besitzen und die Räder fast ganz gleichmässig abnutzen; weniger beliebt erscheinen Bremsklötzte aus hartem Gusseisen und solche

aus Schmiedeeisen, weil beide Sorten die Bandagen sehr stark angreifen und ausserdem sehr theuer sind. Sie werden besonders für Gebirgsstrecken, wo auf längere Zeit gebremst wird, empfohlen.

Benennung der Bremsklötzte	Für				Gegen				Stahlguss
	hölzerne	schmiedeeisene	gusseiserne	Stahlguss	hölzerne	schmiedeeisene	gusseiserne	mittelhart	
Hölzerne	7	—	—	—	—	1	—	—	—
Schmiedeeiserne	—	5	—	—	—	8	—	—	—
Gusseiserne, harte ...	—	—	2	—	—	—	2	—	—
“ weiche ...	—	—	—	7	—	—	—	3	—
“ mittelharte ...	—	—	—	—	4	—	—	—	—
Aus Stahlguss	—	—	—	—	1	—	—	—	—

Im Uebrigen dauern die Versuche bei vielen Bahnen erst kurze Zeit und sind bei einer grösseren Anzahl noch nicht abgeschlossen.

(O. f. F. d. E.)

* * *