

VERKEHRSTECHNIK

38. JAHRGANG DER ZEITSCHRIFT FÜR TRANSPORTWESEN UND STRASSENBAU

ZENTRALBLATT FÜR DAS GESAMTE LAND-, WASSER- UND LUFTVERKEHRSWESEN
ORGAN DES VEREINS DEUTSCHER STRASSENBAHNEN, KLEINBAHNEN U. PRIVATBAHNEN E. V.
ORGAN DES INTERNATIONALEN STRASSENBAHN- UND KLEINBAHNVEREINS

SCHRIFTFLEITER: PROFESSOR DR.-ING. ERICH GIESE · BERLIN
PROFESSOR DR.-ING. F. HELM / REG.- UND BAURAT W. WECHMANN

Bezugspreis: Vierteljährlich Mark 6.—, Einzelheft Mark 1.50
Bestellungen können jederzeit aufgegeben werden
Die Verkehrstechnik erscheint am 5., 15. und 25. eines jeden Monats
Geschäftsstelle: Berlin SW, Kochstraße 22-26. Drahtanschrift: Ullstein aus Verkehrstechnik Berlin. Fernsprecher: Moritzplatz 11800-11852

Anzeigenpreis: $\frac{1}{4}$ Seite M 600.—, $\frac{1}{3}$ Seite M 320.—, $\frac{1}{4}$ Seite M 180.—. (Für Vorzugsplätze besondere Preise). Die viergespaltene Millimeterzeile M 0.80. Rabatt laut Tarif. Erfüllungsort: Berlin-Mitte

VERLAG ULLSTEIN * * * BERLIN UND WIEN

15. HEFT

25. MAI

1921

Inhaltsverzeichnis.

	Seite		Seite
Ueber Abbürdung von Straßenbaulast auf den Verkehr. Von Regierungsbaumeister a. D. Niemack, Stendal	189	Die Gütebestimmung der Straßenbaustoffe. Von Baurat Ing. Dr. Josef Putzinger, Salzburg	198
Welche Schädigungen verursacht der Bergbau den Straßenbahnen? Von Dir. O. Hubrich und Dipl.-Ing. Kühn, Essen	193	Die Straßenunterhaltungspflicht der Straßenbahn. Von Regierungsbaumeister W. Hansing, Gotha	200
Die Entwicklung des städtischen Straßenbaues unter dem Einfluß des Fluchtliniengesetzes. Von Magistratsbaurat Dr.-Ing. E. Neumann, Charlottenburg	196	Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen: Allgemeines — Haupt-, Neben- und Kleinbahnen — Straßenbahnen — Straßenbau — Kraftfahrwesen	201
		Verschiedenes	204

Ueber Abbürdung von Straßenbaulast auf den Verkehr.

Von Regierungsbaumeister a. D. Niemack, Stendal.

In dem Aufsatz „Die Rettung der Landstraße“ (Heft 5 Jahrgang 1921 dieser Zeitschrift) versuchte ich u. a. den allgemeinen Beweis zu erbringen, daß die jetzt zur Unterhaltung der Landstraßen in Preußen verpflichteten Kommunalverbände im allgemeinen und auf die Dauer nicht in der Lage sein werden, aus eigenen Kräften die Mittel aufzubringen, die nötig sind zur Erhaltung des baulichen Zustandes der Straßen, daß diese also notgedrungen dem Verfall und endlich der Zerstörung entgegengehen, wenn die unterhaltungspflichtigen Verbände nicht bald fühlbar entlastet werden. Zu demselben Ergebnis kommt Landesbaurat Jordan in einem Aufsätze „Die Finanzierung des Chaussee- und Landstraßenbaues“ in Heft 10 dieser Zeitschrift. Man darf überhaupt wohl sagen, daß diese Erkenntnis zurzeit Allgemeingut aller am Straßenbau beteiligten technischen und Verwaltungsstellen geworden ist, ebenso wie die, daß eine wirksame Hilfe vom überlasteten Reiche keinesfalls und vom Staate kaum zu erhoffen ist, obwohl dieser dazu vielleicht eher in der Lage wäre, nachdem er mit der Abgabe der Eisenbahnen an das Reich das bekannte glänzende Geschäft gemacht hat. Als einziger Rettungsweg bleibt somit eine mehr oder weniger weitgehende Abbürdung von Straßenbaulast auf den Verkehr, der sich bislang, nachdem in jüngster Zeit wohl auch die allerletzten hier und da noch vorhandenen Schlagbäume und Chausseegeldhebestellen gefallen waren, in vollkommen ungebundener Freiheit auf den Straßen bewegen durfte.

Dieser Vorgang ist keineswegs ohne Beispiel in der Geschichte der Verkehrstechnik. Die alte Reichsverfassung gewährte der Schifffahrt volle Abgabefreiheit auf den Wasserstraßen des Reiches, jedoch schon das Reichsgesetz vom 24. Dez. 1911 mußte sie unter dem Zwange der wirtschaftlichen Notwendigkeiten wieder beseitigen, und die neue Reichsverfassung verankert in Art. 99 die grundsätzliche Verpflichtung der Schifffahrt zur Leistung von Befahrungsabgaben. Daß das, was dem Wasserverkehr recht ist, dem Straßenverkehr billig sein müsse, wird heute, allgemein genommen, wohl kaum noch ernstlich bestritten. Der Kampf der Meinungen geht jedoch um die zweckmäßigste Form der Erhebung und um die

mögliche und berechtigte Höhe der Abgaben für die einzelnen sehr verschiedenartigen Verkehre auf der Landstraße. Einigkeit dürfte darüber herrschen, daß man an zukünftige Straßenbefahrungsabgaben etwa folgende idealen Anforderungen wird stellen müssen:

1. Die Erträge müssen mindestens so groß sein, daß sie denjenigen Teil der technischen Unterhaltungskosten der Straßen decken, der nachweislich von den unterhaltungspflichtigen Verbänden nicht dauernd getragen werden kann, wenn nicht darüber hinausgehend überhaupt, ähnlich wie bei Eisenbahn- und Wasserstraßen, Erhaltung der Straßen durch Verkehrsabgaben angestrebt wird.
2. Es muß eine gerechte Verteilung dieser Erträge an die sehr zahlreichen und sehr verschiedenartig organisierten Verbände entsprechend ihrer Leistung für den Straßenbau und evtl. ihrer Bedürftigkeit gewährleistet sein und Sicherheit dafür geboten werden, daß die unterstützten Verbände ihre Straßen sachgemäß unterhalten.
3. Die Erhebung der Abgaben muß mit einem Mindestmaß von Verwaltungsarbeit und Unkosten verbunden sein (wie bei jeder Steuer).
4. Die Belastung der sehr verschiedenartigen Verkehre muß nach der durch sie herbeigeführten Straßenabnutzung und nach dem volkswirtschaftlichen und sozialen Werte des Verkehrs möglichst lückenlos abgestuft sein; sie darf wirtschaftlich nötigen Verkehr im Gegensatz zum Luxusverkehr nicht erdrosseln oder ungebührlich erschweren.

Im folgenden seien einige zu diesem Ziele schon jetzt beschrittene oder ernsthaft vorgeschlagene Wege besprochen, um aus ihrem Für und Wider praktische Leitgedanken für die Lösung der schwierigen Frage zu gewinnen.

Ueber die älteste und zweifellos gerechteste Form der Erhebung von sogenannten Chausseegeldern mit Hilfe des Schlagbaumes braucht in diesem Zusammenhange nicht mehr gesprochen zu werden; ihre Zeit ist dahin, ihre Wiedereinführung undenkbar (vgl. auch den oben genannten Aufsatz von Jordan). Auch die weitere zurzeit bestehende gesetzliche Möglichkeit zur Besteuerung des Straßenverkehrs durch das sogenannte Vorausleistungsgesetz vom 18. August 1902 braucht kaum noch ernsthaft erörtert zu werden. Man

lese nur den ersten Paragraphen des Gesetzes, so viele Worte, so viele Klauseln und Einschränkungen. Der Streit um die sehr unbestimmten Begriffe „vorübergehend“, „dauernd“, „erheblich“, „Verhältnis der Mehrbelastung“ usw. in bezug auf die Straßenabnutzung durch Verkehr hat in jedem Einzelfalle der Anwendung zu schwierigen und langwierigen Erhebungen und Verhandlungen und nicht selten zu langdauernden Prozessen zwischen Verwaltung und Verkehrsunternehmer geführt, in denen der letztere unter dem Anreiz des erstrebten Gewinnes meist die Oberhand über die persönlich nicht interessierte Bürokratie behält. Schon daß, wenn auch nicht der Wortlaut, so doch die Praxis des Gesetzes fast in jedem Falle einen förmlichen Vertragsabschluß zwischen zwei gleichberechtigten Parteien erforderlich macht, anstatt einer nach feststehenden Sätzen zu berechnenden behördlichen Auflage, ist ein schwerwiegender Nachteil. Das Gesetz hat viel vergebliche Verwaltungsarbeit geschaffen, aber für die Entwicklung des Straßenswesens niemals irgendwelche Bedeutung gehabt, denn die Erträge daraus haben in den Haushaltsplänen der Straßenverwaltungen kaum jemals den Betrag von wenigen Hundertteilen der Straßenunterhaltungskosten überschritten und oft nicht erreicht. Bei dieser Sachlage erscheinen Zweifel angebracht, ob das Gesetz noch durch Ausgestaltung und Aenderung von Einzelheiten, wie zurzeit angestrebt wird, zu verbessern, oder ob sein Grundgedanke so verfehlt ist, daß man besser tut, ihn ganz zu verlassen. Von den zurzeit bei den zuständigen Verwaltungsstellen beratenen Verbesserungsvorschlägen sei ein von maßgebender Stelle stammender, der in weiteren Kreisen bekannt geworden ist (vgl. „Zeitschrift für Selbstverwaltung“ vom 15. Dez. 1920), hier betrachtet. Er bringt im Entwurf folgende wesentlichsten Aenderungen gegen das Gesetz:

§ 1

dehnt die Beitragspflicht aus auf den Betrieb von Handelsgesellschaften, Bauten, Land- und Forstwirtschaft, gewerblicher Personenbeförderung und Speditionsgeschäften. Als erheblich bezeichnet er einen Bruttojahrstransport von 500 t auf dem befahrenen Wege. Er verpflichtet den Verkehrsunternehmer auf Anfordern der Wegeunterhaltungspflichtigen zur eigenen zahlenmäßigen Angabe seiner Verfrachtungen pp. und der zurückgelegten Wegestrecken und bedroht wissentlich falsche Angaben mit der Verdoppelung des Beitrages.

§ 2.

Die Höhe des Beitrages ist schwebend und wird durch die zuständige Verwaltungsbehörde (Provinzialausschuß, Kreisaußschuß pp.) alljährlich in der Weise nachträglich festgesetzt, daß ein Beitrag, der nach Höhe und Art der nachgewiesenen vorausleistungspflichtigen Verfrachtung bestimmt wird und im allgemeinen 30 v. H. der vorjährigen tatsächlichen Wegeunterhaltungslast nicht überschreiten soll, auf die durch § 1 bestimmten beitragspflichtigen Benutzer des Weges nach Maßgabe der von ihnen geleisteten Bruttotonnenkilometer unterverteilt wird. Bei besonders schwerer Abnutzung des Weges werden im Einvernehmen mit dem Oberpräsidenten höhere Beträge festgesetzt.

Für gummibereifte Kraftfahrzeuge kann dieser Betrag bis auf das Doppelte, für eisenbereifte und Lastenzüge bis auf das Vierfache auch dann erhöht werden, wenn der Wegeunterhaltungspflichtige dadurch mehr als 30 v. H. seiner tatsächlichen Unterhaltungskosten erstattet bekommt.

§§ 3 bis 11.

Die übrigen Bestimmungen des Gesetzes, insbesondere Feststellungs- und Einspruchsverfahren bleiben in sinngemäßer Beziehung zu den §§ 1 und 2 im wesentlichen ungeändert; bei dauernder Abnutzung eines Weges kann nach wie vor ein Beitrag oder Beitragsverhältnis im Wege gütlicher Vereinbarung oder der Verwaltungsklage festgesetzt werden. (Vertragsabschluß.)

Ohne auf kleinere Bedenken, die man gegen diesen Vorschlag haben könnte, einzugehen (z. B. daß 500 t Verfrachtung beitragsfrei bleiben, während 501 t mit dem vollen Betrage herangezogen werden u. dergl.), sei hier nur untersucht, welche Wirkung ein Gesetz in dieser Fassung auf die verschiedenen Arten des Straßenverkehrs haben muß und welche wirtschaftlichen Erfolge für die Straßenverwaltungen sich daraus ergeben können. Zunächst wird man feststellen können, daß der

kleine gewerbliche, landwirtschaftliche und Luxusverkehr mit Zugtieren von örtlicher Bedeutung durch das Gesetz nicht erfaßt wird, was bei der Frachtengrenze von 500 t = 10 000 Ztr. auch offenbar nicht beabsichtigt ist. Rechnet man eine landwirtschaftliche Fuhre mit meist leerer Rückfahrt im großen Durchschnitt zu rd. 80 Ztr. Bruttolast, so entspricht dieser Wert einer Fuhrleistung von etwa 125 Fuhren im Jahre, d. h. etwa durchschnittlich jeden dritten Tag eine Fuhre. Streng genommen, würden danach zahlreiche mittlere Landwirtschaften (größere Bauerngüter und dergl.) beitragspflichtig sein. Ob es gelingen kann, diese Zahler zu erfassen, muß selbst dann sehr zweifelhaft erscheinen, wenn die neue Steuergesetzgebung diese Wirtschaften mehr als bisher zu einer geregelten Buchführung erziehen sollte. Der Versuch der Erfassung würde für die Verwaltungen mit einer sehr großen und voraussichtlich im wesentlichen vergeblichen Arbeit verknüpft sein. Aber auch die großen landwirtschaftlichen Betriebe, die seit jeher auf gute Buchführung angewiesen sind, können wohl ihre Fuhren von und zur Mühle oder Bahnstation oder dergl., nicht jedoch die für die Straßenverwaltungen mindestens ebenso bedeutsamen des inneren Betriebes, z. B. vom und zum Acker, nachweisen. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Forstwirtschaft. Rechnet man hierzu noch die dem Kenner ländlicher Verhältnisse geläufigen Imponderabilien, die sich der exakten Besprechung entziehen, so wird man kaum zweifeln können, daß das Gesetz in der vorgeschlagenen neuen Fassung den Straßenverwaltungen auf dem Gebiete der für die Straßen so bedeutsamen land- und forstwirtschaftlichen Betriebe kaum mehr als bisher, nämlich viel Arbeit und wenig Erfolge, bringen wird.

Wesentlich verbessert werden dagegen die Grundlagen für die Erfassung derjenigen industriellen Betriebe, die Rohstoffe und Erzeugnisse im örtlichen Nahverkehr in größeren Mengen auf den Straßen befördern, wie z. B. Zucker- und Stärkefabriken, Brennereien, Ziegeleien, Steinbrüche, Bauten usw. Berücksichtigt man, daß es vorwiegend diese Betriebe sind, die die über den Gemeingebrauch (im üblichen Sinne) hinausgehende Straßenabnutzung durch örtlichen Verkehr verursachen und auf andere Weise schwer zu erfassen sind, so wird man anerkennen müssen, daß der Entwurf in dieser Beschränkung große Bedeutung gewinnen könnte. Empfehlen würde sich dann allerdings, die vorgesehene Abrechnung nach Straßenzügen einheitlicher zu gestalten. Das Bedenken, daß die Beiträge schwankend sind und lange nach der Verkehrsleistung nachträglich erhoben werden, würde gerade hier nicht so schwer ins Gewicht fallen, weil sich in diesem örtlich begrenzten Anwendungsgebiet, voraussichtlich in der Praxis eine gewisse Stetigkeit der Beiträge ergeben würde. Soweit diese Betriebe allerdings Lastkraftwagen benutzen, würden diese durch die Verdoppelung des Befahrungsbeitrages, die zwar nicht erfolgen muß, aber, wenn zugelassen, jedenfalls erfolgen würde, gegenüber dem gezogenen Fuhrwerk wahrscheinlich wirtschaftlich nicht mehr anwendbar sein.

Das führt zu der Betrachtung der letzten Beziehung, die das Gesetz zu dem zurzeit bedeutungsvollsten Straßenverkehr — dem Kraftverkehr im allgemeinen — gewinnen müßte. Daß für eisenbereifte Kraftfahrzeuge eine Vervielfachung der Befahrungsabgaben vorgesehen ist, ist berechtigt, denn diese Zerstörer der Straße können und müssen von ihr verschwinden. Zweifelhaft kann es sein, ob dieser Satz auf Lastenzüge angewandt, die ganz (also auch die Anhänger) auf Gummi laufen, nicht eine unbegründete Härte darstellt. Doch das sind Nebenfragen. Aber man vergegenwärtige sich die Wirkung des Gesetzes auf einen größeren Betrieb, der zahlreiche Kraftfahrzeuge über weite Strecken fahren läßt, also etwa ein großindustrielles Unternehmen oder eine Kraftverkehrsgesellschaft, deren Geschäftsbereich sich über eine ganze Provinz erstreckt und die es infolgedessen mit einer sehr großen Zahl von Straßenunterhaltungsverbänden zu tun hat. Bei dem steten Wechsel der Verkehrsgröße würde sie mit jedem einzelnen dieser Verbände in einem dauernden Verwaltungsstreit über die berechnete Höhe der Abgabe liegen. Diese würde im all-

gemeinen erst lange nach der sie veranlassenden Verkehrsleistung zur Erhebung gelangen und würde von Straße zu Straße, von Kreisgrenze zu Kreisgrenze, ja von Gemeinde zu Gemeinde und von Jahr zu Jahr bisweilen sprunghaft wechseln. Sie würde in den Verwaltungsbezirken mit vernachlässigten schlechten Straßen hoch, in den mit früher schon gut gepflegten Straßen niedriger sein, d. h. im umgekehrten Verhältnis zu den Betriebskosten des Kraftverkehrsunternehmens stehen, die bekanntlich auf schlechter, unebener Straße an Ausgaben für Betriebsstoff und Reparaturen wachsen. Kurz, die Abgaben wären kaufmännisch nicht zu kalkulieren und in die Beförderungskosten und Verkehrstarife einzurechnen und lediglich deshalb für die Kraftverkehrsunternehmungen unerträglich. Als weiteres Beispiel sei an die in Großstädten (Berlin) zahlreichen schnellfahrenden Luxuswagen erinnert, die ihren Besitzern mit bis zu 100 km Stundengeschwindigkeit zu weiten Reisen im In- und Auslande dienen. Diese Fahrzeuge fügen den Straßen, auf denen sie regelmäßig und in größerer Zahl verkehren, die schwersten Schäden zu. Da sie lediglich Luxuszwecken dienen, müßten sie vom Standpunkt sozialer Gerechtigkeit ganz besonders hoch besteuert werden, was jedoch durch ein irgendwie gestaltetes sog. Vorausleistungsgesetz niemals zu erreichen wäre. Die Beispiele ließen sich weiter vermehren. Als Ergebnis dürfte zu buchen sein, daß das Vorausleistungsgesetz in der vorgeschlagenen Abänderung den Kraftverkehr, soweit er in der oben bezeichneten örtlichen Begrenzung zur Anwendung kommt, durch sehr hohe Besteuerung wahrscheinlich zum Erliegen bringen würde, dem Kraftverkehr in der seinem eigentlichen Wesen entsprechenden Anwendung als Fern-, Durchgangs- und Großverkehr gegenüber jedoch nicht brauchbar wäre.

Der immerhin beschränkten Anwendbarkeit eines Vorausleistungsgesetzes sucht der Entwurf eines Fahrzeugsteuergesetzes von Landrat a. D. Dr. Constantin („Zeitschrift für Selbstverwaltung“ vom 15. Dez. 1920) abzuwehren, der die Erhebung von Straßenbefahrungsabgaben auf die denkbar breiteste Grundlage zu stellen sucht. Der Entwurf ist in Heft 10, Jahrg. 1921 dieser Zeitschrift von Landesbaurat Jordan in einem eingangs schon bezeichneten Aufsatz eingehend dargestellt und somit als bekannt vorzusetzen. Will man ihn kritisch würdigen, so tut man gut, ihn wiederum von zwei Standpunkten zu betrachten, nämlich dem der Straßenverwaltungen und dem des Verkehrs. Vorweg wäre zu bemerken, daß das Gesetz nach der eigenen Zweckbestimmung des Verfassers nur den sogenannten Gemeingebrauch der Straßen steuerlich erfassen, die darüber hinausgehende Abnutzung jedoch dem erweiterten Vorausleistungsgesetz ergänzend überlassen will. Da nun jedweder Kraftverkehr, wo er in irgend nennenswerter Größe auftritt, den üblichen Begriff des Gemeingebrauches zweifellos übersteigt, nach den obigen Ausführungen aber durch das Vorausleistungsgesetz zum mindesten nur sehr unvollkommen zu erfassen ist, erscheinen schon aus dieser einfachen Erwägung heraus Zweifel berechtigt, ob das Gesetz diesem wichtigsten Benutzer und Zerstörer der Straßen gegenüber auf dem richtigen Wege ist, Zweifel, die weiter unten aus anderen Gesichtspunkten heraus noch wesentlich zu vertiefen sein werden.

Für die Straßenverwaltungen ist die wichtigste Frage die nach dem Geldertrage des Gesetzes, die zweitwichtigste die nach der Größe des Verwaltungsapparates, der zur Erfassung und Verteilung der Erträge nötig ist. Die erste Frage beantwortet der Verfasser einleitend selbst dahin, daß sich darüber mangels aller statistischen Unterlagen kein Bild gewinnen lasse, das der öffentlichen Kritik standhalten könne. Er meint aber, dieser Gesichtspunkt träfe nur die Steuer s ä t z e, die später bei vorliegender Statistik dieser und dem Bedürfnis anzupassen seien. In der Begründung später bezeichnet er als die erheblichste (nach seiner Meinung unvermeidliche) steuer-technische Schwäche des Entwurfes, daß dieser nicht die eigent-

liche Benutzungsquote erfassen kann, daß er also den Besitz eines (bisweilen nicht oder schwach benutzten) Fahrzeuges schlechthin, nicht aber die dadurch erzeugte Straßenabnutzung zur Grundlage der Steuersätze macht. Er hält dies für nötig, um durch eine möglichst große Zahl von Steuerzahlern möglichst hohe Erträge zu erzielen, gibt aber selbst zu, daß bei dieser Sachlage der Steuersatz verhältnismäßig niedrig zu halten ist, wenn er erträglich bleiben soll. Hiernach wird man aber die in § 11 gegebenen Steuersätze für (von Tieren) gezogene Fahrzeuge, insbesondere bei kleinen landwirtschaftlichen und gewerblichen Betrieben, doch wohl als Höchstsätze zu werten haben, die eine Erhöhung auch dann nicht vertragen, wenn die Gesamtergebnisse des Gesetzes hinter den Erwartungen zurückbleiben sollten. Eine rohe an einem Beispiel durchgeführte Schätzung*) berechtigt zu der Erwartung, daß bei diesen Sätzen etwa ein Drittel der jetzigen Straßenunterhaltungskosten als Steuerertrag erhofft werden darf.

Außerordentlich groß erscheinen demgegenüber die verwaltungstechnischen Schwierigkeiten, die sich der Erhebung der Steuer nach §§ 5 und 6 entgegenstellen, und die im einzelnen zu besprechen hier der Raum fehlt. Die mit dem Zulassungszwang verbundene erstmalige Vorführung aller Wagen, ihre Einreihung in die richtige Steuerklasse, ihre Kenntlichmachung durch plombierte von der Behörde anzubringende Nummertafeln und endlich die dauernde Ueberwachung und Erhaltung im laufenden dieses ganzen Apparates scheint in städtischen wie ländlichen Verhältnissen eine gleich schwierige Aufgabe und würde, wenn überhaupt, wahrscheinlich, nur durch ein besonderes Polizeiaufgebot zu lösen sein, da die jetzt vorhandenen Polizeiorgane schon überlastet sind. Trotzdem würden die Versuche zur Sabotierung dieser jedenfalls sehr unbeliebten Steuer voraussichtlich stets aufs neue einsetzen. Die Berufung auf die mit dem Zulassungszwang der Kraftwagen gemachten guten Erfahrungen scheint schon wegen der mehr als hundertfachen Zahl der hier betroffenen Fahrzeuge nicht angebracht. Fast noch schwieriger erscheint die Verteilung der Steuer, wie sie in den §§ 12—18 gedacht ist. Sämtliche Straßenverwaltungen müssen dazu, außer der von ihnen schon jetzt geführten, eine weitere Jahresabrechnung nach den neuen Ausführungsvorschriften des Regierungspräsidenten (§ 18, Abs. 2) aufstellen, diese Abrechnungen nebst Belegen müssen von der zuständigen Stelle geprüft, z. T. beanstandet und berichtigt, dann festgestellt werden, bevor sie als Unterlage der Verteilung dienen könnten. Dabei würde sich die beispielsweise am 1. März des Jahres 1921 für das Arbeitsjahr 1921/22 vorzunehmende Mittelverteilung nur auf die Ergebnisse des Abrechnungsjahres 1919/20 stützen können, also hinter den Ereignissen um zwei Jahre zurückbleiben, was bei der bisweilen sprunghaften Entwicklung insbesondere des Kraftverkehrs in vielen Fällen zu einer unrichtigen Verteilung der Mittel führen würde, da die neuen Mittel die Straßenverwaltungen in den Stand setzen müßten, v o r a u s s c h a u e n d das Straßennetz dem Verkehrsbedürfnis anzupassen, nicht wie jetzt zerstörte Straßen nachträglich notdürftig zu flicken. Bedenken erregt auch der Ausgleichstock in der Hand einer auf straßentechnischem Gebiete seit Jahrzehnten nicht mehr bewanderten und erfahrungsgemäß technisch nicht immer gut

*) Für einen landwirtschaftlichen Kreis Mitteldeutschlands von 54 900 Einwohnern (Normalfall) wurde durch Schätzung nach verschiedenen Gesichtspunkten (Stadt, Land, Anzahl der Güter und Einzelwirtschaften, Anzahl der Zugtiere) die Zahl der steuerbaren gezogenen Fahrzeuge aller Art auf etwa 10 500 ermittelt, die bei einem durchschnittlichen Steuersatze von 80 M. einen Ertrag von 840 000 M. ergeben. Demgegenüber spielen 20 getriebene (Kraft-) Fahrzeuge zum Durchschnittssatz von 400 M., zusammen 8000 M., keine Rolle. Nimmt man an, daß die Verteilung der Erträge unter die Kreise nach § 14 für einen Kreis von den hier vorliegenden mittleren Verhältnissen keine nennenswerte Verschiebung des Ertrages bringen wird, so sind hiervon abzuziehen 5 pCt. Unkosten (§ 12, Abs. 1), 10 pCt. staatl. Ausgleichstock (§ 12, Abs. 2), ca. 25 pCt. Provinz (§ 13), ca. 10 pCt. Gemeindefolge (§ 16), zusammen 50 pCt. Es verbleiben dem Kreise also 424 000 M. Die normale notdürftigste Jahresunterhaltung seines Straßennetzes von rd. 250 km Länge kostet demgegenüber rd. 1 300 000 M. (vgl. Aufsatz „Rettung der Landstraße“, Verkehrstechnik, Jahrg. 21, Heft 5).

beratenen Stelle, wie sie ein preußisches Staatsministerium darstellt. Die unklarste Rolle in dem System endlich spielen die Städte, insbesondere die Großstädte, deren Fahrzeuge, insbesondere Kraftwagen, die Straßen der näheren und fernerer Umgebung erheblich belasten. Wohl wird verlangt, daß Berlin 25 v. H. seines Steueraufkommens an den Provinzialverband Brandenburg abführe, bei allen anderen Städten aber mit ihrem sowohl nach absoluter Länge wie kilometrischen Unterhaltungskosten (Rohrleitungen, Straßenbahnen usw. abgerechnet) großen Straßennetz steht zu befürchten, daß bei den in § 14 vorgesehenen Verteilungsmaßstäben die Steuern der Landkreise zur Straßenerhaltung in den Städten herangezogen werden, wenn nicht die noch ungeschriebenen Ausführungsbestimmungen (§ 27) hier ausgleichend eingreifen. Versucht man überhaupt, die §§ 3—18 in ihren letzten Auswirkungen auf die Wirklichkeit anschaulich durchzudenken, so gelangt man leider immer mehr zu der Ueberzeugung, daß die eigentlichen Probleme dieses Gesetzentwurfes in diesem sehr kurz gefaßten § 27 stecken, und daß vielleicht der ganze Entwurf ungeschrieben geblieben wäre, wenn der Verfasser versucht hätte, die Ausführungsbestimmungen vorweg zu bearbeiten.

Es bleibt noch übrig, den Standpunkt des Verkehrs gegenüber dem Gesetzentwurf zur Geltung zu bringen. Ueber Höhe und Berechtigung der Sätze für (von Tieren) gezogenes Fuhrwerk wurde allgemein schon gesprochen. Ganz besonders in die Augen fallend ist das Mißverhältnis zwischen den Sätzen für diese (i. M. 80 M.), und denen für Kraftwagen (i. M. 400 M.). In der Fußnote S. 191 wurde an einem Beispiel gezeigt, wie verschwindend demzufolge die Steuererträge aus Kraftverkehr im Vergleich zu denen aus dem gewöhnlichen Fuhrwerksverkehr ausfallen. Wenn sich dies Verhältnis in besonderen Fällen z. B. in Großstädten auch verbessern dürfte, so entspricht es doch nicht annähernd dem Verhältnis der aus beiden Verkehren entspringenden Straßenabnutzung. In seinem eingangs genannten Aufsatz sucht Jordan dieses Mißverhältnis dadurch zu verbessern, daß er das den Fahrzeugen innewohnende Arbeitsvermögen nach der bekannten Arbeitsgleichung $Ks = \frac{1}{2} m v^2$ der Bildung der Steuersätze zugrunde legt. Das in seiner Zusammenstellung gegebene praktische Ergebnis dürfte jedoch kaum mehr befriedigen. Steuersätze von rd. 4 M. für das von Tieren gezogene Fahrzeug lohnen die Erhebung nicht, und daß er den schnellfahrenden Personenkraftwagen mit dem Fünffachen (668 M.) des schweren Lastkraftwagens (138 M.) besteuern will, ist durch die Praxis des Verkehrs nicht begründet, denn trotz der schweren Abnutzung, die die schnellfahrenden Wagen an der Oberfläche (Abnutzungsschicht) der Straßen erzeugen, bleiben doch die Lastkraftwagen deren eigentliche Zerstörer durch ihre hämmernde Tiefenwirkung auch auf die Gründungsschicht. Wollte man nun, ausgehend von einem Durchschnittssatz von 80 M. für gezogenes Fuhrwerk, zu einem der Wirklichkeit und dem Bedürfnis entsprechenden Steuersätze für getriebene Wagen kommen, so würde dieser zweifellos so hoch ausfallen müssen, daß er von allen dem Gewerbe, der Industrie, dem notwendigen Personenverkehr, kurz der Volkswirtschaft (im Gegensatz zum Luxus) dienenden Kraftverkehrsbetrieben auf die Dauer nicht getragen werden könnte, denn er müßte auch in Zeiten der Betriebseinschränkung und ungenügenden wirtschaftlichen Ausnutzung der Fahrzeuge entrichtet werden. Der Einwand, daß es nur erwünscht sein könne, wenn durch eine scharfe Besteuerung dem Kraftverkehr auf der Straße Einschränkungen auferlegt würden, trifft nur auf den Gebrauch des Kraftwagens für reine Luxus Zwecke zu. Dem Kraftwagen als unerläßlichem und unersetzlichem Werkzeug der Volkswirtschaft und des Wiederaufbaues muß zwar die volle durch ihn erzeugte Straßenbaulast zum Selbsttragen auferlegt werden, jedoch muß unbedingt gefordert werden, daß dies in Formen geschehe, die ihm wie jedem anderen Verkehrsmittel (Eisenbahn, Schifffahrt, Straßenbahnen usw.) ermöglichen, diese Last durch richtige Kalkulation seiner Tarife und Benutzungsgebühren (bzw.

beim Eigengebrauch — der Selbstkosten) auf seine Benutzer abzuwälzen. Jede andere Art der Besteuerung des wirtschaftlichen Kraftverkehrs ist nicht nur von ihm selbst, sondern auch im Interesse der gesamten Volkswirtschaft als nicht lebensfähig zu verwerfen.

Von diesem Standpunkt aus wird man an eine gerechte und lebensfähige Kraftverkehrssteuer folgende Anforderungen stellen müssen.

1. Es darf nur die werbende Leistung als solche (Benutzungsquote), nicht aber das an sich schon lästige tote Kapital des Besitzes eines Kraftwagens besteuert werden.
2. Die Besteuerung der Leistung muß nach einheitlichen Reichs- oder Landessätzen im voraus einfach zu kalkulieren sein.
3. Dem Kraftverkehr muß eine Gewähr dafür geboten werden, daß die von ihm aufgebrachte Steuer zur Verbesserung des Straßennetzes dort, wo er es benutzt, angewandt werde, denn da gute Straßen die Betriebskosten des Kraftverkehrs erheblich verbilligen, wird die Steuer dadurch zu einer werbenden Ausgabe der Kraftverkehrsunternehmungen.

Es wird weiter unten erörtert, wie diesen Anforderungen genügt werden kann, hier ist zunächst festzustellen, daß die Fahrzeugsteuer dazu außerstande und deshalb in Anwendung auf Kraftverkehr zu verwerfen ist. Wenn nun die obigen drei Leitsätze streng genommen wohl auch auf den übrigen Verkehr anzuwenden wären, so würde es doch einer Ueberspannung des Prinzips gleichkommen, wollte man auch hier deren strenge Durchführung fordern. Der Durchschnittssatz von 80 M. für einen Wagen (8 M. Vorkriegswährung) ist nicht erheblich (eine kleine Reparatur kostet oft das Mehrfache). Die Fahrzeuge stehen überwiegend im Eigengebrauch des Besitzers, der — besonders als Landwirt — die geschäftliche Kalkulation nur selten bis zu den letzten Folgerungen treiben muß und kann. Es muß deshalb unbedingt der Versuch gemacht werden, den Gedanken der Fahrzeugsteuer für den Gemeindegebrauch der Straßen durch gezogenes Fuhrwerk zu retten. In der Form, die der besprochene Gesetzentwurf vorschlägt, wird dies der angedeuteten verwaltungstechnischen Schwierigkeiten bei Erhebung und Verteilung der Erträge wegen, kaum möglich sein, wohl aber bliebe der Ausweg, daß die Steuer ebenso wie die sogen. Realsteuern von den Kommunalverbänden in einfachster Form nach Selbsteinschätzung der Fahrzeughalter (ohne Zulassungszwang u. dgl.) erhoben würde, auf die Gefahr hin, daß die Erträge dadurch etwas geringer ausfielen. Diese Erträge verbleiben dann dem erhebenden Kommunalverband, wodurch der Gedanke der Zwecksteuer und der Anreiz zu ihrer sachgemäßen Erhebung noch klarer zum Ausdruck kommt. Ein etwa dem Längenverhältnis der im Bezirke des Kommunalverbandes vorhandenen Provinzialstraßen zum eigenen Straßennetz entsprechender Betrag davon wäre an die Provinz abzuführen.

Nachdem sowohl das Vorausleistungsgesetz wie auch die Fahrzeugsteuer als im allgemeinen wenig brauchbar zur Besteuerung des Kraftverkehrs erkannt wurden, bleibt zu erörtern, durch welche Art einer besonderen Kraftverkehrssteuer den obigen Leitsätzen möglichst weitgehend entsprochen werden kann. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die durch einen auf der Straße bewegten Kraftwagen an dieser erzeugte Abnutzung jeder Art (durch Druck, Schleifen, Saugen, Schieben usw.) in einem wahrscheinlich linearen Verhältnis steht zu der Arbeit, die zum Fortbewegen des Fahrzeuges nötig ist. Der einfachste und sicherste Größemesser dieser Arbeit ist die Menge des zu ihrer Leistung verbrauchten Betriebsstoffes. Ist A der Wert der Abnutzung einer Straßenstrecke und K die Menge des beim Befahren dieser Strecke verbrauchten Betriebsstoffes, so besteht zweifellos die Gleichung $A = nK$, wo n ein durch Versuche noch festzustellender Koeffizient ist, der im wesentlichen von der Bauart, motorischen Ausstattung und Geschwindigkeit des jeweils benutzten Wagens,

sowie der Bauart und dem Material der befahrenen Straße abhängig ist. Angewandt auf die Frage der Abbürdung der Straßenbaulast auf eine Betriebsstoffsteuer ist der für die verschiedenen praktisch möglichen Kombinationen von Straßen- decke und Wagenbauart von einer gewissen Menge Betriebsstoff jeweils zu erhebende Steuersatz, der für den praktischen Gebrauch natürlich durch einen einheitlichen Durchschnittssatz zu ersetzen und in Ermangelung exakter wissenschaftlicher Versuche einstweilen durch Erfahrungsberechnungen zu ermitteln wäre. In welcher Weise man hier vorgehen müßte, und um welche Beträge es sich ungefähr dabei handeln kann, ergibt sich aus der Abhandlung von Oberbaurat Nessenius: „Abänderung der Verordnungen über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen“ („Wasser- und Wegebau-Zeitschrift“, Hannover 1920, Heft 19/20), der in einem Sonderfalle den Wert der Straßenabnutzung für 1 Wagenkilometer eines Kraftomnibus zu rd. 2,30 M. errechnet. Die Erhebung der Steuer geschieht zweckmäßig, wie die aller Steuern, durch das Reich an der Erzeugungs- oder Einfuhrstelle des Betriebsstoffes. (Reichsmonopol?) Eine Kontrolle darüber, daß nur versteuerter Betriebsstoff verwandt wird, wäre dadurch zu ermöglichen, daß diesem ein leicht nachweisbarer aber schwer herstellbarer Stoff (Farbstoff) in geringer Menge zugesetzt würde, der die gute Verwendbarkeit des Betriebsstoffes nicht beeinträchtigt. Die Chemie wird derartige Stoffe leicht nachweisen und erzeugen können. Für Kraftfahrzeuge, die nur Luxus Zwecken dienen, wäre ein jährliche nach der Fahrzeuggeschwindigkeit abgestufte Zusatzsteuer vorzusehen.

Von den Erträgen der Steuer wären etwa 20 v. H. einem Ausgleichstock zuzuführen, der zur Unterstützung außerordentlicher Aufwendungen des Straßenbaues für Kraftverkehr dient (große Instandsetzungen, neue Kraftverkehrsstraßen, wissenschaftliche Versuche u. dergl.). Die restlichen 80 v. H. werden unter die straßenbauenden Verbände verteilt nach einem Maßstab, der z. T. nach der zu unterhaltenden Länge, z. T. nach Kraftverkehrsklassen (entsprechend der Größe und Schwere des Kraftverkehrs auf dem Straßennetz eines Verbandes) bestimmt wird. Ueber die Verwendung des Ausgleichstockes und die Festsetzung der Kraftverkehrsklassen entscheidet eine von den Straßenverwaltungen selbstgeschaffene, gesetzliche Organisation (vgl. den Aufsatz

„Rettung der Landstraße“), die nach preußischen Provinzen bzw. deutschen Ländern zu gliedern ist und sich in einer Reichsstelle eine Spitze gibt. Bei den Entscheidungen dieser Organisation, deren Vertretung aus technischen Oberbeamten des Straßenbaufaches zu bilden wäre, wirken nach bestimmten Grundsätzen die Reichs- bzw. Staatsbehörden und Beiräte aus den Kreisen der Kraftverkehrsinteressenten mit. Es ist zu fordern, daß die Entscheidungen dieses Beschlußkörpers, da es sich um rein technische Fragen handelt, unter überwiegendem Einfluß technischer Sachverständiger des Straßen- und Kraftverkehrsfaches erfolgen. Die Straßenabgaben müssen vor jeder anderen Besteuerung des Verkehrs, insbesondere auch des Kraftverkehrs, den Vorrang haben.

Zusammenfassung. Um möglichst alle Arten des Straßenverkehrs zur Abbürdung der Straßenbaulast, und zwar jede durch ihrer Eigenart gerecht werdende Steuergesetze heranzuziehen, ergibt sich folgender Steuerplan zur Abbürdung von Straßenbaulast auf den Verkehr:

1. Von Tieren gezogene Fahrzeuge und Dampfkraftwagen jeder Art = örtlich begrenzter Verkehr.
 - a) **Gemeingebrauch:** Fahrzeugsteuer, erhoben nach Selbsteinschätzung der Fahrzeughalter durch die Kommunalverbände, ebenso wie die sogen. Realsteuern. Die Erträge bleiben dem erhebenden Verbands bis auf eine Abgabe entsprechend dem Verhältnis der Straßenlängen in seinem Bezirk an die Provinz.
 - b) **Ueber Gemeingebrauch hinausgehend:** Verbessertes Vorausleistungsgesetz.
2. **Getriebene Fahrzeuge = wirtschaftlicher Kraftverkehr:** vom Reich erhobene Betriebsstoffsteuer. Verteilung der Erträge erfolgt nach gesetzlich festzulegenden Grundsätzen durch eine von den straßenbauenden Verbänden selbst zu schaffende technische Provinzial-, Landes- und Reichsorganisation unter Mitwirkung der Staatsbehörden und von Beiräten aus den Kraftverkehrsinteressenten.
3. **Luxuskraftwagen:** Zusatzsteuer zu 2 für Wagen unter 30 km/Std.-Geschwindigkeit 1000 M., über 30 km/Std. bis zu 20 000 M. jährlich.

Welche Schädigungen verursacht der Bergbau den Straßenbahnen?

Von Direktor O. Hubrich, Vorstandsmitglied der süddeutschen Eisenbahngesellschaft, u. Dipl.-Ing. G. Kühn, Oberingenieur der Essener Straßenbahnen, Essen.

Durch den Abbau der Steinkohlen, Erze usw. im Erdinnern entstehen Hohlräume, die nur zum Teil wieder ausgefüllt werden können. Dabei treten naturgemäß Senkungen ein, die sich auf der Erdoberfläche und den darauf liegenden Bauanlagen bemerkbar machen. Dies dürfte wohl allgemein bekannt sein und soll auch an dieser Stelle nicht eingehender behandelt werden. Im folgenden soll vielmehr gezeigt werden, mit welchen Schwierigkeiten die Straßenbahngesellschaften in Bergbaugebieten zu kämpfen haben. Die Aufgaben, die hier zu lösen sind, sind, besonders für den Gleistechniker, ungleich schwieriger als in anderen Gegenden.

Als die erste Straßenbahn in Bergbaugebieten angelegt wurde, hat man sorglos begonnen, die Gleise zu verlegen, wie man es in anderen Gegenden auch gewohnt war. Es war zwar auch damals schon bekannt, daß Senkungen eintreten; aber man glaubte nicht, daß diese den Straßenbahngleisen so gefährlich werden könnten. Als sich daher die ersten Senkungen zeigten, und zwar in einem gewaltigen Umfange, war man sehr erstaunt und wußte zuerst nicht, wie man sich die ganzen Vorgänge erklären sollte. Doch bald war die erste Krisis überwunden, und man hatte Mittel und Wege gefunden, teils zur

Verhütung und teils zur Beseitigung der Schäden. Das Wort Verhütung ist zwar etwas zu optimistisch; aber man kann bestimmt sagen, daß es gelungen ist, die Schäden zu mildern. Die Gleistechnik hat sich darauf eingestellt. Allerdings hat der Bergbau auch seinen Teil dazu beigetragen, da die Verfüllverfahren mit Bergversatz gegen früher bedeutend verbessert wurden.

Die **Bodensenkungen** treten meistens muldenförmig auf. Am Rand der Mulde haben wir eine Zugzone und nach der Mitte der Mulde zu eine Druckzone. (Vgl. Abb. 1.) Zwischen diesen beiden Zonen befindet sich ein Uebergangsfeld, das zwar spannungslos ist, aber die größte Verschiebung erleidet. Eine klare Darstellung dieses Vorgangs hat Herr Regierungsbaumeister a. D. Korten *) gegeben. Die genaue Feststellung von Bodenbewegungen ist sehr schwierig, ihre Dauer ist meistens überhaupt nicht zu ermitteln. Oft ist scheinbar Ruhe in den Bodenbewegungen eingetreten; aber nach einiger Zeit setzt das alte Spiel wieder ein. Man erhält von solchen Senkungen einigermaßen ein Bild, wenn man sich ver-

*) Vgl. die bergmännische Zeitschrift „Glückauf“ Jahrgang 1909.

gegenwärtigt, daß z. B. in Essen nach einwandfreien Messungen Straßen innerhalb von zwanzig Jahren um 2—2,5 m gesunken sind. In der Nähe von Wattenscheid erstreckte sich im Dezember 1888 ein Tagesbruch über eine Fläche von 116 m Länge und 8 m Breite und hatte eine Tiefe von 10 m.

Am meisten macht sich der Einfluß der Bodenbewegung bei Gleisanlagen geltend. Die Wirkung ist verschieden,

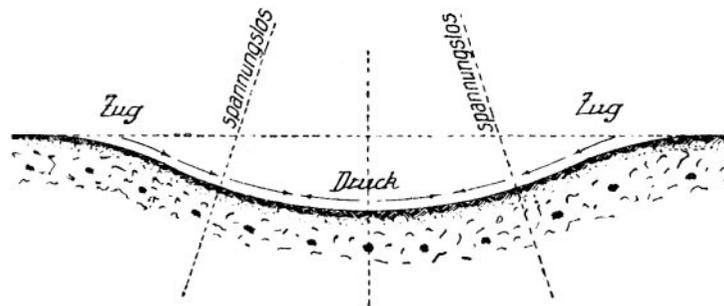


Abb. 1.

je nachdem man es mit Gleisanlagen auf eigenem Bahnkörper oder mit solchen, die in Straßen eingebettet sind, zu tun hat. Bei ersteren ist die Beseitigung der durch die Bodenbewegungen hervorgerufenen Aenderungen im allgemeinen nicht schwierig. Schwieriger ist dies bei Gleisanlagen, die in Straßen liegen. Dort sind vor allem keine Stoßlücken vorhanden, so daß Längenänderungen nicht möglich sind. Dazu kommt noch die Rücksichtnahme auf den Straßenkörper.

Man kann drei Bewegungen unterscheiden: Lotrechte Senkungen, wagerechte Verschiebungen, senkrecht zur Gleisachse, und wagerechte Verschiebungen in der Richtung des Gleises.

Lotrechte Senkungen kommen meist in Form von Tagesbrüchen vor; d. h. der Boden bricht plötzlich in einem gewissen Umfange einige Meter tief ein. Dabei verschwindet der Gleisunterbau mit und die Gleise liegen vollkommen frei. Die Folge davon ist, daß der Betrieb unterbrochen werden muß, bis wenigstens eine provisorische Gleisunterstützung geschaffen ist. Im übrigen bietet die Beseitigung solcher Schäden keine nennenswerten Schwierigkeiten. Tagesbrüche sind in der letzten Zeit auch seltener geworden.

Von größerer Bedeutung sind die wagerechten Verschiebungen, besonders, wenn sie in der Richtung des Gleises erfolgen. Soweit die Verschiebungen senkrecht zur Gleisachse auftreten, sind sie meistens ohne größere Wirkung für das Gleis, da letzteres fest mit der Straße verbunden ist und gleichzeitig mit dieser verschoben wird. Solche Verschiebungen lassen sich mit dem Auge oft nicht wahrnehmen. Unangenehmer ist die Wirkung, wenn die Verschiebung auf einem größeren Gleisbogen senkrecht zur Bogenmitte einwirkt. Die eigentlichen Gleisschäden treten aber erst auf, wenn die wage-

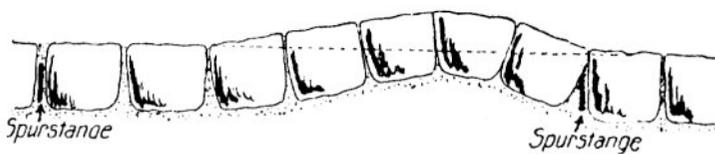


Abb. 2.

rechten Bodenbewegungen in der Richtung der Gleisachse erfolgen. Das Gleis kann bekanntlich infolge seines starren Zusammenhanges Bewegungen in der Längsrichtung nicht ausführen. Andererseits sind aber wieder die Schienen durch die zwischen ihnen und der Straßendecke auftretende Reibung und durch die Spurstangen so mit dem Boden verbunden, daß sich jede seiner Bewegungen sofort auf das Gleis übertragen muß. Die in solchen Fällen auftretenden Störungen sind ver-

schieden, je nachdem das Gleis in gezerzten oder gepreßten Bodenschichten liegt. Zunächst seien die Zugwirkungen betrachtet. Naturgemäß werden diese sich vor allem an den schwächsten Stellen des Gleises bemerkbar machen, an den Stößen. Die Schraubenbolzen der Stöße werden abgeschert und die Schienen werden auseinandergezogen, so daß nach und nach oft ziemlich große Lücken entstehen. Zur Beseitigung dieser Lücken werden meist kurze Profilstücke eingesetzt, die dann bei Vergrößerung der Lücken immer wieder durch größere Stücke ersetzt werden. Dieses Verfahren ist aber eigentlich nicht richtig und muß unsachgemäß genannt werden, weil diese Stücke die Stöße nur verderben und beim Losewerden oft betriebsgefährlich werden. Sie stellen den äußersten Notbehelf dar, wenn man den Zechen besonders entgegenkommen will. Man sollte es aber grundsätzlich nicht machen, wenn man sein Gleismaterial schonen will. Am einfachsten ist es, ein großes Stück Schiene von mindestens 3 m Länge einzusetzen und es auf der einen Seite anzuschweißen, dann hat man etwa den normalen Zustand wieder. Halten die Stoßverbindungen den Zug aus, oder sind die Schienen geschweißt, dann treten Risse in den Schienen auf oder es entstehen sogar Schienenbrüche. Diese Erscheinung ist bei geschweißten Schienen sehr unangenehm; man hat daher anfangs lange damit gezögert, die Schweißungen in Senkungsgebieten anzuwenden. An den Spurstangen staut sich der Boden wellenförmig auf, und bei gepflasterten Straßen entstehen nach

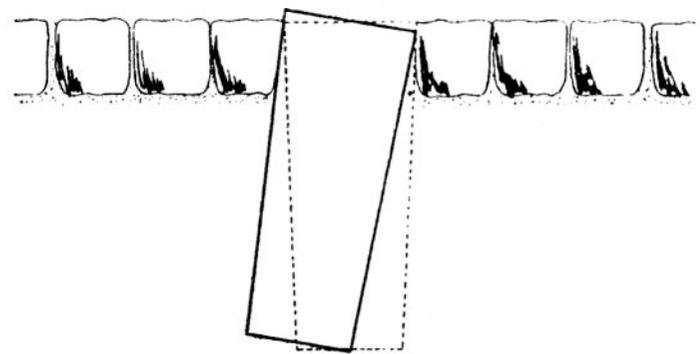


Abb. 3.

Abb. 2 stark zusammengepreßte Fugen auf der einen Seite der Spurstangen und breite Lücken auf der anderen Seite. Die Spurstangen halten den Druck nicht aus, sondern biegen sich durch, wobei Spürverengungen eintreten. Diese Stauungen erfordern dauernd Umpflasterungen, um ein Schleifen der Bahnräumer und Motorkasten zu verhindern. Für die dabei an den Wagen auftretenden Beschädigungen ist ein Schadenersatz in den meisten Fällen nicht zu erreichen, weil ja ein Beweis dafür, daß die Beschädigungen gerade an einer bestimmten Stelle der Strecke entstanden sind, nur selten erbracht werden kann.

Anders verhält sich das Gleis bei Pressung. Wenn etwa Stoßlücken vorhanden waren, so verschwinden diese vollkommen und die Schienen werden an den Stößen fest zusammengepreßt. Auch bei Pressungen tritt ein Aufstauen der Bodenmassen an den Spurstangen sowie ein Verbiegen der letzteren ein. Bei zunehmendem Druck weichen die Schienen aus und bekommen ein schlangenförmiges Aussehen. Die Verkrümmungen können so stark werden, daß ein Befahren des Gleises unmöglich wird. Können die Schienen infolge größeren Widerstands des Pflasters seitlich nicht ausweichen, dann krümmen sie sich nach oben — oft ziemlich stark — und liegen hohl. Läßt man die Schienen lange in diesem Zustande, dann sind sie meist unbrauchbar, weil das Geraderichten nicht immer vollkommen gelingt. Zum mindesten wird ein starker Verschleiß der Schienen eintreten. Bei allen diesen Aenderungen wird das Straßenpflaster natürlich auch mit zerstört. Lose

Stellen sind an der Tagesordnung. Leider ist auch hier der Nachweis immer schwer zu erbringen, daß die Bodensenkungen die Schäden verursacht haben. Die Unterbettung wird stets ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen. Besonders leiden unter den genannten Erscheinungen auch die Kurven. Sie werden verdrückt und behalten nur selten im Bergbauggebiet ihre normale Form. Oft sind die Abweichungen nur gering, so daß den Vertretern der Zechen eine Beseitigung dieser Mängel nicht notwendig erscheint. Zunächst scheint es auch so. Aber die Zunahme des Verschleißes zeigt doch, daß die Kurve nicht in Ordnung ist. Auch kann der Fall eintreten, daß die äußere Kurve einsinkt, so daß die Innenkurve höher liegt.

Die Wirkungen zeigen sich ferner auch an den Weichen und Kreuzungen. Zungen- und Herzstücke werden auseinandergezogen, Stellvorrichtungen werden oft so verdrückt, daß ein Umstellen der Weichen nicht mehr möglich ist. Sogar die Entwässerungskästen werden verschoben oder gar zerbrochen. Die zugehörigen Entwässerungsleitungen werden am Kasten abgedrückt und zertrümmert. Oft werden die Entwässerungskästen nach Abb. 3 verkantet. Gelingt es nicht, sofort, die Zeche zur Beseitigung des Schadens zu veranlassen, und müssen die Kästen in diesem verkanteten Zustande liegen bleiben, dann werden diese durch darüberfahrende Lastwagen leicht zerstört. Durch die verschiedenartigen Senkungen der Straßenoberfläche ändern sich auch dauernd die Gefällverhältnisse, so daß die Entwässerungskästen häufig ihre Bedeutung verlieren und versetzt werden müssen; oder es entstehen in den Straßen selbst Mulden, in denen sich das Wasser ansammelt, so daß bei Regenwetter die Gleisanlagen unter Wasser gesetzt werden. Abhilfe ist hier nicht immer sofort möglich, weil die Grundwasserverhältnisse sich geändert haben und auch die Straßenkanalisation umgebaut werden muß. Derartige Stellen können an den Motorwagen durch das Eindringen von Wasser großen Schaden anrichten, und es ist zweifelhaft, ob hier immer der volle Schadenersatz geleistet wird. Unangenehme Begleiterscheinungen der Bodensenkungen sind auch die vielen Wasserrohrbrüche, die neben und unter den Gleisen eintreten, und zwar ziemlich häufig und plötzlich. Manchmal nehmen diese einen solchen Umfang an, daß der Betrieb unterbrochen werden muß. Dabei wird oft die ganze Bettung auf eine größere Länge weggespült.

Alle diese Schäden zwingen dazu, von vornherein sorgfältig zu bauen und vor allem nicht am Unterbau zu sparen. Wenn man nicht schweißt, darf man nur die besten Stoßverbindungen anwenden. Scheut man die Kosten nicht, dann kann man hierfür statt Eisenbolzen auch Stahlbolzen nehmen. Damit das Gleis Bewegungen ausführen kann, baut man vielfach Ausgleichstöße ein, die im allgemeinen sich auch als wirksam erwiesen haben. Die Schwierigkeit ist nur die, daß sie einen eng begrenzten Wirkungskreis haben, und daß man die Stellen nie genau feststellen kann, wo sie am wirksamsten sind. Häufig verlieren diese Ausgleichstöße auch ihre Wirksamkeit und müssen herausgenommen und an anderen Stellen neu verlegt werden.

Die Einwirkungen der Bodensenkungen machen sich auch an den Stromführungsanlagen bemerkbar. Die Erdkabel werden auseinandergerissen; dadurch entstehen unangenehme Störungen, deren Beseitigung nicht immer schnell möglich ist. Die Druckwirkungen sind hier weniger gefährlich als die Zugwirkungen. Zum Schutz werden sogenannte Dehnungsmuffen verwendet, die ihren Zweck meistens erfüllen.

Durch Senkung der Maste oder Verschiebung der Häuser, an denen die Querdrähte befestigt sind, tritt eine Verschiebung der Oberleitung ein, so daß sie von dem Bügel nicht mehr erreicht werden kann. Beim Auseinanderziehen der Stöße werden häufig auch die der elektrischen Rückleitung dienenden Schienenverbinder abgerissen. Dabei entstehen nicht nur erhebliche Stromverluste, sondern es ist auch zu befürchten, daß der Strom auf die in der Nähe liegenden Wasser- und Gasleitungen überspringt und diese durch Elektrolyse zerstört.

Auch die Maschinen der Kraftstationen stehen unter dem Einfluß der Bodenbewegungen. Die Fundamente setzen sich einseitig. Dadurch wird der Gang der Maschinen unruhig und die weitere Folge ist vermehrte Abnutzung einzelner Teile. Es müssen daher die Höhen der Maschinenfundamente dauernd nachgemessen werden. Endlich sind noch zu erwähnen die Schäden, die an den Gebäuden und vor allem an den Wagenhallen auftreten. In der neuesten Zeit beugt man bei Neubauten dadurch vor, daß man die Fundamente durch Eiseneinlagen verstärkt und Verankerungen anbringt. Die Schäden werden dadurch seltener und treten nur in geringem Maße auf.

Faßt man vorstehende Ausführungen nochmals zusammen, so ergibt sich folgendes:

In Bergbaugebieten muß man bei allen Bauausführungen die Bodenbewegungen von vornherein berücksichtigen, wenn man nicht Gefahr laufen will, später erheblich geschädigt zu werden. Alle Anlagen müssen mit doppelter Aufmerksamkeit dauernd überwacht werden, um die Schäden rechtzeitig zu erkennen und sie zu beseitigen, bevor sie einen gefährlichen Umfang annehmen. Bei größeren Betrieben muß ein besonderer Beamter tätig sein, der diese Schäden bearbeitet, und der nicht nur die Straßenbahnanlagen, sondern auch alle in der Nähe liegenden Gebiete beobachten muß, um Rückschlüsse besonders auf die Gleisanlagen machen zu können. Es ist das ein großes Arbeitsgebiet, das eingehend studiert werden muß. Dies geht natürlich alles auf Kosten der Straßenbahnverwaltungen. Dabei muß noch in Kauf genommen werden, daß die Unterhaltung meist kostspieliger ist als in anderen Gebieten, weil sich in manchen Fällen die Einwirkung des Bergbaues nur schwer nachweisen läßt. Der Verschleiß ist bei den Schienen und bei den Wagen größer, ohne daß von dem Bergbau Ersatz dafür geleistet wird.

Nicht unerwähnt sei hier auch noch, daß in Bergbaugebieten, die immer Industrie im Gefolge haben, die Staubentwicklung sehr groß ist. Daher sind die Gleisreinigungsarbeiten sehr umfangreich und verursachen hohe Kosten. Auch auf das Wagenmaterial wirkt der feine Staub, der meist säurehaltig ist, höchst schädlich.

Zum Schluss noch einige Worte über die Verhandlungen mit den Zechenverwaltungen wegen Schadenersatzes:

Im allgemeinen erledigen sich diese durch einen oder mehrere Ortstermine, indem die Zechen sich zur Tragung der Kosten für Beseitigung der unmittelbaren Schäden bereit erklären. Aber es kommen auch verwickeltere Fälle vor, wo es lange dauert, bis eine Einigung erzielt wird. Die Folge ist dann meist, daß sich die Schäden inzwischen vergrößert haben. Zu Prozessen kommt es in der letzten Zeit glücklicherweise nicht mehr so oft wie früher, weil sie meist für beide Teile ein unbefriedigendes Ergebnis hatten. Bei gutem Willen läßt sich auch immer eine Einigung herbeiführen. Bei schwierigen Fällen empfiehlt es sich, einen unparteiischen Sachverständigen anzuhören.

Die Entwicklung des städtischen Straßenbaues unter dem Einfluß des Fluchtliniengesetzes.

Von Magistratsbaurat Dr.-Ing. E. Neumann, Charlottenburg.

Die Untersuchungen über die Verbesserung unserer großstädtischen Wohnverhältnisse, die den Ersatz des vielgeschossigen Miethauses mit tiefen Höfen durch eine gesunde, die Volkskraft erhaltende Wohnungsform zum Ziel haben, werden beherrscht von der Frage des Bodenpreises. Als Vorbedingung für alle Besserungsbestrebungen wird von derjenigen Richtung, als deren Vorkämpfer wohl Eberstadt anzusehen ist, die Niedrighaltung des Preises desjenigen Bodens, der der Bebauung für Wohnzwecke überliefert werden soll, für notwendig erachtet. Demgegenüber haben die Vertreter des gewerbmäßigen Bodenhandels wiederholt versucht, den Nachweis zu erbringen, daß unter dem geltenden Recht, bei den gegenwärtigen Besteuerungssystemen, bei dem im Bodenhandel steckenden Risiko und bei den hohen Erschließungskosten eine wirklich durchgreifende Herabsetzung des Preises des baureifen Bodens kaum möglich ist. Bei den Erschließungskosten wird immer wieder besonders auf die Höhe der Straßenkosten hingewiesen. In diesem Punkte berühren sich nun die Meinungen beider sonst im Gegensatz stehenden Richtungen. Auch Eberstadt läßt keine Gelegenheit vorübergehen, um auf die wirtschaftswidrige Form des städtischen Straßenbaues aufmerksam zu machen. Diese Auffassung ist von vielen Seiten aufgegriffen worden, und die Meinung hat sich verbreitet, als ob die Gemeinden geradezu einen „Luxus im Straßenbau“ getrieben hätten. Werner Hegemann glaubt in seiner im Auftrage des Arbeitsausschusses Groß-Berlin herausgegebenen Schrift „Der Städtebau nach den Ergebnissen der Allgemeinen Städtebauausstellung in Berlin“ den Städtebau der letzten 30 Jahre als den „Kultus der Straße“ kennzeichnen zu müssen.

Diese Anschauungen der „Kathederstädtebauer“ haben sich dann auch im praktischen Leben stehende, allerdings technisch nicht gebildete Kommunalbeamte zu eigen gemacht. Von den mannigfachen Kundgebungen in diesem Sinne sei nur auf den Vortrag des Beigeordneten Matthias (Düsseldorf) auf dem Städtetag in Breslau 1913 und auf das Gutachten Luthers in seiner Untersuchung „Der städtische Immobiliarkredit“ hingewiesen.

Diese Frage ist sogar gelegentlich der Beratung des Wohnungsgesetzentwurfes am 17. Januar 1914 Gegenstand einer Besprechung im Abgeordnetenhaus gewesen. Aber bisher ist noch an keiner Stelle der unanfechtbare Nachweis erbracht worden, daß tatsächlich im Straßenbau die Anforderungen der Gemeinden zu hoch getrieben worden sind, wenigstens fehlen Zahlenangaben. Vor allen Dingen wird immer dabei vergessen, daß die Unterhaltung der Straßen den Gemeinden obliegt. Von ihnen wird immer angeführt, daß, je besser die Straße angelegt ist, desto geringer die Mittel sein werden, die für die Unterhaltung aufgewendet werden müssen: desto geringer werden die von der Allgemeinheit aufzubringenden Steuern sein. Bei der Beurteilung der Höhe der Straßenbaukosten muß daher berücksichtigt werden, ob nicht etwa die stark angespannten Straßenherstellungskosten, die nur einmalige Ausgaben darstellen, durch andere wesentliche Vorteile ausgeglichen werden.

Andererseits wird man aber die Bestrebungen, die darauf gerichtet sind, die Straßenkosten herabzusetzen, einer ernsten Würdigung unterziehen müssen. Denn es besteht kein Zweifel, daß die als unbedingt notwendig erkannte Ausbreitung des Kleinwohnungswesens, insbesondere des Kleinhausbaues eine besondere Behandlung des Straßenbaues verlangt. Da die Entwicklung im Städtebau dahin drängt, das Kleinhaus dort, wo es abhanden gekommen ist, wieder einzuführen, wird man zugleich auch dem Straßenbau eine andere Richtung geben und ihn noch mehr vom wirtschaftlichen Standpunkte aus betrachten müssen.

Es entspricht daher der Bedeutung dieser Frage, wenn der erste Staatskommissar für das Wohnungswesen bei seiner Vorstellung in der 160. Sitzung des Abgeordnetenhauses darauf hingewiesen hat, daß er den Bestrebungen nach „Wohnstraßen mit möglichst niedrigen Straßenbaukosten“ weiter zum Durchbruch verhelfen will.

Man wird aber auch in dieser Frage, wenn man nicht nur einreißen, sondern aufbauen und wirklich fruchtbringende Arbeit leisten will, den Beziehungen zwischen Technik und Wirtschaft im Straßenbau auf den Grund gehen und Entwürfe für die Zukunft aus den Erfahrungen der Vergangenheit ableiten müssen. Es ist hierbei zu beachten, daß der städtische Straßenbau im Vergleich zu seinen Schwesterwissenschaften, dem Wasser- und Wege- und Eisenbahnbau, als noch recht jung bezeichnet werden muß. Erst die Großstadtbildung und die Zunahme der Wohndichte haben in erster Linie wohl dazu gezwungen, die städtischen Straßen in einen den wachsenden Anforderungen des Verkehrs und den Rücksichten auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerungen entsprechenden Zustand zu versetzen. — In den letzten Jahrzehnten hat sich daher im Zusammenhang mit der Großstadtentwicklung auch im Bau städtischer Straßen ein bemerkenswerter Fortschritt vollzogen, dessen Träger die Gemeinwesen gewesen sind. Man wird das Jahr 1875 als das Geburtsjahr des neuzeitlichen städtischen Straßenbaues bezeichnen müssen.

Im Jahre 1875 übertrug der Staat durch das Dotationsgesetz vom 8. Juli die in seinem Besitz befindlichen Straßen und Brücken auf die Provinzialverbände. Diese haben dann mit großer Bereitwilligkeit von ihren Straßen diejenigen Strecken, die in Städten und Ortschaften lagen und dort infolge des zunehmenden Verkehrs eine erhöhte Unterhaltung verlangten, an die Gemeinden abgetreten. Ein Verfahren, das auch noch heute weiter geübt wird. Damit sind bedeutende Strecken alter großer Staats- und Heerstraßen in den Besitz der Gemeinden gekommen. Als Folge des Dotationsgesetzes ist es auch anzusehen, wenn durch den Vertrag vom 28. Dez. 1875 die staatseigenen Straßen und Brücken in Berlin auf die Stadtgemeinde Berlin übergegangen sind. Diese Vorgänge haben sich auf die schon vorhandenen Straßen bezogen und wesentliche Veränderungen wohl kaum zur Folge gehabt. Völlig neugestaltend wirkte dagegen das zweite Gesetz aus dem Jahre 1875, das sogenannte Fluchtliniengesetz vom 2. Juli, denn durch dieses Gesetz wurden die Bahnen gewiesen, in denen sich die Entwicklung der Städte, der städtische Straßenbau, in der Zukunft bewegen sollte. Vor allem wurde durch dieses Gesetz die Zuständigkeit der Gemeinden auf alle diejenigen Straßen erweitert, die zur Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses in den schnell anwachsenden Städten angelegt werden mußten. Denn die Straße ist nun einmal das Rückgrat jeder städtischen Erweiterung.

Während aber bei den vor dem Fluchtliniengesetz schon bestehenden Straßen, den historischen, vorläufig alles beim alten bleiben konnte, ist den Gemeindeverwaltungen bezüglich der nach dem Fluchtliniengesetz herzustellenden Straßen eine besondere rechtliche Stellung eingeräumt worden, in der sie sich erst zurechtfinden mußten, und durch die sie auch bezüglich der technisch-wirtschaftlichen Ausbildung der städtischen Straßen vor ganz neue Aufgaben gestellt worden sind, deren Lösung nicht von vornherein gegeben gewesen ist.

Um das Vorgehen der Gemeinden in der ihnen durch das Fluchtliniengesetz gewährten Machtbefugnis beurteilen zu können, wird es zweckmäßig sein, kurz auf die die Straßenherstellung betreffenden Bestimmungen des Fluchtliniengesetzes einzugehen und die Praxis, die sich im Laufe der Jahre

daraus bei der Aufschließung von Bauland und bei der Herstellung städtischer Straßen gebildet hat, zu beleuchten.

Vor Erlaß des Fluchtliniengesetzes ist die Rechtslage bei Anlage von Straßen zum Vorteile der Allgemeinheit durch Staat und Gemeinden und durch das Allgemeine Landrecht (A.L.R. 8. I. §§ 31 u. 32) geregelt gewesen. Das Verfahren eine öffentliche Straße anzulegen, ist damals mit einer Reihe umständlicher gesetzlicher und finanzieller Maßnahmen verkettet gewesen, die die Anlage von Straßen nach jeder Richtung hin erschwert haben. Es hat etwa dem Verfahren entsprochen, das jetzt bei der Anlage von Eisenbahnen zu verfolgen ist. Am frühesten haben sich diese Schwierigkeiten in der Hauptstadt Preußens nach Einführung der Städteordnung bemerkbar gemacht. Die Entwicklung der Hauptstadt drängte nach einer Regelung auf diesem Gebiet. Sie ist erfolgt in dem Regulativ vom 31. Dez. 1838, das zwischen dem Fiskus und der Stadt Berlin über die Wegebaupflicht in der Stadt abgeschlossen worden ist. Der Staat räumt darin den städtischen Behörden das Recht ein, bei der Anlage einer neuen Straße oder bei der Verlängerung einer schon bestehenden innerhalb der damaligen Ringmauern von dem Unternehmer der neuen Anlage oder von den angrenzenden Eigentümern die Legung des ersten Straßenpflasters oder den Betrag der hierzu erforderlichen Kosten zu verlangen. Durch die Kabinettsorder vom 28. Januar 1860 ist dann diese Verordnung auch außerhalb der Ringmauern auf den ganzen Gemeindebezirk von Berlin ausgedehnt worden.

In den Jahren bald nach Erlaß des genannten Regulativs hat die Städtebildung in Preußen langsam eingesetzt. Auch außerhalb der Landeshauptstadt hat sich diese Entwicklung gezeigt und in allen Städten und Ortschaften, die von ihr betroffen worden sind, hat die nach dem A. L. R. bestehende Verpflichtung, für die Herstellung und Unterhaltung von neuen Straßen und Plätzen zu sorgen, den Gemeinden eine Last aufgebürdet, die immer drückender geworden ist und zum finanziellen Ruin der Gemeinden führen mußte. (Motiv zum Fluchtliniengesetz Aktenf. . . Nr. 23. 13. Legislaturperiode II. Session.)

Nachdem die Grundsätze des Regulativs sich in Berlin als zweckmäßig und wirtschaftlich einwandfrei erwiesen haben, hat man keine Bedenken gehabt, sie in das Fluchtliniengesetz hineinzuarbeiten und damit für den gesamten preußischen Staat zum geltenden Recht zu erheben mit der Erweiterung, daß bei der Anlage einer neuen Straße, oder bei der Verlängerung einer schon bestehenden auch die Kosten, die durch die Freilegung, Entwässerung und Beleuchtung der Straßen entstehen, von den Anliegern getragen werden müssen. (§ 15 d. Fl.-Ges.)

Die Deckung der Straßenkosten durch die Anlieger wird im § 15 des Fluchtliniengesetzes v. 2. Juli 1876 behandelt, dessen Wortlaut als bekannt vorausgesetzt werden kann. Der Erlaß des Ortsstatuts ist die erste Maßnahme der Gemeinden, um von den ihnen im Gesetz gewährten Rechten Gebrauch machen zu können. Die Ortsstatute halten sich im allgemeinen an die im § 15 gegebenen Rechte. Ortsstatute, die etwa darüber hinaus noch Bestimmungen treffen würden, würden ungültig sein. Dagegen ist es zulässig, in die Ortsstatute Vorschriften über die Beschaffenheit der Straßenbefestigung aufzunehmen. Denn nach § 15 sind die Gemeinden nur berechtigt, die Beschaffung der Freilegung, ersten Einrichtung, Entwässerung und Beleuchtung „in der dem Bedürfnis entsprechenden Weise“ zu verlangen. Diese Feststellung kann von vornherein im Ortsstatut erfolgen. Wo es nicht geschieht, müssen die Gemeinden als Grundlage dafür, was sie für die Anlage der Straße in der dem Bedürfnis entsprechenden Weise für erforderlich erachten, ein bestimmtes Bauprogramm aufstellen. Dies wird sich den Anforderungen der Verkehrs- und Wegepolizeivorschriften anpassen müssen. Denn nach § 12 des Fluchtliniengesetzes kann durch Ortsstatut verboten werden, daß an Straßen, welche noch nicht gemäß der baupolizeilichen Bestimmung des Orts für den öffentlichen Verkehr und den Anbau fertiggestellt sind, Wohngebäude er-

richtet werden. Es setzt demnach ein solches Ortsstatut über Bauverbot an unfertigen Straßen eine Polizeiverordnung über die Beschaffenheit der öffentlichen und anbaufähigen Straßen voraus. Da bekanntermaßen überall, wo Ortsstatute über die Anlage von Straßen geschaffen worden sind, zugleich auch Ortsstatute über Bauverbote erlassen worden sind, so ist in solchen Fällen das Vorhandensein einer Polizeiverordnung über Beschaffenheit der öffentlichen anbaufähigen Wege anzunehmen. Solche Polizeiverordnungen sind aber meistens starr und wenig anpassungsfähig. Auf sie ist es zurückzuführen, wenn heute vielfach von Ueberspannung der Anforderungen an den Straßenbau gesprochen wird.

Die Erfahrung hat nun gelehrt, daß die Aufschließung der Städte auf dem Boden der Ortsstatute unzulänglich gewesen ist und den Gemeinden wirtschaftliche Nachteile gebracht hat. Denn die durch das Gesetz beabsichtigte Entlastung der Gemeinden von den Kosten der Straßenanlagen hat sich nur sehr unvollkommen durchführen lassen, weil die Anlieger erst zur Entrichtung der Straßenkosten verpflichtet sind, sobald sie Gebäude an der Straße errichten. Da die Fälle aber nicht einzeln geblieben, sondern eigentlich zur Regel geworden sind, daß die Anlieger in Erwartung besonders hoher Gewinne aus ihren Baustellen mit der Bebauung gezögert haben, so haben die Gemeinden die Kosten für die Straßenherstellung verauslagt und manchmal für Jahrzehnte verzinsen müssen, ohne daß ihnen die Möglichkeit gegeben war, sich die Zinsen vergüten zu lassen. Denn nach einer Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts dürfen Zinsen nicht erhoben werden, wenn die Straßen aus Mitteln des ordentlichen Haushaltsplans gedeckt sind, was in den meisten Fällen wohl geschehen ist.

Diese wirtschaftlichen Nachteile haben schließlich die Gemeinden veranlaßt, unter Ausnutzung der ihnen aus dem Gesetz gewährten Machtbefugnis einen anderen, einfacheren Weg zur Stadtaufschließung einzuschlagen. Sie haben sich fortan nur noch zur Straßenaufschließung bereit erklärt, nachdem alle oder die Mehrzahl der Anlieger sich durch Abschluß eines Vertrages auf privatrechtlicher Grundlage zur Tragung der Kosten vorbehaltlos verpflichtet und die erforderlichen Mittel auch vorgeschossen haben. Bei einem derartigen Vorgehen ist es den Gemeinden auch möglich, über den Rahmen des Fluchtliniengesetzes hinaus ihre Forderungen für den Ausbau der Straßen zu stellen, indem z. B. die Anlieger verpflichtet werden, bei Straßen über 26 m Breite die Beiträge für die ganze Breite zu übernehmen, die Kosten der Bepflanzung zu tragen u. a. m. Die über die Bestimmungen der Ortsstatute hinausgehenden Beiträge werden als die überortsstatutarischen bezeichnet, die fast regelmäßig von den Anliegern übernommen worden sind, so daß die Straßenerschließung ohne Kosten für die Gemeinden durchgeführt werden konnte. Das im § 12 des Fluchtliniengesetzes vorgesehene Bauverbot an unregulierten Straßen ist hierbei von den Gemeinden als Druckmittel benutzt worden.

Die ortsstatutarischen Beiträge sind öffentlich-rechtliche Lasten, ihre Einziehung ist daher gesichert. Sie haben bei der Zwangsversteigerung bis zu zwei Jahren nach der Fälligkeit Vorrang. Anders liegen die Verhältnisse bei Regulierungsverträgen auf privatrechtlicher Grundlage. Hier muß sich die Stadtgemeinde für die Erfüllung der übernommenen Verpflichtungen durch Stellung von ausreichenden Hinterlegungen sichern. Die Frage, ob dieses Verfahren rechtsgültig ist und sich für die Gemeinden empfiehlt, da es ihnen eine größere Bewegungsfreiheit gibt, ist auch in dem Kommentar zum Fluchtliniengesetz von Friedrichs (Berlin 1905, S. 1767) behandelt und bejaht. Die Abtretung des Straßenlandes und die Übernahme der ortsstatutarischen Kosten ist das mindeste, das von den Anliegern gefordert werden kann. Die darüber hinaus den Anliegern auf privatrechtlichem Vertrage auferlegten überortsstatutarischen Beiträge können sehr weit erstreckt werden, z. B. auf die Verpflichtung zur Zahlung von Beiträgen für Parkanlagen und Schnellbahnunternehmungen, Brückenbauten oder Vorflutanlagen, die vielfach in solchen Regulie-

rungsverträgen übernommen werden. Zu den ortsstatutarischen Beiträgen gehört auch die Tragung der Unterhaltungskosten der neuangelegten Straße für die ersten fünf Jahre. In der Praxis hat sich nun ein Weg gefunden, um die rechnermäßige Ermittlung der Unterhaltungskosten im voraus festzustellen und ihre nachträgliche Beitreibung zu vermeiden, indem man mit dem Unternehmer, der die Straßenbefestigung hergestellt hat, einen mindestens fünfjährigen Unterhaltungsvertrag abschließt. Für diese Zeit hat der Unternehmer die Pflasterungen kostenlos zu unterhalten.

Man hat nun, wie in der Einleitung erwähnt, die Behauptung aufgestellt, daß diese Heranziehung des Grund und Bodens zu den Erschließungskosten den Boden so belastet hat, daß eine gesunde Bauweise ausgeschlossen gewesen ist, und daß darauf dann letzten Endes die gedrängte Wohnweise und die heutigen Mißstände im Wohnungswesen zurückzuführen sind. Wenn die Kreise des gewerbmäßigen Bodenhandels und der Bodenspekulation solche Anschauungen vertreten, ist das erklärlich. Sie wollen damit die Aufmerksamkeit von dem Kernpunkte der Sache, von den Folgen des schrankenlosen Boden-

wuchers ablenken. — Wenn aber selbst Eberstadt sich diese Anschauungen zu eigen macht, sie ist an vielen Stellen seiner Schriften zu finden, und sogar die deutschen Städtebauer der Vergangenheit dafür verantwortlich macht, dann muß dem entschieden entgegengetreten werden. Diese Anschauung ist grundfalsch. Es werden in diesem Falle Ursache und Wirkung vertauscht. Der Fall liegt gerade umgekehrt. Denn wie sich leicht nachweisen läßt, war z. B. in Berlin die gedrängte fünfgeschossige Wohnweise schon längst eingebürgert und bodenständig, ehe überhaupt das Fluchtliniengesetz erlassen und ein großstädtischer Straßenbau und Städtebau eingeführt waren. Die vorhandene Bauweise hat vielmehr zugunsten der Volksgesundheit besondere technische Maßnahmen im Straßenbau bedingt, die dann auch bei der Erschließung angewendet werden mußten, da auch in den Stadterweiterungsgebieten von vornherein eine hohe bauliche Ausnutzung zugelassen war. Man muß es den deutschen Städtebauern zur Ehre anrechnen, daß sie diese Forderung rechtzeitig erkannt und unablässig an ihrer möglichst vollkommenen Durchführung gearbeitet haben.

Die Gütebestimmung der Straßenbaustoffe.

Vorschläge zur Vereinfachung des Prüfungswesens.

Von Ing. Dr. Josef Putzinger, Baurat, Salzburg.

Die zur Erhaltung der Steinschlagstraßen verwendeten Baustoffe werden unter anderen Prüfungen auch häufig einem Abschleifverfahren unterzogen, das ihre Widerstandsfähigkeit gegen schleifende und reibende Einflüsse, möglichst unabhängig von bestimmten Versuchsanordnungen, ziffermäßig dartun soll. Man verwendet zur Vornahme dieser Prüfung gußeiserne Schleifscheiben, auf die zur Erzeugung der Reibung eine bestimmte Art Schmirgel aufgebracht wird, der zwischen Scheibe und Probewürfel die Abnützung bewirkt. Aus den zu untersuchenden Gesteinsarten werden Probewürfel von einheitlichen Abmessungen mit geschliffenen Flächen hergestellt; während ihrer Inanspruchnahme auf der Drehscheibe werden sie sodann unter gleichbleibendem Druck in einer bestimmten Entfernung von der Drehachse festgehalten. Nach einer Anzahl von Scheibenumdrehungen (200—500, je nach dem Durchmesser der Scheibe) werden diese Würfel gereinigt und ihre Abnützung in Gewicht- oder Raumteilen bestimmt. Durch Vergleich der Abriebsgrößen erhält man einen Maßstab für die Einreihung und Bewertung des Güteverhältnisses verschiedener Gesteinsarten. Maßgebend ist hierbei, ob die Widerstandsfähigkeit dieser Materialien trocken oder nass, unter Wasser oder nach vorausgegangener längerer Lagerung im Wasser erprobt wurde.

Die Durchführung dieser Prüfungen ging bisher unter den verschiedensten Anordnungen vorstatten. Man hat die Größe der Probewürfel, die Anzahl der Umdrehungen und den Durchmesser der Drehscheibe beliebig gewählt. Jede dieser Versuchsreihen setzt uns instand, die Güte einer Gesteinsart relativ zu einer als Einheit gewählten bestimmten Gattung zu werten. Ein Vergleich der Versuchsergebnisse im weitesten Sinne stößt aber, mangels eines absoluten Bewertungsmaßstabes, auf Schwierigkeiten. Um in dieser Hinsicht eine Vereinheitlichung zu erreichen, müßte die Arbeitsleistung in ein bestimmtes Verhältnis zur erzielten Wirkung gebracht werden, indem man etwa den Quotienten aus:

$$\frac{\text{Raumverlust}}{\text{Arbeitsleistung}} = \frac{\Delta V}{\Sigma A} = k$$

bildet.

Wenn r den Abstand des Würfelschwerpunktes von der Drehachse, n die Anzahl der Umdrehungen der Scheibe, $f = \operatorname{tg} \epsilon$ die Reibungsziffer (Reibungstangente) der Bewegung für ein bestimmtes Material bei dieser Versuchsanordnung bedeutet

und Q das Eigengewicht des Probewürfels einschließlich des darauf ausgeübten Drucks, so erhält man:

$$k = \frac{\Delta V}{n \cdot 2 \pi r \cdot Q f} = \frac{\Delta V}{2 n \pi r f Q} \text{ m}^2 \text{ kg}^{-1}$$

Der analytische Nachweis für die Richtigkeit dieser Beziehung läßt sich auf einfache Art erbringen. Da für den Gang der Berechnung nur die relative Bewegung zwischen Scheibe und Probekörper maßgebend ist, werde angenommen, ein Probewürfel von der Grundfläche F und der Höhe δ sei auf einer wagerechten rauhen Fläche unter einem bestimmten Druck in fortschreitender Bewegung begriffen. Die im Schwerpunkt des Probewürfels angreifende Horizontalkraft K leistet demnach auf dem unendlich kleinen Wege dx die Arbeit $K \cdot dx$, zu der die Abnützung im bestimmten Verhältnis steht.

$$\Delta V = F \cdot d\delta = -k \cdot K \cdot dx \tag{1}$$

k ist die Verhältniszahl des Gesteinsabriebs.

Bedeutet p den auf den Probewürfel ausgeübten Druck,

γ_1 das spezifische Gewicht der Gesteinsgattung, so ist:

$$Q = p + F \cdot \delta \cdot \gamma_1$$

Soll die Bewegung „frei von Kräften“ gleichförmig fortschreitend vor sich gehen, so muß die im Schwerpunkt des Würfels angreifende Horizontalkraft K gleich dem Reibungs- oder Adhäsionsgewicht des Würfels sein:

$K = (p + F \cdot \delta \cdot \gamma_1) f = Q \cdot f$; mit Bezug auf Gleichung 1 erhält man:

$$F \cdot d\delta = -k (p + F \cdot \delta \cdot \gamma_1) f \cdot dx$$

$$\frac{d\delta}{\delta} = -k \left(\frac{p}{V} + \gamma_1 \right) f \cdot dx; \text{ sodann nach Integration:}$$

$$\log \text{nat } \delta = -\Phi \cdot x + C; \quad C = \log \text{nat } \delta_0; \quad \Phi = k \left(\frac{p}{V} + \gamma_1 \right) f$$

$$\delta = \delta_0 \cdot e^{-\Phi x} \tag{2}$$

Zufolge Gleichung 1 ist

$$(-) k = \frac{F \cdot d\delta}{K \cdot dx} = \frac{dV}{dA} \text{ oder bei endlichen Wegen:}$$

$$k = \frac{-\int_0^x \cdot dV}{\int_0^x K \cdot dx} = \frac{F (\delta_0 - \delta)}{f \left(p x + \frac{1}{\Phi} (G_0 - G) \right)} = \frac{\Delta G \cdot \Phi}{\gamma_1 f (p \Phi x + \Delta G)}$$

Hierin bedeuten: G_0 das Ursprungsgewicht des Probewürfels,
 G das Gewicht des abgeschliffenen Würfels,
 ΔG den Gewichtsverlust,
 x den Gesamtweg des Schwerpunktes des Probekörpers,

$$\phi = \frac{\log^{10} G_1 - \log^{10} G}{x \cdot \log^{10} e} \text{ die Ziffer der Gewichtsmin- derung.}$$

Da indessen der Gewichtsverlust beim Abschleifen sehr geringfügig ist, so genügt die Beziehung zufolge Gleichung 1

$$k = \frac{\Delta V}{\Sigma A} = \frac{\Delta G}{\gamma_1 (G_0 + p) f \cdot x} \quad 3)$$

in den meisten Fällen.

Der Raumverlust ΔV wird durch Wägung bestimmt. Die Arbeitsleistung ΣA auf dem Schleifwege $2n\pi r$ wird am zweckmäßigsten durch eine bestimmte Anordnung — sei es durch Messung der Arbeitsleistung eines Fallgewichtes oder durch Messung des Verbrauches an elektrischer Energie, abzüglich der für den Leerlauf benötigten — ermittelt. Bei bekannter Reibungsziffer f kann die Arbeitsleistung auch berechnet werden; es ist jedoch in Betracht zu ziehen, daß die Reibung während des Abschleifens nicht unveränderlich ist, sondern von der Gleichförmigkeit des Materials und von der Beschaffenheit der angearbeiteten Grundfläche abhängt.

Man erhält auf diese Weise die Abriebsziffer k als absolutes Maß für eine bestimmte Arbeitsweise. Zur Vervollständigung dieser Angabe wäre der durchschnittliche Wert der Reibungsziffer f für eine Gußeisenscheibe von bestimmter Glätte und für die verwendete Schmirgelsorte anzugeben.

Für eine geänderte Beanspruchungsweise erhält man eine andere Abnützungsziffer k . Man kann diese Art der Berechnung so ziemlich auf alle in der Technik vorkommenden Materialbearbeitungsweisen anwenden. Für Schlagbohrung berechnet sich beispielsweise die Abnützungsziffer k , wenn V den Rauminhalt des Bohrlochs bei n Schlägen und P die Arbeitsleistung für den Schlag bedeutet.

$$k = \frac{\Delta V}{n \cdot P}$$

k wäre demnach im weitesten Sinne die Abnützungsziffer für ein bestimmtes Arbeitsverfahren mit bestimmten Werkzeugen. Man hat es demnach in der Hand, die Straßenmaterialien auf die mannigfachsten Arten zu erproben, und erhält auf diese Art für ein bestimmtes Material eine Reihe von Güteziffern, z. B.:

- Abschleifverfahren auf der Drehscheibe k^1
- Anarbeitung mit einer Zylinderfräse k^2
- Schlagbohrung k^3
- Drehbohrung k^4
- Schaukeln im Trog k^5

usw., die eine eingehende Beurteilung der Materialwertigkeit gestatten. Im nachfolgenden seien einige Beispiele über die Abnützungsziffer bei verschiedenen Bearbeitungsweisen angeführt:

1. Schlagbohrung (nach Lueger, techn. Lexikon, Bd. 2, S. 598) mechanische Arbeit eines Schlags: $a = 0,585$ mkg
 Schlagzahl in der Minute $n = 96$

In der Minute nutzbarer Bohrzeit werden bei zweimänniger Schlagweise in sehr festem Gestein 3—6 cm³ erbohrt.

$$\Delta V = \frac{3}{10^6} \text{ bis } \frac{6}{10^6} \text{ m}^3$$

$$k = \frac{\frac{3}{10^6}}{96 \cdot 0,585} \text{ bis } \frac{\frac{6}{10^6}}{96 \cdot 0,585} = \frac{5,34}{10^8} \text{ bis } \frac{1,07}{10^7}$$

für festes Gestein erhält man: $k = \frac{1,78}{10^7} \text{ bis } \frac{1,0}{10^7}$

für wenig festes Gestein: $k = \frac{1,0}{10^7} \text{ bis } \frac{6}{10^6}$

2. Elektrische Gesteinsbohrmaschinen (n. Ing.-Kalender 1920: Seite 228)

$$k = \frac{6}{10^9} \text{ bis } \frac{8}{10^9} \text{ (Drehbohrung)}$$

3. Druckluftbohrung (nach Angabe des Ing.-Kalenders 1920, Seite 328). Die durchschnittliche Leistung einer mittleren Druckluftbohrmaschine beträgt:

- für Granit, Gneis, feste Kalke . . . 200—400 cm³/Min
- für Porphy u. a sehr feste Gesteine 100—150 cm³/Min

faktische Arbeit 8—10 PS

$$\Sigma A = 9 \cdot 75 \cdot 60 = 40.500 \text{ kgm/Min}$$

$$\Delta V = \frac{100}{10^6} \text{ bis } \frac{400}{10^6} \text{ m}^3$$

$$k = \frac{7 \cdot 4}{10^9} \text{ für harte Gesteinsarten}$$

$$k = \frac{2 \cdot 5}{10^9} \text{ bis } \frac{3 \cdot 7}{10^9} \text{ für sehr harte Gesteinsarten.}$$

4. Abschleifverfahren. Ergebnisse von Versuchen, die mit Straßenbaustoffen an der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule zu Stuttgart in den achtziger Jahren des v. Jh. ange-

Material	spezif. Gewicht	Gewicht des Probekörpers kg	Abnützung in g bei 100 Umdrehungen				Ziffer des Abriebs k	
			trocken		naß		Mittelwert für trockenes Abschleifen	Mittelwert für nasses Abschleifen
			max.	min.	max.	min.		
Granit	2,6	0,472	5,8	5,0	10,2	8,8	$\frac{1,45}{10^9}$	$\frac{2,55}{10^9}$
Granit	2,6	0,472	—	—	11,1	9,7	—	$\frac{2,79}{10^9}$
Aplit	2,61	0,474	6,6	5,9	9,6	9,2	$\frac{1,68}{10^9}$	$\frac{2,52}{10^9}$
Granitporphyr	2,6	0,472	5,3	4,5	9,5	8,3	$\frac{1,31}{10^9}$	$\frac{2,39}{10^9}$
Quarzporphyr	2,52	0,457	—	—	21,1	8,5	—	$\frac{4,09}{10^9}$
Porphyr	2,45	0,445	3,8	3,8	7,4	7,0	$\frac{1,08}{10^9}$	$\frac{2,05}{10^9}$
Basalt	3,03	0,559	—	—	14,4	10,6	—	$\frac{2,82}{10^9}$
Oberer Buntsandstein	2,46	0,446	4,5	4,0	9,3	6,8	$\frac{1,20}{10^9}$	$\frac{2,28}{10^9}$
Wellendolomit	2,8	0,508	30,4	24,9	42,6	31,3	$\frac{6,88}{10^9}$	$\frac{9,20}{10^9}$
Wellenkalk	2,73	0,495	31,6	24,7	37,1	35,0	$\frac{7,17}{10^9}$	$\frac{9,25}{10^9}$
Unterer Muschelkalk	2,70	0,490	—	—	41,6	38,7	—	$\frac{10,36}{10^9}$
Haupt-Muschelkalk	2,63	0,477	—	—	66,7	49,3	—	$\frac{14,04}{10^9}$
Keuperkalk	2,68	0,486	—	—	25,2	23,0	—	$\frac{6,26}{10^9}$
Keupersandstein	2,54	0,461	—	—	39,0	21,0	—	$\frac{8,23}{10^9}$
Arientenkalk	2,67	0,485	—	—	49,1	40,8	—	$\frac{11,72}{10^9}$
Unterer weißer Jura	2,54	0,461	42,7	28,4	98,0	51,8	$\frac{9,76}{10^9}$	$\frac{20,55}{10^9}$
Oberer weißer Jura	2,68	0,486	26,9	24,8	42,5	37,6	$\frac{6,73}{10^9}$	$\frac{10,65}{10^9}$
Plattenkalk	2,58	0,468	14,8	25,1	80,5	42,8	$\frac{9,43}{10^9}$	$\frac{16,64}{10^9}$

stellt wurden. (Mitgeteilt nach: Löwe, Straßenbaukunde, S. 497.)

Die auf Abreibbarkeit zu überprüfenden, geschliffenen Probekörper hatten eine quadratische Grundfläche von 55 mm Seite und eine Höhe von ungefähr 60 mm. Der Schwerpunkt der Probekörper lag im Abstand 0,5 m von der Achse der Drehscheibe, die Belastung der Probekörper betrug 30 kg; für je 10 Umdrehungen der Scheibe wurden 0,02 kg Naxos-Schmirgel Nr. 3 zugegeben und 100 Umdrehungen ausgeführt. Die Ergebnisse der Ueberprüfung sind in nachfolgender Tabelle, deren Angaben aus dem vorangeführten Werke (S. 497) entnommen wurden, angeführt. Gemäß diesen Angaben wurden die Ziffern der Abreibbarkeit berechnet.

Der Schleifweg beträgt bei 100 Umdrehungen 314 m. Die Reibungsziffer f wurde mit 0,15 angenommen. Die Berechnung der Ziffer k erfolgte nach dem Ansatz:

$$k = \frac{\Delta G}{\gamma_1 (G_0 + p) f \cdot x}$$

Die auf diese Art erhaltenen Ziffern der Abreibbarkeit stimmen ziemlich genau mit den vorhin bei Druckluftbohrung erhaltenen überein. (Vgl. nachstehende Tabelle.)

Schließlich bleibt noch ein Umstand zu erwähnen, der Beachtung und Interesse verdient. Man begegnet der Abriebsziffer k auch in der Natur bei der Abnutzung und Verarbeitung der Flußgeschiebe. Die Abreibbarkeit der Gesteinsarten übt dort einen entscheidenden Einfluß auf die Gestalt des Längenprofils geschiebeführender Flüsse aus. Die Geschiebe werden auf ihrer Wanderung von den Quellen zu den Mündungen, teils durch die Reibung untereinander, teils durch die Sohlenreibung, einem Abschleifverfahren unterworfen, dessen Wirkung für bestimmte Flußstrecken (Oberlauf, Mittellauf, Unterlauf) annähernd gleichartig ist. Die Abnutzung ist beeinflusst durch die einwirkenden Schubkräfte, durch die Eigenschaften der Gesteinsgattung und durch die Gestalt der Geschiebesteine. Die Geschiebegröße ist bei Annahme eines fortdauernden Beharrungszustandes (Gleichgewichtszustandes zwischen wirkenden Kräften und verzögernden Widerständen) eine Abhängige des Geschiebeweges. Man erhält für die veränderliche Geschiebegröße eine Gleichung wie zu 2.*)

$$\delta = \delta_0 \cdot e^{-\theta x} \quad 4)$$

*) Näheres hierüber vgl.: Oesterr. Monatsschrift f. d. öffentl. Baudienst und das Berg- u. Hüttenwesen, Jahrg. I, Heft 7—9: „Das Ausgleichsgefälle geschiebeführender Gewässer“, vom gleichen Verfasser, als Sonderdruck bei August Lachner, München, Theresienstr. 43.

Nimmt man die Wassertiefe auf kurzen Strecken annähernd als gleichbleibend an, so erhält man für das Längenprofil und für das veränderliche relative Spiegelgefälle die Gleichungen:

$$y = y_0 \cdot e^{-\theta x} \quad 5)$$

$$i = i_0 \cdot e^{-\theta x} \quad 6)$$

Die Ziffer der Gefällsverflachung beträgt:

$$\theta = k \varphi (\gamma_1 - \gamma) \quad 7)$$

Hierin bedeuten: eine vom Wirkungsgrad der Verarbeitung abhängige Zahl

k = die Abriebsziffer

φ = die ideelle Reibungsziffer

γ_1 = das spez. Gesteinsgewicht

γ = das spez. Gewicht des Wassers.

Die Ziffer θ läßt sich zufolge Gleichung 6 aus einem gegebenen Längenprofil berechnen:

$$\theta = \frac{\log^{10} i_0 - \log^{10} i_m}{x \cdot \log^{10} e} \quad 8)$$

Man erhält für Gebirgsbäche: $\theta_m = \frac{3}{10^4}$ bis $\frac{5}{10^4}$

„ „ „ Gebirgsflüsse: $\theta_m = \frac{1}{10^4}$ bis $\frac{6}{10^5}$

„ „ „ Ströme: $\theta_m = \frac{3}{10^6}$ bis $\frac{6}{10^6}$

Hieraus läßt sich die Abriebsziffer k annähernd ermitteln. Die Mittelwerte betragen:

$$\text{für Gebirgsbäche: } k_m = \frac{5}{10^6}$$

$$\text{„ Gebirgsflüsse: } k_m = \frac{3}{10^7}$$

$$\text{für große Flüsse und Ströme: } k_m = \frac{2}{10^8} \text{ bis } \frac{8}{10^8}$$

Die Abnutzung ist je nach Eigenart der Flußstrecke eine mehr oder minder gewaltsame. Im Oberlauf der Flüsse herrscht die rollende Bewegungsart vor, bei der die Abnutzung zum Teil durch Zertrümmerung und Absplitterung erfolgt. Die Größe der Ziffer k spricht für die gewaltsame Verarbeitung. Im Unterlauf ist die Bewegung der Geschiebe eine vorwiegend gleitende. Die Ziffer der Abnutzung ermäßigt sich bedeutend und erreicht an Kleinheit nahezu die Werte des Abschleifverfahrens.

Die Straßenunterhaltungspflicht der Straßenbahn.

Von Regierungsbaumeister W. Hansing, Gotha.

In den Genehmigungsurkunden ist den Straßenbahnen seitens der Stadtverwaltungen in der Regel die Unterhaltung des zwischen den Schienen liegenden Teils der Straßenbahn und eines 30 bis 50 cm breiten Pflasterstreifens außerhalb der Gleise auferlegt. Diese Auflage ergibt sich an und für sich als natürliche Folge der Verpflichtung des Straßenbahnunternehmers, die Gleise und somit auch den Bahnkörper selbst zu unterhalten. Hierbei bringt es lediglich die Eigenart des Straßenbahnbetriebes mit sich, daß der Bahnkörper auch von anderen Fahrzeugen als den Straßenbahnwagen befahren wird.

Mag es vielleicht auch als Härte empfunden werden, von einem Betriebsunternehmer nur aus dem Grunde die Abstellung von Schäden, die nicht von ihm verursacht worden sind, zu verlangen, weil sie innerhalb eines von ihm für Bahnzwecke benötigten Straßenstreifens entstanden sind, so muß aber auch anerkannt werden, daß ein schlecht unterhaltenes Gleis und die Notwendigkeit, Pflasterausbesserungen unter Aufrechterhaltung des Straßenbahnbetriebes auszuführen, eine Erschwerung der Pflasterunterhaltung verursachen. Aus dieser Erwägung heraus läßt sich wohl eine Verpflichtung zur Beteiligung der Straßenbahnen an der Unterhaltung eines innerhalb des lichten Raumprofils gelegenen Pflasterstreifens herleiten. Jedoch sind die von vielen Gemeinden bisher gestellten Bedingungen erfahrungsgemäß viel zu weitgehend und ungerechtfertigt. Das Bestreben zahlreicher Stadtverwaltungen, aus den Bahnunternehmungen möglichst hohe Geld-

gewinne herauszuziehen, hat schon in ruhigen Zeiten zu außerordentlichen Lasten geführt, die sich letzten Endes insofern an der Allgemeinheit gerächt haben, als hierdurch manche im Verkehrsinteresse erwünschte, aber weniger ertragsfähige Strecke von vornherein unbauwürdig wurde. Der Krieg und seine Folgen haben die Verhältnisse aber wesentlich zuungunsten der Straßenbahnen beeinflusst: einerseits ist die Beanspruchung und damit die Abnutzung der Straßen infolge des starken Lastkraftwagenverkehrs in den letzten Jahren eine ungleich größere als früher geworden und andererseits sind infolge der Kohlennot und durch die Rationierung des Stromes zahlreiche Straßenbahnstrecken im Laufe der Jahre stillgelegt worden. Daraus hat sich mit der Zeit der eigenartige Zustand entwickelt, daß den Straßenbahnen auf einzelnen Strecken, obwohl diese gar nicht mehr im Betrieb sind, hohe Unterhaltungskosten erwachsen, die nicht nur entsprechend den Preissteigerungen tatsächlich, sondern auch infolge der stärkeren Beanspruchung der Straßen verhältnismäßig höher als früher sind.

Es liegt zunächst nahe, die Lastkraftwagenbesitzer für die Beschädigung des in und neben den Straßenbahngleisen verlaufenden Pflasterstreifens mit haftpflichtig zu machen, weil bei größeren Zerstörungen des Pflasters ein Verschulden dieser — sei es durch zu schnelles Fahren, sei es durch Ueberlastung des Wagens — anzunehmen ist. Der Nachweis hierfür ist jedoch im allgemeinen recht schwer zu erbringen und meistens wohl nur dann möglich, wenn die Stadtverwaltung infolge Beschädigung anderer Straßenteile auch Interesse an

der Feststellung hat und ihre Polizeiorgane mit der Beaufsichtigung des Kraftwagenverkehrs beauftragt. Trotz der Vorschriften über den spezifischen Raddruck wird ein Rückgriff auf die Lastkraftwagenbesitzer somit selbst in Fällen eines außergewöhnlichen Verkehrs oder einer Ueberlastung der Kraftwagen meist an der praktischen Undurchführbarkeit scheitern.

Wenn die Straßenbahnen sich somit bei Strecken, die im Betriebe sind, der Unterhaltungspflicht nicht entziehen können, so ist aber zu prüfen, ob nicht die Stilllegung von Strecken Einfluß auf die mit den Städten abgeschlossenen Verträge hat, weil die Unterhaltung des Pflasterstreifens dem Straßenbahnunternehmer zweifellos unter der Voraussetzung eines ständigen Betriebes und nicht einer dauernden Stilllegung von Strecken aufgebürdet worden ist. Wenn nicht angenommen werden soll, daß die Stadtverwaltungen ihr Hoheitsrecht über die städtischen Straßen zur Abwälzung von Unterhaltungslasten ausnutzen, und wenn die Unterhaltungspflicht der Straßenbahnen mit den oben angegebenen Erschwerungen in der Unterhaltung der Fahrbahn begründet wird, so lassen sich nach Stilllegung der Strecken die Forderungen aus der Zeit des Vertragsabschlusses nicht aufrechterhalten. Die Städte werden sich zwar auf die früher abgeschlossenen Verträge berufen, jedoch hat das Reichsgericht mehrfach die dauernde Befreiung eines Schuldners ausgesprochen, wenn die Leistung infolge der durch den Krieg eingetretenen Verschiebung der Verhältnisse derartig verändert wird, daß sie nicht mehr als die beim Vertragsabschluß erwartete und gewollte Leistung zu erachten ist, und ihre Erfüllung auf dem Boden des durch einen früheren Vertrag geschaffenen Rechtsverhältnisses dem Verpflichteten nicht mehr zugemutet werden kann. Daß die Vertragsbedingungen durch die längere oder gar dauernde Still-

legung einzelner Strecken insofern eine grundlegende Aenderung erfahren haben, als durch den Wegfall des Befahrens der Straßen durch die Straßenbahn die Voraussetzung für die Beitragsleistung zu den Unterhaltungskosten entfällt, läßt sich nicht bestreiten, denn allein das Vorhandensein und Liegen der Schienen in der Straßenfahrbahn berechtigt wohl kaum zu Auflagen, die bei der jetzigen Notlage der Straßenbahnen das Bestehen eines Unternehmens gefährden können. Bei der Unwahrscheinlichkeit, den Betrieb auf stillgelegten Strecken in absehbarer Zeit überhaupt wieder aufnehmen zu können, wäre eher die Herausnahme der Schienen in Erwägung zu ziehen.

Da es somit den Straßenbahnen nicht zugemutet werden kann, Lasten zu tragen, für die sich ihnen kein Gegenwert bietet, und die Anwendung des vom Reichsgericht ausgesprochenen Grundsatzes ein unabweisbares Erfordernis der Billigkeit und Gerechtigkeit ist, muß es als Pflicht der Bahnunternehmer angesehen werden, die Städte auf das Unberechtigte der Forderungen hinzuweisen und die weitere Unterhaltung der Straßenfahrbahn abzulehnen. Auch die Stadtverwaltungen können sich darüber nicht im unklaren sein, daß sie mit der Forderung einer Straßenunterhaltung seitens der Straßenbahnen nach Stilllegung von Strecken dem Betriebsunternehmer eine völlig andere Leistung zumuten, als sie von diesem ursprünglich übernommen worden ist. Es wäre deswegen von großem Interesse, wenn auf Grund einer Verweigerung der weiteren Unterhaltungslast einmal ein Reichsgerichtsurteil herbeigeführt würde, so daß eine einheitliche Regelung der durch die Zeitverhältnisse überholten Pflichten erfolgte. Zum mindesten möge der Hinweis auf diese unberechtigte Unterhaltungslast zur Warnung dienen und dazu anregen, in den Verträgen über neue Strecken oder bei Vertragserweiterungen die Möglichkeit einer Stilllegung von Strecken hinreichend zu berücksichtigen.

Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

Allgemeines.

Den Arbeitnehmern zur Beherzigung! Die Auslands-Nachrichten der S. S. W. veröffentlichen, nach „The Iron Age“, einen **O f f e n e n B r i e f** des Vorsitzenden der Pennsylvania Hardware & Paint Co. an die Arbeitnehmer, den wir ob seines menschlich-warmen, eindrucksvollen Inhaltes zum Abdruck bringen:

„Zurzeit geht eine Veränderung in Handel und Industrie der Vereinigten Staaten von Amerika vor sich: in allen Zweigen nimmt die Tätigkeit ab, und es gibt jetzt mehr Stellensuchende als freie Stellen. Fabriken schließen, um den Betrieb erst wieder aufzunehmen, wenn die Arbeitnehmer sich damit einverstanden erklären, für einen durchschnittlich um 30 v. H. geringeren Lohn weiterzuarbeiten. In der Kraftwagen- und Reifenindustrie sieht es schimm aus; Tausende von Arbeitern, die früher hierin beschäftigt waren, suchen in anderen Industriezweigen unterzukommen. Die Frage einer allgemeinen **H e r a b s e t z u n g** der **L ö h n e** ist von den Direktoren unserer Gesellschaft aufgeworfen worden. Daher dieser Brief.

Von sich aus wird die Pennsylvania Hardware & Paint Co. niemals Löhne herabsetzen. Ob wir dies tun oder nicht, hängt ganz und gar von Euch ab. Unsere Lohnlisten für den gesamten Betrieb sind sehr hoch, und wenn es so weitergeht und die Gewinne abnehmen, würde eine Herabsetzung dieser Lohnlisten um 10 bis 25 v. H. der Gesellschaft eine Menge Geld sparen.

Es gibt aber einen besseren und viel befriedigenderen Weg, sich der jetzigen Geschäftslage anzupassen, als den der Lohnherabsetzung, und dieser Weg steht Euch offen!

Vermeidet Verschwendung; befließigt Euch bei Ausübung Eurer Pflichten äußerster Sparsamkeit und Tüchtigkeit. Diese wenigen Worte sind sehr inhaltreich, und wenn Ihr sie bei der Arbeit nur befolgen wollt, so werden sie manche erstaunlichen Ergebnisse zeitigen!

Wir glauben, über eine gute Organisation zu verfügen, und wenn sich jeder vornimmt, sich bei seiner Arbeit äußerster Sparsamkeit und Tüchtigkeit zu befließigen, wird die Frage der Lohnherabsetzung bei uns niemals auftauchen.

Wenn Ihr nur Euren Kopf gebraucht und die Kunden nicht weggehen lasset, ohne bedient worden zu sein oder das bekommen zu haben, was sie verlangten, so werdet Ihr helfen. Wenn Ihr das Licht ausdreht, nachdem Ihr es nicht mehr braucht, werdet Ihr helfen. — Wenn Ihr alle Teile eines Erzeugnisses, das Ihr zeigt oder in die Hand nehmt, sorgfältig behandelt, so daß nicht einzelne Teile verloren gehen und der Hauptteil als wertlos weggeworfen werden muß, werdet Ihr helfen. Als wir den Lagerbestand aufnahmen, fanden wir Dutzende von Schlössern und Schneppern, an denen einzelne Teile fehlten, zerbrochene Laternen und dgl. Alle diese Sachen kosten Geld und bedeuten für uns unnützen Verlust, wenn so damit umgegangen wird. Wenn Ihr diesem Punkte Eure Aufmerksamkeit schenkt, werdet Ihr helfen. — Wenn Ihr eine Packkiste mit der Nagelzange aufmacht und den Deckel aufhebt, kann sie verkauft werden; wenn Ihr sie aufbrecht und beiseite werft, haben wir unnützen Verlust.

Wenn Ihr Angestellte bedenken wollt, daß die hereinkommenden Kunden erwarten, sofort bedient zu werden, so wäre das, glaube ich, von großem Wert. Ich weiß, daß Ihr alle dazu bereit seid, fürchte aber, daß sich Eure Gedanken zu oft mit weniger Wichtigem als dem Kunden beschäftigen. Bedenket stets, daß den Kunden in erster Linie Eure Aufmerksamkeit gebührt, und Ihr werdet helfen.

Während der letzten paar Jahre ist das Geschäft gut gegangen, es ließen sich leicht Gewinne erzielen, und die Löhne waren hoch; es besteht aber kein Zweifel, daß, wenn Ihr Eure jetzige Entlohnung beizubehalten wünscht, Ihr das Eurige tun müßt, um Verschwendung, Gleichgültigkeit und Nachlässigkeit zu vermeiden. Ihr könnt es leicht, wenn Ihr es nur versucht. Und Ihr müßt es tun, wenn Ihr Euren Posten bei uns behalten wollt.

In den letzten paar Jahren konnten Arbeiter jeder Art Arbeit finden, ohne Rücksicht darauf, wie unfähig, gleichgültig oder faul er oder sie war. Jetzt haben sich die Dinge geändert. Nur die Würdigen werden ihren Posten behalten.

Wir verurteilen die von einigen unter Euch bisher an den Tag gelegte Gleichgültigkeit. Wie habt Ihr z. B. bezüglich der

von uns in der Angelegenheit der wöchentlichen Zusammenkünfte gegebenen Ratschläge gehandelt? Denkt darüber nach.

Wir verlangen für die Bezahlung, die wir Euch leisten, bessere Arbeit. Diese Mitteilung wird von denen, welchen ihr eigenes Wohl und das der Gesellschaft am Herzen liegt, begrüßt werden. Sollte der eine oder der andere für den Geist des Zusammenwirkens kein Verständnis aufbringen können, so wäre es besser, er ginge gleich, da wir keine Verwendung für ihn hätten. Jeder von uns muß seine besten Kräfte in den Dienst der Sache stellen, anstatt möglichst viel zu nehmen und so wenig wie möglich dafür zu leisten.

Vor fünf Jahren verdienten Männer 15 bis 25 Dollar die Woche, Frauen 6 bis 8 Dollar. Wünscht Ihr Euch zurück in jene Zeit? Nein, keiner von uns möchte es, und es hängt von uns ab, daß dies nicht geschieht.

Bewahrt diesen Brief auf, lest ihn gelegentlich, beherzigt ihn, und wenn Ihr die darin enthaltenen Ratschläge befolgt, sind wir sicher, daß alles zur Zufriedenheit gehen wird, und wir hoffen, daß Ihr danach handeln werdet."

Haupt-, Neben- und Kleinbahnen.

Die Elektrisierung der Vollbahnen. Nachdem bereits auf mehreren kleinen Strecken der Reichseisenbahn der elektrische Eisenbahnbetrieb eingeführt ist, scheint nun der Reichsverkehrsminister die Absicht zu haben, die erste große Strecke elektrisch zu betreiben, und zwar wird zunächst die Strecke München—Regensburg in Angriff genommen werden. Im Etat des Reichsverkehrsministeriums sind als erste Rate 40 Mill. M. für diesen Bahnbau ausgeworfen.

Der Ausbau des deutschen Eisenbahnnetzes. Der Reichsrat hat für den Bau neuer Eisenbahnlinien als Ergänzungs-
etat zum Etat des Reichsverkehrsministeriums für 1921 weitere 2,5 Milliarden M. bewilligt.

Neuregelung des griechischen Eisenbahnwesens. Die griechische Regierung hat in der Erkenntnis der Bedeutung eines gesunden Eisenbahnwesens für ihr Land beschlossen, die bisher in den Händen vieler Privatgesellschaften liegenden Eisenbahnlinien Griechenlands durch die Schaffung einer Staatseisenbahn zu vereinheitlichen. Mit der Neuorganisation dieser Bahnen ist Frankreich betraut worden, das als Leiter dieser wichtigen Aufgabe den Chefingenieur der Orléansbahnen bestellt hat. Nach den Mitteilungen der „Revue générale des chemin de fer“ soll das Arbeitsprogramm festgelegt werden, sobald sich die verschiedenen Behörden und Persönlichkeiten über die Ausdehnung und die Art der Neuorganisation genügend ins Einvernehmen gesetzt haben. Es besteht die Absicht, in einer öffentlichen Denkschrift die Pläne der vorgesehenen Neubauten zu veröffentlichen, ferner Angaben über die technische und finanzielle Verwaltung sowie über das neue Tarifwesen und die Auswahl des Personals zu machen. Die zahlreichen kleinen Privatlinien werden unter der geplanten Zusammenfassung wirtschaftlicher als bisher arbeiten können. Die Schaffung neuer Werkstätten und die damit verbundenen Normalisierungen des Eisenbahnmateriale geben Grund zu der Hoffnung, daß der zurzeit recht unerfreuliche Zustand der griechischen Bahnen bald beseitigt sein wird. Zur Finanzierung der Neubauten sollen Anleihen die erforderlichen Mittel flüssig machen. Nach französischem Muster wird von einer Zentralverwaltung aus der gesamte Eisenbahnbetrieb überwacht werden, damit sich möglichst schnell eine Uebersicht über den gemeinsamen Betrieb ermöglichen läßt. Bemerkenswert bei dieser Verstaatlichung der griechischen Eisenbahnen ist, daß sie zeitlich begrenzt ist. Nach drei Jahren soll der Aufbau des neuen Systems vollendet sein, und dann hat der Staat die Wahl, ob er seine Eisenbahnen verpachten will, oder ob er sie selbst „unter Wahrung seiner Interessen“ ausbeuten möchte.

Die Elektrisierung der polnischen Eisenbahnen. Die interministerielle Kommission zur Elektrisierung der polnischen Eisenbahnen sandte einen Ingenieur in die Schweiz, nach Frankreich und in die Vereinigten Staaten zum Studium der dortigen Elektrisierungs-Einrichtungen. Ein zweiter Ingenieur ist zu demselben Zwecke nach Italien geschickt worden. Beide sind zurückgekehrt und haben der Kommission Bericht erstattet. Die Kommission hat sich noch nicht entscheiden können, ob und welche Eisenbahnlinien in Polen elektrisiert werden sollen. Es wurde beschlossen, einige Entwürfe zu bearbeiten und auf ihrer Grundlage zu entscheiden, ob die allgemeine Elektrisierung der polnischen Bahnen zeitgemäß sei.

Belgisches Eisenbahnmateriale für Dänemark. Eine Lieferung von 7400 t Schienen und anderem Eisenbahnmateriale, die die dänischen Staatsbahnen ausgeschrieben hatten, ist nach Belgien vergeben worden. Unter 32 ausländischen Angeboten war das belgische das billigste.

Der Zustand des Ueberbaues der russischen Eisenbahnen. Die technische Verwaltung des Eisenbahnkommissariats hat, wie die „Ekonomitscheskaja Shisu“ mitteilt, einen Reparaturplan zur Erhaltung und Erneuerung des Ueberbaues der Eisenbahnen ausgearbeitet. Wie aus dem Plane hervorgeht, beträgt die Länge der Haupteisenbahnlinien 77 690 Werst (1 Werst = 1,06 km), wozu noch 27 127 Werst Nebenstrecken, Rangierlinien usw. hinzukommen, so daß die Gesamtlänge der russischen Schienenwege gegenwärtig 104 817 Werst beträgt. Zur Ermöglichung des Zugverkehrs im Jahre 1921 müssen 22,7 Mill. Schwellen ausgewechselt werden, was bei 155 Mill. ausgelegten Schwellen 15 v. H. ausmacht. Da aber in den letzten Jahren die Schwellen in nichtimprägniertem Zustande ausgelegt worden sind, und dadurch schon in vier bis fünf Jahren verfaulen, so glaubt das Eisenbahnkommissariat, daß in Wirklichkeit die Zahl der auszuwechselnden Schwellen bedeutend größer ist. Im Jahre 1920 sind nur 5,5 v. H. der Schwellen ausgewechselt worden.

Der Plan sieht ferner die Auswechslung des Gleises auf einer Strecke von 3150 Werst vor, während im vorigen Jahr die Strecke, auf der das Gleis ausgewechselt worden ist, nur 240 Werst betragen hat. Ferner müssen erneuert werden 2,7 Mill. Pud (1 Pud = 16,38 kg) Kleinzeug, 3150 Herzstücke und 25 000 Weichenroste. Zur Ausführung des Reparaturplanes braucht das Eisenbahnkommissariat 220 000 Arbeiter, die 27 300 000 Tage arbeiten werden. (ABC.)

120-t-Wagen. Die Virginia-Eisenbahn hat kürzlich 1000 Stück sechssachsige Kohlenwagen von 120 t Ladefähigkeit in Dienst gestellt. Diese ganz außergewöhnliche Wagengröße war veranlaßt durch die besonderen Verkehrsverhältnisse auf dieser Bahn, indem 92 v. H. des gesamten Frachtgutes Kohlen sind, die von den Gruben nach einigen wenigen großen, ziemlich weit entfernt und tiefer liegenden Abnahmeplätzen, vorwiegend Umschlaghäfen, gehen, so daß die Zuggewichte nicht durch die Zugkraft der Lokomotiven, sondern durch die Möglichkeit und Sicherheit der Bremsung auf den Gefällsstrecken nach oben hin begrenzt waren. Es können also geschlossene Züge zwischen den Endpunkten der Strecken durchgeführt werden. Die bis jetzt verwendeten Wagen hatten nur 55 t. Die 1917 in Dienst gestellten 120-t-Probewagen bewährten sich so gut, daß im Frühjahr 1920, sofort nach Rückgabe der amerikanischen Bahnen in private Verwaltung, die 1000 Stück in Auftrag gegeben wurden.

Die Wagenkästen der neuen Wagen sind rund 15 m lang, 3,1 m weit, über den Achsen 2,3 m und im mittleren Teil des Wagens 2,6 m hoch, haben also etwa 110 cbm Fassungsraum. Die gesamte Wagenlänge kommt auf 15,5 m. Boden- und Seitenklappen sind nicht vorhanden, die Entladung muß deshalb im Sturzgerüst erfolgen. Die Drehgestelle haben keinen durchgehenden steifen Rahmen für die Lagerung der drei Achsen, sondern zeigen eine neue, patentierte gelenkige Bauart des Rahmens, die durch Vereinigung zweier Rahmen von 2 zweiachsigen Drehgestellen entstanden gedacht werden kann. Die Abfederung geschieht an vier Stellen mit Spiralfedern. Das gesamte tote Gewicht des Wagens beträgt etwa 36 t. Luft und Handbremse sind vorgesehen.

Bis jetzt sind Zuggewichte von 13 200 t gefahren worden, gegenüber rund 8000 t mit den alten Wagen. Bei günstigen Witterungsverhältnissen hofft man die Zuglast noch bis auf 14 000 t zu bringen, wovon 10 500 t Ladung wären. (Nach Railway Age vom 18. 2. 21.) G1.

Neue argentinische Eisenbahnprojekte. Gegenwärtig werden im argentinischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten die von Privatgesellschaften ausgearbeiteten Projekte für den Bau neuer Eisenbahnlinien in dem patagonischen Territorium Santa Cruz und dem nördlichen Misiones nachgeprüft. Die patagonische Linie soll von Puerto Gallegos ausgehen und in südwestlicher Richtung zunächst 135 km weit bis zur chilenischen Grenze ausgebaut werden. Sie soll auch durch eine Zweiglinie mit der west-nordwestlich verlaufenden staatlichen Puerto-Deseado-Eisenbahn verbunden werden. Ein anderes Projekt betrifft den Bau einer Schmalspurbahn von San Julian (ebenfalls im Territorium Santa Cruz) in westlicher Richtung nach Hospitaleche, von wo aus Zweiglinien zum Lago Argentino und Lago Buenos Aires geplant sind. Auch soll diese Linie mit der Puerto-Deseado-Bahn verbunden

werden. Für das nördliche Territorium Misiones liegen auch zwei Projekte zur Prüfung vor. Das eine beabsichtigt den Ausbau eines Hafens bei Candelaria und seine Verbindung mit der argentinischen Nordost-Eisenbahn durch eine Zweiglinie, das andere betrifft den Bau von 1000 km leichter Eisenbahnen zur Verbindung verschiedener Ortschaften im Innern von Misiones mit einigen Hafentplätzen am Uruguay und Paraná.

Straßenbahnen.

Der Magistrat Berlin hat beschlossen, bei der Generalversammlung der Allgemeinen Berliner Omnibus-A.-G. folgende Herren zur Wahrung der Interessen der Stadtgemeinde Berlin als Aufsichtsratsmitglieder in Vorschlag zu bringen: Bürgermeister Ritter, Stadtbaurat Dr.-Ing. Adler, Magistratsbaurat Nitsche (Verkehrsamt), Generalinspektor Krause (Straßenbahn), stellvertretenden Stadtverordnetenvorsteher Schwarz und Stadtverordneten Dahlke.

Magdeburger Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft. In der Generalversammlung waren 23 Aktionäre, welche 1479 Aktien Serie A und 6452 Aktien Serie B mit 14383 Stimmen angemeldet hatten, anwesend. Nach Vorlegung des Geschäftsberichtes und der Bilanz nebst Gewinn- und Verlust-Konto für das verflossene Geschäftsjahr wurde beschlossen, zur Deckung des Betriebsverlustes von 2134 842,62 M. den Reservefonds voll mit 1412 194,40 M. heranzuziehen und den alsdann noch verbleibenden Restfehlbetrag von 722 648,22 M. auf das neue Jahr zu übertragen. Dem Vorstände und Aufsichtsrat wurde Entlastung erteilt.

An Stelle der nach der Reihenfolge der Amtsdauer ausscheidenden Mitglieder des Aufsichtsrates, der Herren Kommerzienrat Flemming, Magdeburg, und Direktor und Ingenieur Wolfes, Breslau, wurden Stadtrat Kobelt und Rechtsanwalt Dr. Hamerschlag, beide Magdeburg, in den Aufsichtsrat gewählt; neugewählt wurden die Herren Stadtrat Finke und Direktor Schneider, Magdeburg.

Das Schnellbahnprojekt Köln-Dortmund. In der Düsseldorfer Stadtverordnetenversammlung teilte der Oberbürgermeister über den Stand des Schnellbahnprojektes Köln—Dortmund mit, daß vier Stadtverwaltungen durch das rheinisch-westfälische Elektrizitätswerk, das für den Bau der Bahn in Aussicht genommen sei, dem Ministerium die Anträge nebst Anlagen mündlich und schriftlich vorgelegt hätten und das Ministerium gegenwärtig die Stellungnahme der beteiligten Länderverwaltungen, Behörden und Eisenbahndirektionen einfordere. Die Stadt verlange vom Reichsverkehrsminister zur Beseitigung des Verkehrselends in diesem dichtbevölkerten und teilweise überbevölkerten Gebiet die Erlaubnis zur Inangriffnahme der Vorarbeiten, um bei besseren Zeiten noch die Baumöglichkeit zu haben. Man hoffe, daß der jetzige Reichsverkehrsminister den alten engherzigen fiskalischen Standpunkt einer angeblichen Schädigung der Eisenbahninteressen hinter den größeren volkswirtschaftlich wichtigeren Standpunkt zurückstellen werde.

Rostocker Straßenbahn, Aktiengesellschaft. Nach dem Geschäftsbericht hatte die Erhöhung der Fahrpreise im Jahre 1920 von 20 bzw. 30 Pf. auf 50 Pf. für eine Fahrt innerhalb der Stadt und von 20 bzw. 40 Pf. auf 60 Pf. für eine Fahrt nach Barnstorf eine ganz erhebliche Steigerung der Fahrgeldeinnahme zur Folge gehabt. Sie betrug im Jahre 1920 1 702 522 M. gegen 757 629 M. im Jahre 1919. Demgegenüber sind aber die Ausgaben, besonders für Löhne, Strom und Betriebsunkosten, so gewaltig gestiegen, daß sie die Einnahmen überschreiten; auf den Wagenkilometer berechnet betrug die Einnahme 228,39 Pf., die Ausgabe aber 231,70 Pf. Die Gesamtausgabe für 1920 beläuft sich auf 1 727 168 M., so daß sich gegen die vorerwähnte Fahrgeldeinnahme ein Fehlbetrag von 24 646 M. ergibt. Diesem Betriebsunterschuf stehen ersparte Kriegsgewinnsteuer, Kursgewinn und Zinsen im Betrage von 29 107 M. gegenüber, so daß nach Berücksichtigung der planmäßigen Abschreibung auf Bahnanlage und der sonstigen Abschreibungen die Bilanz mit einem Verlust von 38 251 M. abschließt, der aus dem Reservefonds gedeckt werden soll. Dieser beträgt 39 613 M., wird also nahezu aufgezehrt. Nachdem bereits im Jahre 1919 die Gehälter und Löhne eine Steigerung von rd. 90 v. H. erfahren und den Betrag von 392 016 M. erreicht hatten, hat im Jahre 1920 die Erhöhung der Gehälter und Löhne so rapide Fortschritte gemacht, daß eine Steigerung auf 923 243 M. gleich 225 v. H. gegen 1918 erfolgt ist. Die Stromkosten, die sich im Jahre 1919 noch auf 97 917 M. beliefen, betrugen im Jahre 1920 362 590 M., also 280,5 v. H. mehr als 1919. Die Betriebsunkosten, einschließlich

Verwaltungs- und Reparaturkosten, erforderten im Jahre 1919 einen Betrag von 101 987 M., im Jahre 1920 dagegen 186 332 M. Diese Steigerung war bei den erhöhten Materialkosten unvermeidlich, obwohl größte Sparsamkeit in jeder Beziehung geübt wurde und selbst sehr dringende Instandsetzungen wegen des Fehlens flüssiger Mittel unterblieben.

Die ungünstige wirtschaftliche Lage des Unternehmens, die sich besonders in der ersten Hälfte des abgelaufenen Geschäftsjahres sehr fühlbar machte und die Weiterführung des Betriebes überhaupt in Frage stellte, veranlaßte die Verwaltung, wiederholt an die Stadt wegen Gewährung von Zuschüssen heranzutreten. Als diese Ersuchen erfolglos blieben, wandte man sich an die Produktive Erwerbslosenfürsorge, aber leider vergebens. Hiernach wäre die Gesellschaft nicht in der Lage gewesen, den Angestellten aus eigenen Mitteln die ortsüblichen Löhne zu zahlen; dies wurde nur dadurch möglich, daß das Betriebspersonal in Erkenntnis und Würdigung der Lage sich bereit erklärte, eine Zeitlang über acht Stunden hinaus zu arbeiten.

Im Dezember 1920 richtete man an die Stadt nochmals ein Schreiben, in dem unter genauer Darlegung der Verhältnisse folgende Anträge gestellt wurden: 1. Erlaß der Abgabe von der Bruttoeinnahme, 2. Erlaß aller Ausgaben für Straßenbau- und Pflasterarbeiten, 3. Ermäßigung des Strompreises, 4. Verlängerung des Konzessionsvertrages, 5. Vereinbarung wegen Verlegung des Gleises in der Parkstraße. Eine Entscheidung hierüber ist zurzeit noch nicht getroffen. Jedenfalls könne man schon heute sagen, daß ohne Gewährung der gestellten Anträge die Möglichkeit der weiteren Betriebsführung ernstlich in Frage gestellt wird, so daß die Aktionäre mit einer Stilllegung des Betriebes und den daraus entstehenden Folgerungen jederzeit zu rechnen haben. Insbesondere sei nochmals hervorgehoben, daß es zurzeit unmöglich ist, die im Interesse der Erhaltung der Bahnanlage und des Inventars unbedingt erforderlichen Instandsetzungen vorzunehmen. Es wird deshalb die Frage ernstlich zu prüfen sein, ob bei der immer mehr eintretenden Entwertung der Anlage und den nicht günstigen Aussichten für die Zukunft noch ein Interesse besteht, den Betrieb weiterzuführen, oder aber das Inventar zu veräußern. In der Bilanz stehen die Wagen mit 375 818 M. zu Buch, die Werkstatteinrichtung mit 26 512 M. und Inventarien mit 78 215 M. Das Aktienkapital beträgt 650 000 M. Daneben laufen 403 500 M. Obligationen.

Die Straßenbahn Westhofen—Syburg hat bisher ihren Betrieb nur während der Sommermonate aufrecht erhalten. Da die Frequenz immer sehr schwach war und die Strecke im vergangenen Jahre nicht einmal die Selbstkosten einbrachte, kann der Hörder Kreisbahn die Wiederaufnahme des Betriebes in diesem Sommer vorläufig nicht zugemutet werden. Jedenfalls erfolgte sie bisher nicht, und es schweben Erwägungen, die Strecke überhaupt ganz aufzugeben. Für ihr schließliches Schicksal dürfte es entscheidend sein, ob die westfälische Provinzialverwaltung und die Gemeinden Westhofen und Syburg, die an der Erhaltung der Linie interessiert sind, sich zur Gewährung ausreichender Zuschüsse bereit erklären, worüber, wie verlautet, bereits verhandelt wird.

Bahnbauten.

Berlin. — Die Eisenbahndirektion beschloß den Ausbau der Eisenbahnstrecke Tegel—Hennigsdorf. Kosten 150 Mill. M.

Breslau. — Der Magistrat der Stadt Breslau hat eine Denkschrift verfassen lassen über die Notwendigkeit des zweigleisigen Ausbaues der Eisenbahnstrecke Glogau—Stettin.

Geldern, Rhld. — Der Kreistag des Kreises Geldern bewilligte 600 000 M. für die Instandsetzung der Kreisbahn.

Kaufbeuren, Bay. — Im Reichseisenbahnetat wurde der Bau der Lokalbahn Schöngaun—Kaufbeuren beschlossen. Die Gesamtkosten werden sich auf 36 380 000 M. belaufen.

Langensalza, Pr. Sa. — Der Kreistag des Kreises Langensalza beschloß den Weiterbau der Kleinbahn Kirchheilingen—Haussömmern.

Limbach i. Sa. — Die Stadt plant den Bau einer Straßenbahn Mittweida—Burgstädt—Limbach.

Merseburg, Pr. Sa. — Der Provinziallandtag zu Merseburg bewilligte 1 Mill. M. zum Weiterbau der Langensalzaer Kleinbahn von Bruchstedt nach Haussömmern.

Zwickau, Sa. — Der Rat der Stadt Zwickau beabsichtigt, den Streckenteil der Straßenbahnlinie zwischen Stiftstraße und Nordstraße zweigleisig auszubauen.

Kraftfahrwesen.

Leistungsfähigkeit von Motor - Straßenwaschmaschinen. Groß-Berlin will die Automobilisierung der Straßenreinigung weiter fördern. Für dieses Jahr ist der Ankauf von 40 elektrischen Kehrmaschinen und 10 Reservebatterien und 4 Ladestationen und 15 elektrischen Vorspannwagen mit 30 Batterien für 15 Sprengwagen vorgesehen. Die Kosten für diese Neuanschaffungen sind nicht unerhebliche. 40 Kehrmaschinen kosten jetzt 1 100 000 Mark, 15 Vorspannwagen 225 450 Mark. Durch den Motorbetrieb sind aber bedeutende Ersparnisse zu erwarten. Interessant ist in dieser Hinsicht ein dem Stadtrat der englischen Stadt St. Marylebone vorgelegter Bericht. Danach stieg der wöchentliche Lohn für Straßenkehrer von 28 Mark auf 50 Mark im März 1915, auf 61 Mark im März 1920. In den fünf Jahren 1910—1915 waren an Löhnen für die Straßenkehrer, Mieten für Pferde und Instandsetzungen der Kehrmaschinen 158 000 Mark zu zahlen. Bei der oben angeführten Steigerung der Löhne wären für die gleiche Belegschaft von 1915—1920 203 000 Mark zu entrichten gewesen; in Wirklichkeit betragen die Kosten infolge der Einführung des Motors nur 141 000 Mark, entsprechend einer Ersparnis von 62 000 Mark zugunsten der Steuerzahler. Die Beschaffung der Maschinen kostete dabei nur 45 000 M.!

Verschiedenes.

Haftung der Stadtgemeinde auch für Unfälle auf noch nicht völlig fertiggestellten Verkehrsstraßen. Der Agent P. fuhr im September 1917 die öffentliche Bausdorfstraße in Kaulsdorf bei Berlin mit einem Handwagen, die Straße ist nicht gepflastert. Er geriet mit dem Fuße in eine um einen Wassertopf sich hinziehende Vertiefung, die durch ca. 20 cm hohen Grasaufwuchs verdeckt war und brach den Oberschenkel. Mit seiner Schadensersatzklage gegen die Gemeinde K. wurde er vom Landgericht Berlin abgewiesen, das Kammergericht dagegen erklärte den Anspruch dem Grunde nach für gerechtfertigt. Das Reichsgericht wies die Revision der Gemeinde zurück.

Die Entscheidungsgründe der Höchsten Instanz:

Das Berufungsgericht hat festgestellt, daß die Beklagte der hier in Betracht kommenden Straße einen Namen gegeben, den Anbau von vier Häusern gestattet, Gas- und Wasserleitung angelegt, eine Straßenlaterne an der Einmündung der Bülowstraße angebracht und den Fußgänger- und Wagenverkehr geduldet hat. Wenn es daraus den Schluß zieht, daß sie damit die Straße stillschweigend dem öffentlichen Verkehre freigegeben und damit die Verkehrssicherungspflicht übernommen habe, so sind hiergegen Bedenken nicht zu erheben. Das Berufungsurteil hat aber auch keineswegs die an die Verkehrssicherungspflicht der Beklagten zu stellenden Anforderungen überspannt. Es berücksichtigt ausdrücklich, daß die Straße noch nicht vollständig fertig, daß sie durchweg mit Gras bewachsen war und sichtbare Unebenheiten, Erhöhungen und Vertiefungen besaß, daß Beklagte eine ländliche Gemeinde ist und zur damaligen Kriegszeit die Arbeitskräfte knapp waren. Es zieht aber andererseits in Betracht, daß die Unfallstelle gerade auf der Strecke sich befand, die von den Personen, die von der Bülowstraße auf den Fußgängerweg der Bausdorfstraße und umgekehrt gelangen wollten, begangen werden mußte, daß die Stelle selbst besonders gefährlich und die Beklagte auf die Vertiefungen um die Wassertöpfe herum aufmerksam gemacht worden war. Es stellt dann weiter fest, daß erfahrungsgemäß bei nicht festen Straßen durch Witterungseinflüsse, Regen, Wagenverkehr und sonstige Umstände Verkehrshindernisse geschaffen werden können, daß deshalb von Zeit zu Zeit eine Untersuchung gerade an einer Stelle, wie der hier in Rede stehenden die den Fußgängern zum Uebergange gedient habe, erforderlich gewesen sei; eine solche Untersuchung hätte auch das Vorhandensein der Vertiefung, in die der Kläger getreten sei, ergeben. Das Berufungsurteil legt also der Haftung der Beklagten nicht einfach eine allgemeine Verkehrssicherungspflicht unter, sondern es zieht alle Umstände des Falles in Betracht

und spricht ausdrücklich aus, daß diese unter den hier „obwaltenden Umständen“ an der hier fraglichen Stelle geboten gewesen sei. Darin ist weder eine Ueberspannung der an die Beklagte zu stellenden Anforderungen wie die Revision meint, noch sonstwie ein Rechtsirrtum zu erblicken. (Aktenzeichen VI. 512/20, sk, Nachdr. verboten.)

„Die Zeitschrift für Metallkunde“, herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde, erscheint vom April ab unter der Leitung von Prof. Dr. W. Guertler und Dipl.-Ing. H. Groeck im Verlag des V. d. I. Die Zeitschrift hat entsprechend der stetig wachsenden Bedeutung der Metalle und Legierungen in der Gegenwart außer den bisher von ihr vorwiegend gepflegten Gebieten der Aufbau- und Eigenschaftslehre der Metalle auch das ganze Feld der mechanisch-technologischen Verarbeitung in ihren Wirkungskreis aufgenommen. Sie will der Metalltechnik die Wege zu einer ausgiebigen Verwendung und Ausnutzung namentlich auch unserer inländischen Metalle ebnen und besonders die machtvoll aufstrebende Entwicklung unserer Leichtmetalle und Leichtlegierungen zusammenfassen. Damit soll auch dem Mangel abgeholfen werden, daß wir in Deutschland im Gegensatz zum Ausland bisher ein führendes Blatt der eigentlichen Metallverarbeitung nicht hatten. Das erste soeben erschienene Heft der „Zeitschrift für Metallkunde“ ist daher, diesen Gedanken betonend, vorwiegend auf die Behandlung praktischer Gegenwartsfragen eingestellt.

Dr. Werner Lange schreibt über Metallüberzüge als Rostschutzmittel, Oberingenieur J. Czochralski untersucht den Einfluß des Bleies im Rotguß, Dr.-Ing. E. H. Schulz berichtet über Versuche mit hochhaltigen Gußzinklegierungen, während Oberingenieur Wunder unter dem Titel Erfahrungen mit Aluminiumleitungen die Ergebnisse einer Umfrage mitteilt, die der Aluminiumausschuß der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde an deutsche Elektrizitätswerke erlassen hat. In der Rundschau werden die bemerkenswerten Ergebnisse der inländischen und ausländischen Literatur auf dem Gebiete der Metalle und Legierungen wiedergegeben. Eine wirtschaftliche Umschau will dem Metallfachmann über die engen Fabrikmauern hinaus den Blick für die Fragen des Metallmarktes und Metallhandels öffnen.

Die Zeitschrift wendet sich nicht lediglich an die Metallurgen, sondern auch an die weiten Kreise der Maschineningenieure, die im Konstruktionsbüro oder in der Werkstatt mit Metallen zu tun haben.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Ende Mai erscheint anlässlich des vom 29. Mai bis zum 3. Juni in Wien stattfindenden Kongresses des Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahnvereins ein dieser Tagung gewidmetes

Sonderheft der „Verkehrstechnik“,

das deren regelmäßigen Beziehern zugehen wird. Das Heft wird wegen seines überaus reichen redaktionellen Inhalts in allen Fachkreisen des In- und Auslandes größtes Interesse finden. Führende Persönlichkeiten von internationalem Ruf sind durch Beiträge vertreten. Im Anzeigenteil wirbt die einschlägige Industrie um Beachtung ihrer Erzeugnisse. In Anbetracht der zu erwartenden regen Nachfrage nach diesem Sonderheft ist baldige Nachbestellung empfehlenswert. Der Preis des über 200 Druckseiten umfassenden Heftes beträgt 6,— M. Anforderungen sind an den Verlag zu richten. Verlag der „Verkehrstechnik“, Berlin SW 68.