

VERKEHRSTECHNIK

38. JAHRGANG DER ZEITSCHRIFT FÜR TRANSPORTWESEN UND STRASSENBAU

ORGAN DES VEREINS DEUTSCHER STRASSENBAHNEN / KLEINBAHNEN UND PRIVATEISENBAHNEN / E. V.

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

Bezugspreis (Inland): Vierteljährlich M 6.—, Einzelheft M 1.50
Bestellungen können jederzeit aufgegeben werden
Die Verkehrstechnik erscheint am 5., 15. und 25. eines jeden Monats

Anzeigenpreis (Inland): $\frac{1}{2}$ Seite M 600.—, $\frac{1}{3}$ Seite M 320.—,
 $\frac{1}{4}$ Seite M 180.—. (Für Vorzugspätze besondere Preise.) Die viergesp.
Millimeterzeile M 0.80. Rabatt laut Tarif. Erfüllungsort: Berlin-Mitte

Geschäftsstelle: Berlin SW, Kochstraße 23-24. Drahtanschrift: Ullsteinhaus Verkehrstechnik Berlin. Fernsprecher: Moritzplatz 11800-11852

★ VERLAG ULLSTEIN & CO ★ BERLIN UND WIEN ★

3. HEFT

25. JANUAR

1921

Inhaltsverzeichnis.

	Seite		Seite
Die Zugheizung auf elektrischen Vollbahnen. Von Regierungsbaumeister H. Nordmann, Cassel	29	Ein Wink für elektrische Bahnbetriebe. Von Ing. W. Pffor, Hamburg	38
Die verschiedenen Schienenschweißungen und ihre Verwendungsgebiete. Von Regierungsbaumeister a. D. Wätmann, Berlin	32	Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen: Haupt-, Neben- und Kleinbahnen — Straßenbahnen — Kraftfahrwesen — Fluß- und Seeschifffahrt — Luftverkehr	39
Das Reichsverkehrsministerium. Von Geh. Regierungsrat Wernecke, Berlin-Zehlendorf	35	Verschiedenes	43
Das Arbeitsgesetz der eidgenössischen Verkehrs- anstalten. Von Dr.-Ing. Hans Weber, Zürich	37	Vereinsmitteilungen	44
		Personalnachrichten	44

Die Zugheizung auf elektrischen Vollbahnen.

Von Regierungsbaumeister H. Nordmann, Cassel.

Bei Straßenbahnen und Stadtschnellbahnen wird die Heizung der Wagen häufig in der Art bewirkt, daß die Anfahrwiderstände der Fahrmotoren in das Wageninnere verlegt sind, also die beim Anfahren in ihnen entwickelte Joulesche Wärme an dasselbe abgeben. Da bei diesen Bahnen die Summe aller Anfahrzeiten einen beträchtlichen Bruchteil der gesamten Fahrzeit bildet, auch die durchschnittliche Aufenthaltszeit der Fahrgäste in den Wagen keine große ist, so erscheint die Widerstandsheizung ausreichend, zumal nicht eine Heizung auf Zimmertemperatur, sondern nur eine Anwärmung über die Außentemperatur erwartet wird. Für Vollbahnen (und selbst Vorortbahnen mit Vollbahncharakter) versagt das System aber völlig, weil die Bedingungen seiner Anwendbarkeit fehlen. Nicht nur ist die Aufenthaltszeit der Fahrgäste in den Wagen eine viel größere, so daß bei dem langen Aufenthalt mindestens annähernd die Temperatur des geheizten Zimmers — schon in Parallele zu den Dampfbahnen — verlangt wird, sondern auch die Stationsentfernungen sind, wenigstens bei Fernbahnen, größer, so daß die Anfahrzeiten einen geringeren Bruchteil der gesamten Fahrzeit ausmachen, und bei Schnellzügen, die nur auf den wichtigeren Bahnhöfen halten, praktisch völlig in den Hintergrund treten. Dazu kommt noch, daß das oben geschilderte Heizungssystem nur für Triebwagen anwendbar wäre, dagegen nicht für Lokomotivbetrieb, der auf Vollbahnen, wenn nicht allein angewandt, so doch mindestens die Hauptrolle spielen wird. Auf Vollbahnen ist also nur eine dauernde, von den Motoren unabhängige Heizung anwendbar, und diese Heizung muß außerdem so kräftig sein, daß im Wageninneren sich ständig die übliche Zimmertemperatur ganz oder annähernd aufrecht erhalten läßt.

Zwei Heizungsarten können hier allein in Frage kommen, Dampfheizung aus einem auf der elektrischen Lokomotive oder im Zuge mitgeführten Dampfkessel und

elektrische (Widerstands-)Heizung. Zwei nämlich, soweit es sich um die Heizkörper in den Wagen handelt. Sonst ist noch ein zusammengesetztes System möglich, nämlich eine Dampfheizung, deren Kessel nicht besonders mit Kohle, sondern durch elektrischen Strom beheizt wird. Hinsichtlich ihrer Primärenergie wäre die letztgenannte Bauart zu den elektrischen Heizungen zu rechnen. Im folgenden sollen elektrische und Dampfheizung auf ihre Wirtschaftlichkeit verglichen werden.

Das Wesen der Dampfheizung besteht darin, daß die Dampfteilchen, welche die Innenwände der Heizkörper bespülen, ihre Verdampfungswärme durch die Heizkörperwände an die Luft im Wageninneren abgeben, indem sie sich zu Wasser niederschlagen. Das gilt ganz allgemein, gleichgültig, ob es sich um Hoch- oder Niederdruckheizung handelt, von denen die letztere nur infolge ihrer geringeren Heizkörpertemperatur ein geringeres Versengen des auf den Heizkörpern lagernden Staubes bewirkt und deshalb vom Fahrgast angenehmer empfunden wird. In Preußen-Hessen gibt man deshalb bei der vereinigten Hoch- und Niederdruckheizung der letzteren den überwiegenden Teil der Heizfläche. Eine geringe Verstärkung der Heizwirkung des sich niederschlagenden Dampfes findet möglicherweise dann statt, wenn die Innentemperatur der Heizkörperwandungen unter der Dampftemperatur liegt und also das heiße Niederschlagwasser sich unter Wärmeabgabe noch etwas abkühlt. Ganz abgesehen indes davon, daß diese Wärmemengen neben der latenten Dampfwärme unbedeutende sind, muß von ihrer Berücksichtigung vorsichtshalber abgesehen werden, weil auch in der Heizleitung und den Leitungskuppelungen ein gewisser Dampfniederschlag von allerdings bei der guten Umhüllung geringer Größe stattfindet, dessen freiwerdende Wärme dem Wageninneren nicht zugute kommt. Dadurch, daß das Niederschlagwasser in den Heizkörpern einen gegenüber seinem früheren

Dampfvolumen verschwindenden Raum einnimmt, strömt immer neuer Dampf in demselben Maße nach, wie sich der früher eingeströmte niederschlug. Dies ist ein Hauptgrund der Dampfströmung in der Heizleitung; sie wird noch unterstützt durch das Druckgefälle vom Dampfkessel zum Zugende und die kleinen Ausblasehähnen der Leitungskuppelungen. Aus diesen und dem etwas geöffneten Schlußhahn wird das Niederschlagwasser aus den Hochdruckheizkörpern, das der Leitung wieder zuläuft, und aus der Leitung selbst ausgeblasen, mit ihm geht auch etwas Dampf, mindestens am Zugschluß verloren, der indes mit der von ihm verursachten Strömung als eine Sicherheit gegen Einfrieren betrachtet werden muß. Bei der Niederdruckheizung gelangt der Leitungsdampf durch ein Druckverminderungsventil in die Heizkörper; das Niederschlagwasser fließt aus einem Abtropftrichter nach unten ab, während der noch nicht niedergeschlagene Dampf nach oben aus einem Standrohr über dem Wagendach entweicht. Heizfläche und Dampfdruck sind indes so abgestimmt, daß nur ein Dampfhauch zu entweichen braucht, woraufhin der Wagenwärter vorschriftsmäßig die Druckverminderungsventile einzustellen hat. Als Dampfdruck für die Heizleitung sind 3 bis 4 at Ueberdruck allgemein gebräuchlich (gemessen am Lokomotivkessel), wobei das größere Maß bei strengerer Kälte oder sehr langen Zügen in Anwendung kommt.

Diese Hinweise auf die technische Einrichtung der Dampfheizung waren für die Wirtschaftlichkeitsberechnung nicht zu entbehren, weil wir uns an ihnen den Verbleib der Wärmemengen und den Wirkungsgrad klarmachen müssen. Unter dem Wirkungsgrad verstehen wir hier den des Dampfes als solchen, insofern die erwähnten ins Freie strömenden Dampfmen gen der Heizung a priori verloren gehen. Leider stehen Versuchsergebnisse nicht zur Verfügung, und wir sind auf eine Schätzung angewiesen. Der Wirkungsgrad dürfte indes mit $0,8 = 80$ v. H., selbst unter Berücksichtigung der in der Heizleitung niedergeschlagenen, der eigentlichen Heizung ebenfalls nicht zugute kommenden geringen Dampfmen gen eher zu ungünstig als zu hoch angesetzt sein; man kann sich eine gute Vorstellung von ihm machen, wenn man den schwachen Dampfstrahl am Zugende und die verschiedenen „Hauche“ mit dem vollen zischenden Dampfstrahl vergleicht, der bei 3 bis 4 at der geöffneten Heizleitung einer Lokomotive entströmt. Diese 80 v. H. des in die Heizleitung eingeführten Dampfes kommen nun der Heizung mit ihrer latenten Dampfwärme zugute, oder wie man auch sagen kann, mit einem Bruchteil ihrer gesamten Dampfwärme, in dessen Nenner eben diese, in dessen Zähler die Verdampfungswärme steht. Nun sind nach den in jedem Lehrbuch der Thermodynamik oder der „Hütte“ nachzuschlagenden Dampftabellen die Verdampfungswärmen bei 0, 1, 2, 3, 4 at Ueberdruck 537, 523, 513, 506, 500 Kalorien; diese Zahlen sind insofern bemerkenswert, als sie mit steigendem Druck etwas abnehmen; der größere Druck in der Heizleitung wirkt also nicht deshalb kräftiger heizend, weil jedes kg Dampf eine höhere Wärmeausbeute gäbe, sondern weil mit der kräftigeren Dampfströmung größere Dampfmen gen in der Zeiteinheit den Heizflächen zugeführt werden. Die Drosselung des Dampfes in der Niederdruckheizung (wohlgemerkt in den Heizkörpern, nicht in der Leitung herrscht die niedrige Spannung) ist, nebenbei gesagt, für die Heizwirkung thermodynamisch belanglos, während sie für einen Arbeitsprozeß ungünstig wirken würde.

Erwägen wir die überwiegende Bedeutung der Niederdruckheizung, so können wir mit einer durchschnittlichen Verdampfungswärme von 520 Kalorien überschläglich rechnen, von denen indes der Heizung, wie gesagt, nur 80 v. H. zugute kommen. Jedem Kilogramm Dampf aus dem Kessel werden also 416 Kalorien nutzbar entnommen. Der Heizkessel wird — zwar kleiner als der Lokomotivkessel und deshalb mit verhältnismäßig größeren Verlusten einerseits, aber mit geringerer Anstrengung und also etwas besserem Wirkungsgrad andererseits arbeitend — mindestens eine siebenfache Verdampfung bei Steinkohle von 7000 Kal./kg Heizwert ergeben. Die 7000 Kalorien verdampfen also 7 kg Wasser, und zur Erzeugung eines Kilogramms Dampf sind 1000 Kalorien aufzuwenden. Da 416 Kalorien der eigentlichen Wagenheizung zustatten kommen, so ist der Gesamtwirkungsgrad der Heizung, auf die unter dem Kessel verfeuerte Kohle bezogen, $0,416$ also rund 42 v. H. Auf die gleiche Zahl führt uns die folgende Betrachtung: Bei 1 und 2 at Ueberdruck stehen den Verdampfungswärmen von 523 und 513 Kalorien gesamt Dampf wärmen von 643 und 617 Kalorien gegenüber, so daß von der Gesamtwärme 81,3 und 79,4, überschläglich 80 v. H. bei jedem Kilogramm Dampf ausgenutzt werden. Da nun nur 80 v. H. des Dampfes nach unserer Annahme an die Heizflächen herankommen, so sinkt der Wirkungsgrad auf $0,8 \cdot 80 = 64$ v. H., und nimmt man nun den Wirkungsgrad eines mäßig angestregten kleinen Dampfkessels mit 0,65 bis 0,70 dazu, um auf die Urquelle, die Verbrennungswärme, zurückzugehen, so ergibt sich ein Gesamtwirkungsgrad der Heizanlage von 0,416 bis 0,448, also von 42 bis 45 v. H. Der günstigere Wirkungsgrad ortsfester Heizungen beruht darauf, daß es hier technisch möglich ist, das heiße Niederschlagwasser dem Kessel wieder zuzuführen und seine Wärme also nicht verloren gehen zu lassen.

Bei elektrischer Heizung wird die in den Heizkörpern entwickelte Joule'sche Wärme

$$Q = 0,24 J^2 R t = 0,24 E J t$$

nutzbar gemacht, wobei der Faktor 0,24 sich zunächst auf Gramm-Kalorien bezieht, während es sich oben um Kilogramm-Kalorien handelt. Drückt man jedoch E. J in Kilowatt aus, während es eigentlich Watt bedeutet, so heben sich die Multiplikation und Division mit 1000 gegenseitig auf, so daß wir schreiben können

$Q = 0,24 \cdot Kw \cdot t^{\text{sec}}$ Kilogramm-Kalorien,
und indem wir weiter für t 1 Std. = 3600 Sek. einsetzen

$$\frac{Q}{Kwst} = 0,24 \cdot 3600 = 864 \text{ Kal.}$$

Diese Wärme kommt dem Wageninnern praktisch ohne Abzug zugute, da man von den Verlusten in den Zuleitungsdrähten zu den Heizkörpern absehen kann. Im Kraftwerk dagegen ist für jede Heiz-Kilowattstunde im Wagen eine größere Arbeitsmenge zur Verfügung zu stellen oder umgekehrt für jede im Kraftwerk erzeugte Kwst. werden dem Wagen nicht 864 Kalorien, sondern nur η 864 Kalorien zugeführt, wobei η der Gesamtwirkungsgrad der Auftransformierung im Kraftwerk, Fernleitung, Herabtransformierung auf die Fahrdrachtspannung im Unterwerk, Fahrleitungsverlust und Herabtransformierung auf Niederspannung ist. Diesen Gesamtwirkungsgrad werden wir mit 0,75 im Durchschnitt nicht zu ungünstig bewerten. Also 1 Kwst. im Kraftwerk ergibt im Wagen

$$Q^1 = 0,75 \cdot 864 = 648$$

Kalorien Heizwärme.

Wir setzen nun ein Kraftwerk mit großen Dampfturbinen-Einheiten voraus. Für derartige Maschinensätze können wir einen Dampfverbrauch von bestenfalls etwa 5,5 kg/Kwstd. in Rechnung stellen, ferner für eine Steinkohle von 7000 Kal. Heizwert unter Voraussetzung von Vorwärmern eine achtfache Verdampfung einschließlich Ueberhitzung (gegen siebenfach bei dem kleinen Naßdampf-Heizdampfkessel) annehmen.*) Dann erfordert die Kwstd. im Kraftwerk den Aufwand von wenigstens

$$\frac{5,5 \cdot 7000}{8} = 4710 \text{ Kal.}$$

und der Gesamtwirkungsgrad hinsichtlich der Wagenheizung wird bestenfalls

$$\eta = \frac{648}{4710} = 0,1375 \text{ rd. } 0,14,$$

wiederum bezogen auf die Primärenergie der Verbrennungswärme. Die Dampfheizung mit normal befeuerten Heizkessel übertrifft also an Wirtschaftlichkeit die elektrische Heizung (unter Voraussetzung eines Dampfkraftwerks) ganz außerordentlich, der gegenüber sie nur den Nachteil der Notwendigkeit eines Kessels und des von diesem benötigten Platzes hat; besondere Bedienung ist bei seiner Aufstellung auf der bei Vollbahnen doch doppelt besetzten Lokomotive nicht nötig. Die Wirtschaftlichkeit des Arbeitsaufwandes — von den etwa gleich zu achtenden Anlage-, Verzinsungs- und Tilgungskosten abgesehen — ist

$$\frac{0,42}{0,14} = 3 \text{ mal so groß.}$$

Würde man die Dampfheizung in den Wagen beibehalten, was schon an sich vorteilhaft wäre, weil man dann an den vorhandenen Wagen keine kostspieligen Aenderungen vorzunehmen brauchte und weil keine Schwierigkeiten beim Uebergang von Zügen von Dampf- auf elektrische Strecken und umgekehrt beständen, wollte man aber den Heizungs-Dampfkessel elektrisch heizen, so würde sich die Sache noch weiter verschlechtern. Denn selbst wenn man den Wirkungsgrad des elektrisch beheizten Kessels, auf die „Kesselklemmen“ bezogen, zu 1 annimmt, was natürlich nicht ganz erreichbar ist, so wären die 648 Kal./Kwstd. noch mit dem oben angenommenen Wirkungsgrad der Dampfheizungsanlage von 0,8 zu multiplizieren, und die wärmewirtschaftliche Ueberlegenheit der reinen Dampfheizung würde eine mindestens

$$\frac{0,14 \cdot 0,8}{0,42} = 3,75 \text{ fache.}$$

Eine Abschwächung könnten diese Zahlen nur hinsichtlich des Geldwertes erfahren, wenn nämlich die Wärmeinheit im Kraftwerk nennenswert billiger zu haben ist, als die durchschnittliche der für den Heizkessel mitzuführenden Kohle. Doch dürfte diese Verbilligung niemals einen solchen Grad erreichen, daß hinsichtlich der Kosten die wärmetechnische Ueberlegenheit der reinen Dampfheizung wieder aufgehoben würde, denn die Züge dürften die Heizkohle öfter auch an Orten aufnehmen, die in der Nähe der Dampfkraftwerke liegen und an denen deshalb die Kohle kaum teurer ist. Dabei hat in den Wagen die elektrische Heizung keinen Vorteil vor der Dampfheizung

und der elektrisch geheizte Dampfkessel nur den der größeren Sauberkeit.

Der innere Grund für die große Ueberlegenheit der Dampfheizung in wärmetechnischer Beziehung liegt in dem Umstande, daß bei der elektrischen Heizung der Wirkungsgrad der Dampfturbine, auf die Verbrennungswärme der Kohle bezogen, im Spiele ist. Nach einem bekannten Satz der Wärmelehre kann Wärme immer nur in Arbeit umgesetzt werden, wenn gleichzeitig ein Teil, und zwar bei den tatsächlichen Temperaturgrenzen der bei weitem größere Teil auf einen kälteren Körper, d. h. hier das Kondensator-Kühlwasser, übergeht, wozu nun noch kommt, daß der Prozeß der wirklichen Wärmekraftmaschine hinter dem Idealprozeß zurückbleibt. Der Dampf verläßt die Turbine im wesentlichen eben als Dampf, und die Verdampfungswärme, die bei der unmittelbaren Dampfheizung so verhältnismäßig vorteilhaft verwertet wird, bleibt größtenteils im Kondensator stecken und gelangt nicht in Form von elektrischer Energie zu dem zu heizenden Zuge. Dieser Einschluß des Kreisprozesses der Wärmekraftmaschine bliebe auch bei Verbrennungsmaschinen, etwa künftig Gasturbinen, bestehen; erreicht deren thermischer Gesamtgütegrad etwa den doppelten Wert wie bei großen Dampfmaschinen, so bleibt trotzdem die Dampfheizung aus dem kohlebefeuerten Kessel um das Anderthalbfache, die dampf-elektrische Heizung um fast das Doppelte der rein elektrischen Heizung überlegen.

Anders liegt die Sache natürlich bei Wasserkraftwerken. Hier ist die Primärenergie die Schwerkraft des Wassers in den Turbinen und unmittelbar nicht vergleichsfähig, gelangt im übrigen natürlich mit einem viel höheren Betrage an den Zug (0,75 mal Wirkungsgrad des Wasserturbinen-Generatorsatzes), als die Verbrennungswärme der im Dampfkraftwerk verfeuerten Kohle. Hier muß von Fall zu Fall zwischen elektrischer und „dampf-elektrischer“ Heizung einerseits und reiner Dampfheizung andererseits entschieden werden. Da nun wasserkraftreiche Gegenden meist keine Kohlenlager enthalten, die Kohle also verhältnismäßig teuer, die Kilowattstunde im Kraftwerk dagegen einigermaßen billig sein wird, so erscheint die Lage für die unmittelbare oder mittelbare elektrische Heizung günstig, und hier wird sich dann die elektrische Beheizung der Dampfkessel — bequeme technische Durchführbarkeit vorausgesetzt — also Dampfheizung in den Wagen, mit Rücksicht auf die benachbarten Dampfnetzwerke empfehlen.

Für elektrische Vollbahnen mit Dampfkraftwerken möchte ich jedoch das Ergebnis der kleinen Studie ausdrücken in der Zusammenfassung: Die reine Dampfheizung mit kohlebefeuertem Kessel ist der reinen elektrischen Heizung wärmetechnisch um das Dreifache überlegen. Am ungünstigsten steht die „dampf-elektrische“ Heizung da, die vor der reinen Dampfheizung lediglich den Vorteil größerer Sauberkeit, vor der rein elektrischen allerdings den Vorzug hat, daß der ganze Wagenpark der Dampfbahn — es wird sich ja in den allermeisten Fällen um die Elektrisierung bisheriger Dampfbahnen handeln — unverändert beibehalten werden kann und keine Schwierigkeiten beim Uebergang von Wagen oder ganzen Zügen entstehen.

*) Entsprechend 14 at Ueberdruck, 350° Dampftemperatur und einem bestmöglichen Wirkungsgrad der großen Kesselanlage von 85 v. H.

Die verschiedenen Schienenschweißungen und ihre Verwendungsgebiete.

Von Regierungsbaumeister a. D. Wattmann, Berlin.

Beim Verschweißen der Straßenbahnschienen haben sich zwei voneinander ganz verschiedene Verfahren herausgebildet. Es sind dies die durch die Firma Th. Goldschmidt A.-G., Essen, eingeführte aluminothermische, sogenannte Thermitschweißung und die durch die Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft, Berlin, technisch ausgebaute elektrische Lichtbogenschweißung. Vor einiger Zeit haben diese beiden Gesellschaften ihre Schweißabteilungen in einer gemeinsamen Tochtergesellschaft, der Elektro-Thermit G. m. b. H., Berlin, vereinigt, die heute beide Verfahren je nach Wunsch und Zweckmäßigkeit ausführt.

schicklichkeit und Kenntnisse der bedienenden Mannschaft nur geringe Anforderungen. Von vornherein erscheint es daher in denjenigen Fällen besonders geeignet, wo die Bahnverwaltung möglichst selbständig bleiben und sich von fremder Hilfe unabhängig machen will oder muß. Es lassen deshalb Bahnverwaltungen, die sich für die Thermitschweißung entschlossen haben, meist ihre Angestellten in dem Verfahren ausbilden und führen später mit eigenem Personal die Schweißungen aus. Sie beziehen vom Unternehmen nur die Thermitmengen und entleihen von ihm die nötigen Geräte und Werkzeuge. Dadurch macht sich die

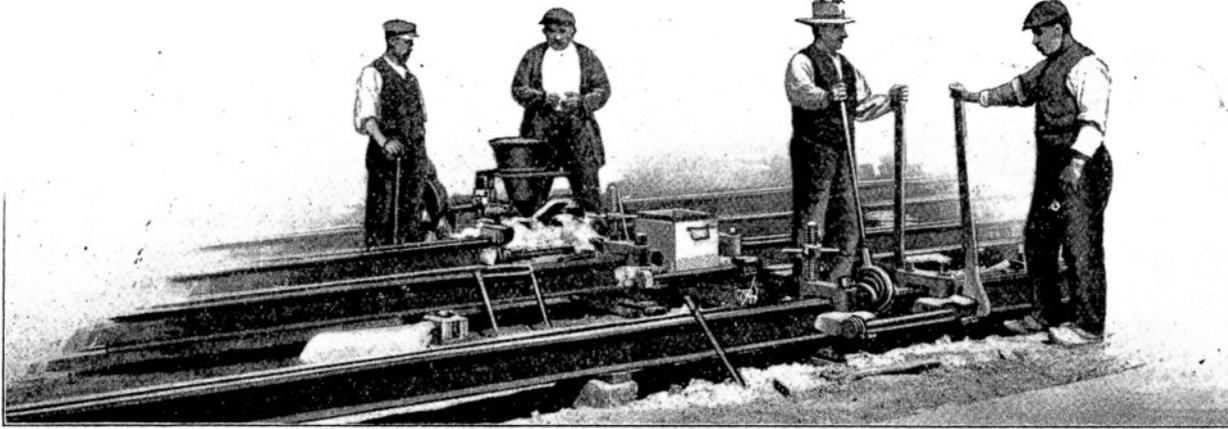


Abb. 1. — Ausführung einer Thermitschweißung.

(Rechts Bearbeitung der Stirnflächen der Schienen mittels der Doppelflächenfeile. In der Mitte Anwärmen des Stoßes, links fertig zum Schweißen vorbereiteter Stoß.)

Das Thermitverfahren benutzt die Eigenschaft des Aluminiums, in höherer Temperatur gewaltsam Sauerstoff an sich zu reißen und ihn bei Anwesenheit von anderen Sauerstoffverbindungen diesen zu entziehen. Wenn man Aluminium und Eisenoxyd in Pulverform miteinander vermischt, verbindet sich bei Anzündung dieses Gemisches das Aluminium mit dem Sauerstoff des Eisenoxyds, und es wird reines Eisen frei. Da dieser chemische Prozeß sich unter sehr starker Wärmeentwicklung vollzieht, schmilzt die ganze Masse, wobei geschmolzenes Eisen den unteren Teil, Aluminiumoxyd als geschmolzene Schlacke entsprechend ihrem leichteren spezifischen Gewicht den oberen Teil des Schmelztiegels füllt.

Die Schweißung der Schienen wird nun nach dem in Deutschland heute ausschließlich angewendeten Verfahren in der Weise vorgenommen, daß aus der unteren Oeffnung eines trichterförmigen Tiegels die niedergeschmolzene Thermitmasse in eine Form fließt, die den Schienenstoß umgibt (vergl. Abb. 1 links). Dabei füllt das schwerere Eisen den unteren Teil der Form etwa bis zur Stegmitte, während die flüssige Schlacke den Schienenkopf vollständig umgibt. Das flüssige Eisen verschmilzt die Schienen an Fuß und Steg zu einer zusammenhängenden Masse. Die Schlacke erhitzt nach einiger Zeit den Schienenkopf bis zur Weißglut. Sobald dieser Zeitpunkt erreicht ist, werden durch einen vorher bereits angebrachten Klemmapparat (Abb. 2) die Schienen gegeneinander gepreßt und die weißglühenden Schienenköpfe miteinander verschweißt. Dieses sogenannte kombinierte Verfahren, bei dem der untere Teil des Profils miteinander verschmolzen, der obere Teil in dem von alters her üblichen Sinne des Wortes verschweißt wird, stellt sich infolge seines verhältnismäßig geringen Thermitverbrauchs und aus mancherlei anderen Gründen als das wirtschaftlichste und beste von den sonst noch möglichen Arten der Schweißung mittels Thermits dar, es wird daher heute in Deutschland in großem Umfange angewendet.

Das Thermitverfahren erfordert nur wenige einfache und nicht sehr kostspielige Gerätschaften und stellt an Ge-

Bahn von jedem Unternehmer unabhängig, gewinnt völlige Freiheit in ihren Maßnahmen und braucht nicht mit Aufenthalt und sonstigen Schwierigkeiten zu rechnen, die ihr durch Heranziehen eines Unternehmers häufig erwachsen. Es ist ferner von Bedeutung, daß das einfache Gerät nur geringe Unterhaltungs- und Verzinsungskosten erfordert und es so der ausführenden Firma möglich macht, dieses zu einem mäßigen Satz zu vermieten. Bahnen, die mit Thermitschweißung arbeiten, pflegen deshalb auch fast dauernd im Besitze eines vollständigen Thermit-Schweißgerätes zu bleiben und unterliegen dadurch keinerlei Beschränkungen. Es ist unter diesen Umständen für die Bahn auch ohne jeden Belang, ob die Arbeiten schnell oder langsam fortschreiten; sie kann sich mit ihrer Schweißung ganz ohne jeden wirtschaftlichen Nachteil ihren sonstigen Gleisarbeiten anpassen. Hervorgehoben muß noch werden, daß bei der Thermitschweißung keine Laschen notwendig sind.

Diese Vorzüge fallen bei der Neuverlegung von Gleisen stark ins Gewicht. Aber auch bei der Ausbesserung von Stößen kann heute die Thermitschweißung mit bestem Erfolge angewendet werden, nachdem es gelungen ist, die Frage der Stauchung der Schienen bei der Stoßschweißung an bereits liegendem Gleis befriedigend zu lösen. Allerdings ist in Asphalt oder Holzpflaster eingebettetes Gleis hiervon auszuschließen; hier sind Thermitschweißungen zu unterlassen.

Die elektrische Schweißung ist jüngeren Datums als die Thermitschweißung. Wenn man davon absieht, daß in Amerika Schienenschweißungen nach dem Widerstandschweißverfahren durchgeführt sind, deren ungenügende Ergebnisse aber zur Nachahmung nicht reizen, so kommt als einziges elektrisches Schienenschweißverfahren die Flammenbogenschweißung in Frage. Bei den ersten Versuchen wurden die Schienen in ihren Stirnflächen durch den Flammenbogen unmittelbar miteinander verschmolzen. Die Ergebnisse waren überaus schlechte, und die meisten Stöße gingen zu Bruch. Bessere Ergebnisse wurden erst gewonnen, als man von der unmittelbaren Schweißung der

Schienen absah und die Laschenschweißung einführt, bei der die Laschen beiderseits mit den Schienen verschweißt werden. Dies geschah in den ersten Jahren von Hand, indem man die Laschen an einzelnen voneinander getrennten Stellen miteinander verschmolz. Das Verfahren hatte den Nachteil, daß es eines sehr geschickten Schweißers bedurfte und nur sehr langsam vonstatten ging, so daß es sich dadurch sehr teuer stellte.

Seit dem Jahre 1914 ist die maschinelle Nahtschweißung eingeführt, bei der die Laschen mit den Schienen an den zusammenstoßenden Kanten in fortlaufenden Längsnähten miteinander zur Verschmelzung gebracht werden (Abb. 3), wobei Schweißmetall in Form eines Runddrahtes hinzugesetzt wird. Die Ausführung geschieht unter Benutzung einer Vorrichtung, bei der die den Flammenbogen ziehende Kohlenelektrode genau auf das abschmelzende Ende des Schweißdrahtes einstellbar ist. Notwendig ist eine geeignete Profilform der Laschen, jedoch ist es in vielen Fällen möglich, die alten Profillaschen für die Schweißung wieder zu verwenden, besonders wenn sie noch einer besonderen Zuarbeitung, wie Hobeln, autogenes Bearbeiten usw., unterworfen werden.

naturgemäß Verzinsung, Unterhaltung und Abschreibung decken muß und so nicht billig ist. Auch fallen seine Beförderungskosten um so mehr ins Gewicht, je geringer die Anzahl der zu verschweißenden Stöße ist. Es pflegt deshalb das elektrische Schweißverfahren von vornherein nur da wirtschaftlich zu sein, wo es hinreichend ausgenutzt werden kann, d. h. also, wo auf längere Zeit Schweißungen hintereinander und mit hinreichendem Arbeitsfortschritt ausgeführt werden können. Es hat sich ergeben, daß die Schweißung von etwa 10 Stößen am Tage der Schweißmannschaft hinreichend Beschäftigung gibt.

Was die technische Ausführung der elektrischen Schweißung betrifft, so ist sie weniger einfach als die Thermit-schweißung und erfordert geübtes und geschicktes Personal. Eine ganze Reihe von geschickten Handgriffen ist dazu erforderlich und deshalb neben der Ausführung durch einen geübten Schweißmonteur immer noch eine zeitweilige Beaufsichtigung durch Spezialtechniker notwendig. Im allgemeinen haben daher bis jetzt die Bahnverwaltungen vorgezogen, die Ausführung der Schweißung einer Unternehmerfirma zu überlassen, deren Zuverlässigkeit eine gute Ausführung gewährleistet.

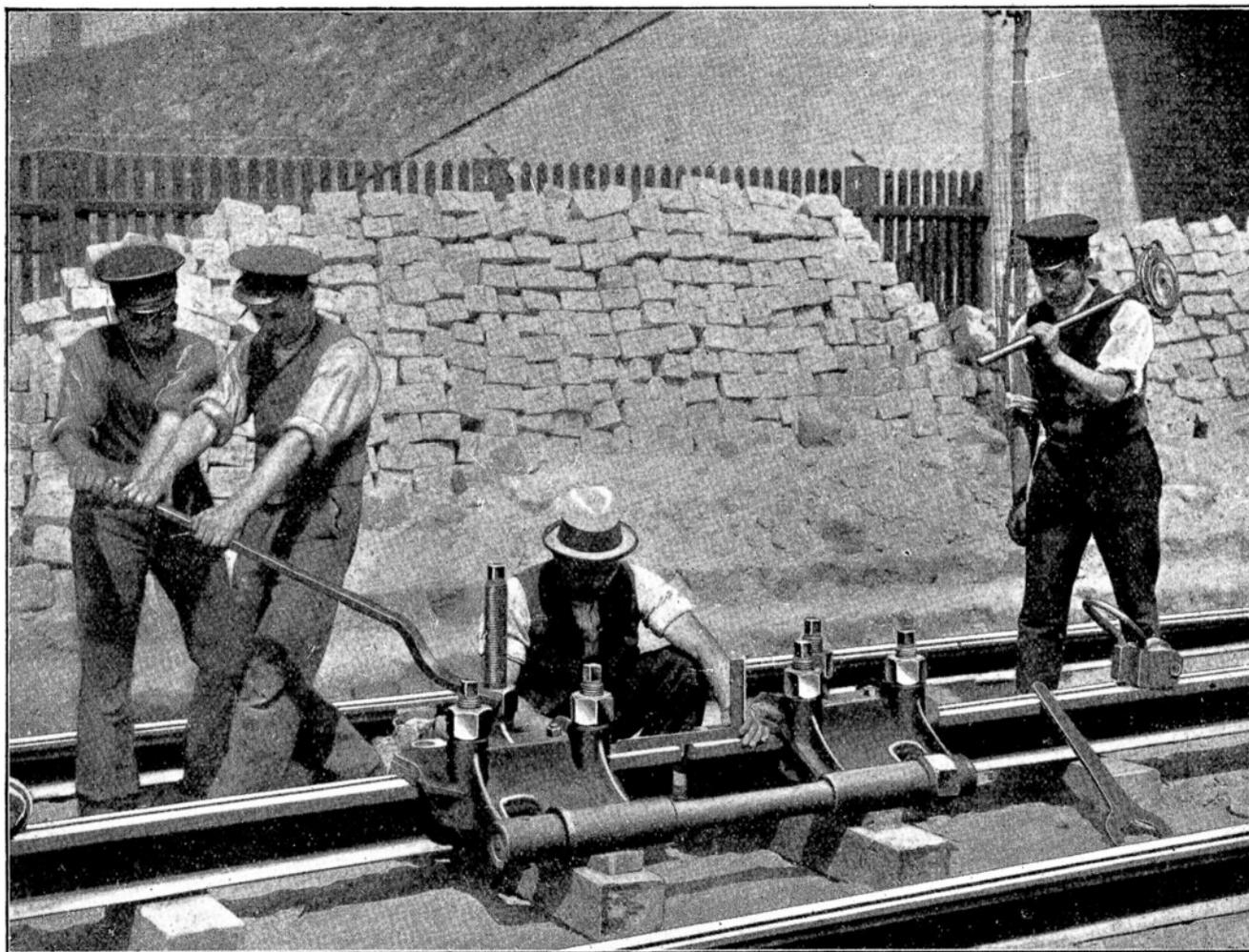


Abb. 2. — Klemmapparat für Thermit-schweißung.

Bei der Ausführung von elektrischen Schweißungen sind folgende Gesichtspunkte zu beachten: Zunächst ist unter allen Umständen das Vorhandensein der Oberleitung Voraussetzung für die Ausführung der Schweißung, weil die Gewinnung von elektrischem Strom auf anderem Wege fast immer große Schwierigkeiten macht und zu teuer ist. Der fahrbare Umformersatz mit der Schaltanlage (vgl. Abb. 4), den verhältnismäßig langen und starken Kabeln, der Schweißmaschine, dem Zelt und einer ziemlich großen Reihe von Werkzeugen bildet ein umfangreiches und besonders in der Gegenwart recht kostspieliges Gerät, dessen Vorhaltung

Das Vorhandensein von geeigneten Laschen für elektrische Schweißung bildet eine weitere Voraussetzung für die wirtschaftliche Anwendbarkeit dieses Verfahrens. Wo Laschen neu beschafft werden müssen, ist bei den gegenwärtigen Baustoffpreisen fast durchweg die elektrische Schweißung teurer als die Thermit-schweißung, und so erscheint diese vermöge ihrer sonstigen Vorzüge der elektrischen Schweißung überlegen. Sind jedoch Laschen vorhanden und lassen sie sich mit nicht allzu großen Schwierigkeiten zur Verschweißung passend herrichten, dann wird das elektrische Schweißverfahren, wenn außerdem eine grö-

ßere Anzahl von Stößen hintereinander verschweißt werden kann, oftmals wirtschaftlich vorteilhafter als das Thermitverfahren, besonders bei Einsatzstößen, wo die Schienenenden abgeschnitten und kurze Schienenstücke eingesetzt werden sollen. Dies ist fast immer bei stark ausgefahrenen Schmidtschen Halbstößen und Melaunstößen erforderlich,

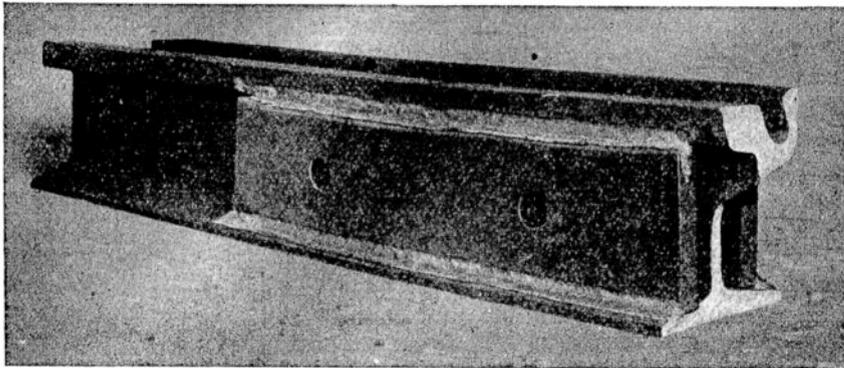


Abb. 3. — Ansicht eines normalen elektrischen Nahtschweißstoßes. (Die Schiene ist bei der Bruchprobe neben dem Stoß gebrochen.)



Abb. 4. — Ansicht eines Schweißwagens nebst Schweißzelt.

beim gewöhnlichen Stumpfstoß jedoch nur, wenn der Stoß bereits stark ausgefahren ist und erhebliche Schlaglöcher vorhanden sind, so daß die einfache Verschweißung des Stoßes kein einwandfreies Gleis mehr liefern kann.

Bei Ausführung von Einsatzstößen ist zu beachten und bei der Kostenberechnung nicht zu vernachlässigen, daß die Schieneneinsatzstücke immer behobelt werden müssen, um mit der durchlaufenden Schiene eine gleichmäßige Fahrfläche zu bilden. Es ist deshalb nötig, zur Herstellung der Einsatzstücke alte Schienen zu verwenden, die annähernd

dieselbe Abnutzung aufweisen wie die auszubessernden Gleise. Andernfalls können die Kosten der Bearbeitung der Einsatzstücke recht erheblich werden.

Ist das Abschneiden der Schienenenden notwendig, so bleibt neben der Einschweißung von Schieneneinsatzstücken noch die Möglichkeit, die abgeschnittenen Schienen aneinander zu rücken; unter Umständen kann diese Ausführung die billigere werden. Bei dieser Art der Ausbesserung erspart man auf jede Schienenlänge einen Stoß, weil beim Einsatzstück jeder alte Stoß zum Doppelstoß wird. Andererseits muß das ganze Pflaster aufgenommen werden, die Schienen müssen neu gerichtet und unterstopft werden, kurz, es sind umfangreiche Arbeiten nötig, die beim Einsatzstück fortfallen.

Man erkennt, daß die Wahl zwischen den möglichen Instandsetzungsverfahren und der Art der zu wählenden Schweißung eine sehr eingehende Würdigung aller in Betracht kommenden Verhältnisse und umfassende Vergleichskostenberechnungen nötig macht. In vielen Fällen werden aber die beiden Schweißverfahren in gleicher Weise und mit annähernd demselben technischen und wirtschaftlichen Erfolg verwendbar sein, und dann wird letzten Endes persönliche Ansicht und häufig die Vertrautheit mit der einen oder anderen Art der Schweißung den Ausschlag geben.

Will man in kurzen Schlagworten etwa das Verwendungsgebiet der beiden Verfahren kennzeichnen, so darf gesagt werden: bei neuem Gleis hat das Thermitverfahren erhebliche Vorzüge, weil es unabhängig von der Oberleitung ist, einen langsamen Arbeitsfortgang gestattet und technisch ausgezeichnete Ergebnisse liefert. Bei Gleisausbesserungen treten beide Verfahren miteinander in Wettbewerb. Ausschlaggebend wird in vielen Fällen sein, ob und zu welchem Preise geeignete Laschen zur Verfügung stehen. Handelt es sich um Ausbesserungen mit kurzen Einsatzstücken, bei denen Laschen vorhanden sind, so ist das elektrische Verfahren meist billiger. Handelt es sich um Einsatzstücke in Holz- oder Asphaltpflaster, so kommt ausschließlich das elektrische Verfahren in Frage.

Die nächsten Jahre werden voraussichtlich gerade in bezug auf die Gleisinstandsetzung die Straßenbahnen vor hohe Aufgaben stellen, und man wird angesichts des Baustoffmangels und der ungeheuren Preise Ausbesserungen von Gleisen in einem Umfange vornehmen müssen, der früher undenkbar gewesen wäre. Dabei ist anzunehmen, daß man im allgemeinen bei Ergänzung und Erneuerung der Gleise mit der Verwendung alter Baustoffe zu rechnen hat. Schon heute zeigt die Entwicklung der Straßenbahnen ganz unverkennbar, daß kleine Bahnunternehmungen unter der Wirkung der erhöhten Löhne und Baustoffpreise ihre Lebensfähigkeit einbüßen und den Betrieb einstellen müssen. Große Bahnen sehen sich aus denselben Gründen gezwungen, außenliegende verkehrsarme Strecken eingehen zu lassen. Wo der eingeschränkte Betrieb es zuläßt, werden sie außerdem zweite Gleise außer

Betrieb setzen und ausbauen, um das Streckenmaterial zu gewinnen. In großem Umfange werden daher in den nächsten Jahren alte Gleise zur Verfügung stehen, um zur Erneuerung und Ausbesserung derjenigen Strecken zu dienen, auf denen noch ein wirtschaftlicher Betrieb aufrecht erhalten werden kann. Das Ausbessern durch Abschneiden der Schienenenden und Zusammenrücken der Schienen oder Einsetzen von kurzen Schienenstücken wird insofern erheblich an Bedeutung gewinnen, als das an anderen Stellen gewonnene Altmaterial die ausfallenden Län-

gen ersetzen muß. Ueberall aber wird man bestrebt sein müssen, den neu herzustellenden Stößen die größte Lebensdauer zu geben, um dadurch die späteren Unterhaltungskosten der Gleise möglichst herabzudrücken. Da neue Laschen in absehbarer Zeit den Bahnen kaum noch zur Verfügung stehen werden, mit alten, ausgearbeiteten Laschen

ein haltbarer Stoß durch Verschraubung aber nicht herzustellen ist, so bleibt der geschweißte Schienenstoß der Stoß der Zukunft; und das mit Recht, weil er in seiner heutigen Form und bei sorgfältiger Ausführung dem mechanischen Laschenstoß sowohl in bezug auf Festigkeit als auf elektrische Leitungsverhältnisse überlegen ist.

Das Reichsverkehrsministerium.

Von Geh. Regierungsrat W e r n e c k e, Berlin-Zehlendorf.

Eine Denkschrift, die der Reichsminister der Finanzen am 8. November 1920 aus Anlaß der Beratung von Ergänzungen des Reichshaushalts dem Reichstag vorgelegt hat, enthält die Organisationspläne der Reichsministerien. Ihr Inhalt ist deshalb von besonderem Wert, weil sie wohl die einzige Stelle ist, an der man sich zusammengefaßt über die Aufgaben der neuen Ministerien und die neuen Aufgaben der alten unterrichten kann. Hier soll nur über das berichtet werden, was in der Denkschrift über das Reichsverkehrsministerium gesagt ist. Bei den Aenderungen, die auf dem von diesem Ministerium bearbeiteten Gebiet im Gange sind, hat eine solche Darlegung zwar keinen bleibenden Wert, denn sie ist oder wird bald überholt. Sie kennzeichnet aber wenigstens den Stand der Entwicklung im Anfang November 1920, und wer sich dann über das weitere Fortschreiten dieser Entwicklung unterrichten will, hat es verhältnismäßig leicht, von diesem Zeitpunkt ausgehend den Fortgang der Dinge in den einschlägigen amtlichen und halbamtlichen Veröffentlichungen zu verfolgen. Soweit solche Aenderungen mittlerweile bekannt geworden sind, sind sie nachstehend berücksichtigt, und da nunmehr die Bildung des Ministeriums als beendet angesehen wird, ist der Zeitpunkt gegeben, sich über seine Einrichtung einen Ueberblick zu verschaffen.

Das Reichsverkehrsministerium ist durch Verfügung des Reichspräsidenten vom 21. Juni 1919 gegründet worden, um die Aufgaben zu erfüllen, die dem Reich durch die in der Verfassung angeordnete Uebernahme der Eisenbahnen und Wasserstraßen des allgemeinen Verkehrs, sowie der Seezeichen erwachsen. Den Eisenbahnen gegenüber besteht sein Auftrag noch darin, sie als einheitliche Verkehrsanstalt zu verwalten. Durch Eingliederung des zu einem Reichsamts für Luft- und Kraftfahrwesen erweiterten früheren Luftamts ist sein Aufgabenkreis noch auf dieses Gebiet des Verkehrswesens ausgedehnt worden. Bekanntlich sah die Verfassung als Zeitpunkt für die Uebernahme der Eisenbahnen den 1. April 1921 vor, doch haben sich die Staaten mit Eisenbahnbesitz dahin geeignigt, daß ihre Eisenbahnen schon am 1. April 1921 an das Reich übergehen sollten.

An der Spitze des Reichsverkehrsministeriums, also auch an der der deutschen Eisenbahnverwaltung, steht der Reichsverkehrsminister. Es besteht zur Zeit aus drei Fachabteilungen: der Eisenbahn-, der Wasserstraßenabteilung und der Abteilung für Luft- und Kraftfahrwesen. Die Eisenbahnabteilung ist wiederum in neun Abteilungen gegliedert. In der Verwaltungsabteilung E I werden der die Verreichlichung regelnde Staatsvertrag und die Organisation der Reichseisenbahnen, ferner die persönlichen Angelegenheiten der höheren Beamten bearbeitet, während die übrigen persönlichen Angelegenheiten der Abteilung E II zufallen. E III, E IV und E V umfassen Verkehr, Betrieb und Tarifwesen, E VI das Finanzwesen. E VII ist die maschinentechnische, E VIIa die elektrotechnische Abteilung, in der neben dem elektrischen Zugbetrieb auch die Brennstoffwirtschaft bearbeitet wird. Die Abteilung EA endlich hat als Aufsichtsabteilung die Befugnisse des ehemaligen Reichseisenbahnamts

übernommen. Neuerdings ist auch eine Bauabteilung errichtet worden.

Der Reichsverkehrsminister übt seine Befugnisse in bezug auf das deutsche Eisenbahnwesen mit Hilfe eines Staatssekretärs und durch die Zweigstellen des Reichsverkehrsministeriums aus, von denen sieben bestehen: für die früheren preußisch-hessischen Eisenbahnen die früheren Eisenbahnabteilungen des preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, für die früheren bayerischen Staatseisenbahnen die früher für Eisenbahnangelegenheiten zuständigen Teile des bayerischen Verkehrsministeriums, für die früheren sächsischen und badischen Staatseisenbahnen die früheren Eisenbahnabteilungen der sächsischen und badischen Finanzministerien, für die früheren württembergischen Eisenbahnen die frühere Verkehrsabteilung des württembergischen Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten, für die früheren mecklenburgischen und oldenburgischen Staatseisenbahnen die Eisenbahn-Generaldirektion in Schwerin und die Eisenbahndirektion in Oldenburg. Seit dem Erscheinen der Denkschrift hat das Reichsverkehrsministerium sämtliche in seiner vorläufigen Verwaltungsordnung aufgeführten Geschäfte übernommen, was damals noch nicht der Fall war; damit ist seine Bildung beendet, und die zuständigen Ministerien der Länder sind infolgedessen ausgeschaltet worden. Die nicht auf das Reichsverkehrsministerium übergegangenen Geschäfte der für die früheren sächsischen, württembergischen und badischen Staatseisenbahnen zuständigen Zweigstellen des Reichsverkehrsministeriums sind den Generaldirektionen in Dresden, Stuttgart und Karlsruhe übertragen worden. Außer diesen Stellen untersteht dem Reichsverkehrsminister die Reichseisenbahnzweigstelle in Karlsruhe, die die Geschäfte der früheren Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen abwickelt.

Die Frage des Aufbaues der dem Reichsverkehrsministerium und seinen Zweigstellen unterstellten Behörden hat bekanntlich das Fachschriffturn im letzten Jahre stark beschäftigt; einstweilen ist dieser Aufbau in der Form beibehalten worden, wie er bei den ehemaligen Staatseisenbahnen bestand. Die Denkschrift gibt eine ganz beachtenswerte Gegenüberstellung dieses Aufbaues bei den verschiedenen, die Reichseisenbahnen bildenden Netzen. In Preußen bestehen außer dem Eisenbahnzentralamt in Berlin 19 Eisenbahndirektionen; ihnen unterstehen Betriebsämter für die Ausführung und Ueberwachung des Bahnunterhaltungs-, Bahnbewachungs- und Betriebsdienstes, Maschinenämter für die Ausführung und Ueberwachung des Maschinen- und Betriebswerkstättendienstes, Werkstättenämter, die die gleiche Tätigkeit für den Werkstätten- und den Werkstättenmaterialdienst, und endlich Verkehrsämter, die sie für den Verkehrs-, Abfertigungs- und Kassendienst ausüben. Für den Neubau werden bei Bedarf selbständige Bauabteilungen errichtet.

In Bayern bestehen sechs Eisenbahndirektionen und zehn zentrale Ämter: Personal-, Revisions-, Verkehrs-, Reklamations-, Tarif-, Bau- und Maschinenkonstruktions-, und Wohlfahrtsamt, sowie zwei Verkehrskontrollen. Den Direktionen unterstehen Bau-, Betriebs-, Verkehrs- und Bauinspektionen, Maschinen-, Werkstätten- und Materialbeschaffungs-

inspektionen, im allgemeinen mit demselben Geschäftsbetrieb wie die entsprechenden Dienststellen in Preußen, nur mit der Ausnahme, daß die Bahnunterhaltung der Bauinspektion, nicht dem Betriebsamt zufällt; dagegen obliegt der Betriebsinspektion in Bayern neben der Sorge für den Betrieb auch noch die für den Verkehr. Auch hier werden für Neubauten bei Bedarf Neubauinspektionen eingesetzt.

Sachsen besitzt eine Generaldirektion mit sechs Betriebsdirektionen für die Ausführung und Ueberwachung des Betriebs-, Verkehrs- und Abfertigungsdienstes. Den Betriebsdirektionen unterstehen die Bauämter, die den Bahnbewachungs- und Bahnunterhaltungsdienst versehen, aber auch am Betriebs- und Verkehrsdienst beteiligt sind; in bezug auf die Bauunterhaltung sind sie der Generaldirektion unmittelbar unterstellt; das gleiche gilt von den Maschinen-, Werkstätten-, elektrotechnischen und Neubauämtern.

Württemberg, Baden und Mecklenburg besitzen ebenfalls je eine Generaldirektion. In Württemberg sind ihr Betriebsinspektionen für Betrieb und Verkehr, Bauinspektionen, Bausektionen-, Maschinen- und Werkstätteninspektionen sowie eine Telegraphen- und Dampfschiffsinspektion unterstellt. Drei Betriebsämter nach preußischem Muster und ein Verkehrsamt sind dort als Versuch eingerichtet. In Baden bestehen unter der Generaldirektion fünf Zentralanstalten, Hauptwerkstätte, Hauptkasse, zwei Verkehrskontrollen, Betriebskranken-, Arbeiterpensionskasse sowie Betriebs-, Bahnbau-, Werkstätten- und Maschineninspektionen. In Mecklenburg sind die Maschinen-, Werkstätten- und Telegrapheninspektionen sowie das Verkehrsbüro der Generaldirektion selbst beigegeben. Ihr unterstehen sieben Betriebsämter und eine Dienststelle für den Schiffsverkehr zur Leitung und Beaufsichtigung des Fährbetriebs.

In Oldenburg endlich unterstehen der Eisenbahndirektion die Bezirksinspektoren für die Bahnunterhaltung, der Betriebsinspektor und die Betriebskontrolleure für den Betriebsdienst, je ein Inspektor für den Maschinen-, den Werkstätten- und den vermessungstechnischen Dienst, die Verkehrskontrolleure für die Kontrolle des Verkehrsdienstes und der Telegraphenrevisor für die Unterhaltung der elektrischen Anlagen.

Die Bildung des Ministeriums ist, wie schon erwähnt, zurzeit beendet. Hervorgegangen ist es aus dem Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen und dem Reichseisenbahnamt, durch deren Vereinigung am 6. Okt. 1919 zwei Eisenbahnabteilungen gebildet wurden, von denen die Eisenbahnaufsichtsabteilung die bisherigen Geschäfte des Reichseisenbahnamtes weiterführte, während die Eisenbahnverwaltungsabteilung die Uebernahme der Staatseisenbahnen auf das Reich vorbereiten und die Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen auflösen sollte. Bald darnach wurde zur Bekämpfung der damals herrschenden besonderen Verkehrsschwierigkeiten eine Verkehrsabteilung eingerichtet, die das Zusammenwirken der verschiedenen Verkehrszweige und die Ausnutzung des Frachtraumes gewährleisten sollte. Im Zusammenhang damit stand die Unterstellung der bis dahin dem Feldeisenbahnchef angegliederten Schiffsabteilung unter das Reichsverkehrsministerium.

Am 30. April 1920 wurde das Reichsgesetz über den Uebergang der Staatseisenbahnen verkündet; daraufhin übernahm der Reichsverkehrsminister am 5. Mai 1920 die oberste Leitung der Reichseisenbahnen, der bisherigen Staatseisenbahnen. Der dadurch erforderliche Ausbau des Reichsverkehrsministeriums führte zunächst zur Umbildung der Obersten Betriebsleitung der deutschen Eisenbahnen, der früheren Kriegsbetriebsabteilung, die dem Reichsverkehrsminister bereits seit Herbst 1919 unterstand, zu einer Betriebsabteilung, mit der zugleich die Personal- und die Finanzabteilung gegründet wurden. Ihnen folgten im Sommer 1920 die Tarif-, die maschinentechnische

und die Abteilung für elektrischen Zugbetrieb und Brennstoffwirtschaft. Die Zuständigkeit des Reichsverkehrsministeriums erstreckt sich auf folgende Eisenbahnangelegenheiten: Aufsicht, oberste Leitung, Festsetzung des Haushalts, Verteilung der Haushaltsmittel, Regelung der allgemeinen Verkehrspolitik, Festsetzung allgemeiner Dienstvorschriften, Erlaß einheitlicher Vorschriften für Rechts- und Dienstverhältnisse des Personals, für das Kassen- und Rechnungswesen und für die einzelnen Dienstzweige des Betriebes, Verkehrs und Baues, Vertretung der Verwaltung gegenüber der Reichsregierung, dem Reichsrat und dem Reichstag. Im übrigen muß wegen der Zuständigkeit auf die vorläufige Verwaltungsordnung der Reichseisenbahnen hingewiesen werden, die im Reichsgesetzblatt 1920, S. 797 veröffentlicht worden ist.

Die Wasserstraßenabteilung des Reichsverkehrsministeriums ist in ihrer Entwicklung noch weit hinter der Eisenbahnabteilung zurück; sie bereitet den Uebergang der Wasserstraßen auf das Reich noch vor. Ihre Geschäfte wurden bis zum 1. Oktober 1920 im wesentlichen durch preußische Beamte im Nebenamt geführt, doch machte die Vertretung des Reiches bei den Verhandlungen mit den Regierungen der Länder eine grundsätzliche Trennung der Reichsgeschäfte nötig. Hierdurch ist ein Grundstock geschaffen, der aber erst nach der Uebernahme der Wasserstraßen auf das Reich durch Uebernahme der entsprechenden Stellen aus den Ländern ausgebaut werden soll. Zurzeit bestehen bei der Wasserstraßenabteilung zwei Abteilungen WI und WII, die nach der Uebernahme der Wasserstraßen auf das Reich weiter gegliedert werden sollen. WI umfaßt die Binnen- und Seewasserstraßen, das Seebauwesen, die Seezeichen und Schiffsangelegenheiten, WII die allgemeinen Verwaltungsangelegenheiten. Der Wasserstraßenabteilung des Reichsverkehrsministeriums sind zurzeit die Deutsche Seewarte in Hamburg, das Reichskanalamt in Kiel und die Regierungspräsidenten in Schleswig und Aurich nachgeordnet, letztere soweit sie im Nebenamt das Seezeichenwesen der Marine und die Endstrecke des Ems-Jade-Kanals verwalten. Als erste binnenländische Stelle des Reiches auf dem Gebiete der Wasserstraßenverwaltung besteht die Neckarbaudirektion in Heilbronn.

Außer den schon erwähnten Verhandlungen mit den Ländern wegen Uebernahme von deren Wasserstraßen fällt der Wasserstraßenabteilung die Bearbeitung der Fragen zu, die mit der durch den Friedensvertrag erzwungenen Internationalisierung der großen deutschen Ströme zusammenhängen, ferner der Pläne für Schaffung neuer und den Ausbau der bestehenden Wasserstraßen. Bei der Regelung der Verkehrsangelegenheiten der Binnenschifffahrt wird die Wasserstraßenabteilung mit der Verkehrsabteilung der Reichseisenbahnabteilung zusammenarbeiten müssen.

Von der Abteilung für Luft- und Kraftfahrwesen, die einem Staatssekretär untersteht und der Natur der Sache nach in zwei Gruppen zerfällt, führt die Denkschrift nur kurz zwei Aufgaben auf. Sie erstrecken sich auf dem Gebiete des Kraftfahrwesens auf allgemeine Angelegenheiten, Organisationsfragen, polizeiliche Regelung des Kraftfahrwesens, Angelegenheiten der Kraftwagenführer, ferner auf Verkehrsangelegenheiten, also Transportfragen, Ueberlandstrecken für Personen- und Güterverkehr, Tarifwesen der öffentlichen Kraftwagenbetriebe, auf die Beschaffung und namentlich die Verteilung der Betriebsstoffe und sonstige technische Angelegenheiten, endlich auf Rechtsangelegenheiten. Gruppe 2 bearbeitet die Luftverkehrsangelegenheiten in ähnlicher Gliederung wie Gruppe 1 die Kraftfahrangelegenheiten. Zu ihren Arbeiten zieht die Abteilung für Luft- und Kraftfahrwesen den aus Sachverständigen zusammengesetzten Reichsausschuß für das Luft- und Kraftfahrwesen heran, der auch von ihr geleitet wird.

Das Arbeitsgesetz der eidgenössischen Verkehrsanstalten.

Von Dr.-Ing. Hans Weber, Zürich.

Gegen den vom schweizerischen Eisenbahndepartement mit großer Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit ausgearbeiteten und in den eidgenössischen Räten mit einigen Abänderungen zum Gesetz erhobenen Gesetzesentwurf über die Arbeitszeit an den Verkehrsanstalten haben große schweizerische Interessenverbände, so der Gewerbeverband und die Bauernpartei, zum guten Teil auch die welsche Schweiz Einspruch erhoben und das Referendum gegen dieses Gesetz ergriffen, so daß über seine Annahme oder Ablehnung das gesamte Schweizervolk zu entscheiden hatte. Vorweg sei erwähnt, daß diesem Gesetz, das die vom Achtstundentag mit sich geführten Arbeitererleichterungen in die Verkehrsanstalten einzuführen bezweckt, nicht nur die Hauptbahnen, sondern auch alle übrigen vom Bund genehmigten Verkehrsunternehmungen, wie beispielsweise sämtliche Nebenbahnen, sodann Post, Telegraph und Telephon unterstellt sind. Sein Wirkungskreis kann durch Bundesratsbeschluß gegebenenfalls auch auf Nebenbetriebe, die mit den erwähnten Hauptbetrieben in engem Zusammenhang stehen, wie Bahnhofswirtschaften, Bahnhofsbuchhandlungen usw., ausgedehnt werden.

Die Abstimmung vom 31. Oktober 1920 zeigte, daß dem Großteil des Schweizervolkes der Sinn für eine gesunde Fortentwicklung in sozialer Richtung, trotz der erheblichen Gegnerschaft, deren sich die Gesetzesvorlage zu erwehren hatte, nicht abhanden gekommen ist. Mit überwältigender Mehrheit ist sie durch Volksbeschluß zum endgültig feststehenden Gesetz erhoben worden.

So ist, nachdem bereits am 27. Juni 1919 die 48-Stunden-Woche durch das Fabrikgesetz in die Industrie und das Gewerbe eingeführt wurde, heute nun, allerdings mit einigen Einschränkungen, auch nach dieser Richtung hin dem im Versailler Vertrag aufgenommenen Programmpunkt des Achtstundentages Genüge geleistet worden.

Durch das rd. 1½ Jahre früher entstandene Fabrikgesetz veranlaßt, ergaben sich namentlich bei den Eisenbahnen bei der Arbeitszeitbemessung ihrer Betriebsbeamten und Arbeiter eigentümliche Unstimmigkeiten. So trat beispielsweise ein Lokomotivführer beim Werkstätdienst in den Genuß des Achtstundentages, während er im bedeutend schwereren und verantwortungsvolleren Fahrdienst zu einer durchschnittlich elfstündigen Tagesleistung herangezogen werden konnte.

Im folgenden seien die durch den Achtstundentag mit sich geführten wesentlichsten Abänderungen des neuen Gesetzes gegenüber den von 1902 wieder gegeben. Sie beziehen sich auf die Dienst- und Arbeitszeitverkürzung, auf die Ruhetags- und endlich auf die Ferientagsordnung.

1. Die Dienst- und Arbeitszeit. Die Dienstschicht, die sich aus Arbeits- und Dienstbereitschaftszeit zusammensetzt, soll im Höchsthalle 13 Std. nicht überschreiten. Ausnahmsweise darf sie auf 13½ Std., ja in ganz außergewöhnlichen Fällen sogar auf 15 Std. verlängert werden. Das alte Gesetz sah hierfür, je nach der Lage des Wohnortes und der Art der Dienstverrichtung des Diensttuenden, 12 bis 16 Std. vor. Das Eisenbahnpersonal verlangte eine einheitliche Dienstschicht von 12 Std.

Im Interesse einer zweckmäßigen Diensterteilung und deren bestmöglicher Anpassung an den Fahrplan war der Arbeitszeitausgleich nicht, wie nach dem eidgenössischen Fabrikgesetz, innerhalb einer Woche zu suchen, sondern mußte auf eine längere Zeit, auf 14 Tage festgesetzt werden. Während man dort daher zweckmäßig von der 48-Stunden-Woche spricht, bezeichnet man hier die neue Arbeitszeiteinteilung am treffendsten mit dem 2×96-Stunden-Monat. Mit anderen Worten will dieser Ausdruck besagen, daß die im vierzehntägigen Durchschnitt gefundene tägliche Arbeitszeit 8 Std. nicht überschreiten darf. Bei leichterem Dienst mit ausgedehnter Dienstbereitschaftszeit dürfen zudem als durchschnittliche Tagesleistung 9 Std. angesetzt werden. Diese Bestimmung wird

namentlich auf die Arbeitsverrichtung der Schrankenwärter, der Bahnbewachung, der Zugbegleitung usw. Anwendung finden. Sofern der Beamte bei seiner Dienstverrichtung durch andere Familienglieder ersetzt werden kann, findet das Gesetz keine Anwendung auf ihn. Ausnahmsweise darf sodann im Ausgleich innerhalb einer Dienstschrift die Arbeitszeit 10 Std. betragen. Auch kann das Personal unter Verzicht auf den zeitlichen Ausgleich, bis zu 150 Std. jährlich, einen entsprechenden Lohnausgleich fordern. Die Ueberstunden werden hierbei mit 25 v. H. Zuschlag beglichen.

Außerdem hat ein Ausgleich innerhalb dreier Tage zu erfolgen, wenn die Dienstzeit zufolge von Zugverspätungen oder anderen zwingenden Gründen mehr als ¼ Std. über die gesetzliche Arbeitszeit hinausgeht.

Das alte Gesetz bestimmte als Höchstleistung eine elfstündige tägliche Arbeitsleistung. Zudem konnte es nicht den Ausgleich der über die gesetzliche Arbeitszeit hinausreichenden Dienstbeanspruchungen mit anderen Stunden der vorschrittmäßigen Arbeitszeit.

2. Die Ruhetagsordnung. Während das alte Gesetz dem Bahnpersonal nur 52 Ruhetage einräumte, von denen mindestens 17 auf Sonntage zu entfallen hatten und 8 als zusammenhängender jährlicher Urlaub zu gewährleisten waren, geht das neue Gesetz, indem es 56 Ruhetage ansetzt, einen guten Schritt weiter. Mindestens 20 Ruhetage haben auf eigentliche Sonntage zu entfallen. Nebenbahnen, Sommerbahnen usw. kommt hierbei die Erleichterung zustatten, daß sie die Zahl der mit Sonntagen zusammenfallenden Ruhetage auf 12 herabsetzen dürfen.

Dem 24stündigen Ruhetag hat wenigstens eine Ruhepause von 9 Std. voranzugehen, so daß sich damit die zusammenhängende Ruhezeit auf 33 Std. verlängert. Nach dem eidgenössischen Fabrikgesetz ist der Fabrikarbeiter und Beamte in diesem Punkte bedeutend besser gestellt, genießt er doch unter Voraussetzung des fast allgemein eingebürgerten freien Sonnabend-Nachmittages eine ununterbrochene Ruhezeit von 43 bis 44 Std.

3. Die Ferientagsordnung. Das neue Gesetz bestimmt hierüber nachfolgendes:

Vom 1. bis 7. Dienstjahr	7 Tage Ferien
Vom 8. bis 14. Dienstjahr oder vom Jahre an, in dem das 28. Lebensjahr zurückgelegt wird,	14
Vom 15. Dienstjahr oder vom Jahre an, in dem das 35. Lebensjahr zurückgelegt wird	21
Vom dem Jahre an, in dem das 50. Lebensjahr zurückgelegt wird	28

Hierbei wird auf je 7 Ferientage ein Ruhetag mit einberechnet, so daß sich dieselben in Wirklichkeit um 1 bis 4 Tage verkürzen.

Trotz dieser, gegenüber dem Gesetz von 1902 an das Verkehrspersonal hinsichtlich der Arbeitererleichterung gemachten weitgehenden Zugeständnisse ist es dennoch nicht in die gleich günstige Lage wie der Fabrikarbeiter versetzt. Einmal schon dadurch nicht, daß es unter besonderen Umständen zu einer neunstündigen Arbeitsleistung herangezogen werden kann. Dann geht es nach wie vor zum großen Teil der Segnungen und des Friedens der Feierabenden verlustig. Der Bahnangestellte kann vier- und mehrmal zur Dienstverrichtung herangezogen werden, während er in den kurzen dazwischenliegenden Ruhepausen nichts mit sich anzufangen weiß. Darunter leidet das Familienleben, es verteuert sich durch die verschiedenen Zeiten der täglichen Mahlzeitbereitungen. Sonntage kann der Bahnangestellte nur in beschränkter Zahl mit seiner Familie im Freundeskreis verleben. Feiertage, wie Weihnachten und Ostern, muß er oft außerhalb seines Heimes auf seinem verantwortungsvollen Posten zubringen. Durch die auf den ersten Blick zu lang erscheinenden Ferienzeiten soll diesem Umstand Rechnung getragen und eine Art Ausgleich geschaffen werden.

Wie bereits z. Z. im Nebenbahngesetz für Sonderbehandlung der Nebenbahnen Vorsorge getroffen wurde, so ermächtigt auch das neue Gesetz wiederum den Bundesrat, den Nebenbahnen diejenigen Erleichterungen einzuräumen, die er nach Anhören des Bahnpersonals für zweckmäßig erachtet. Diese Bestimmung ist derart weit gefaßt, daß bei den Nebenbahnen gegenüber heute keine große Personalvermehrung notwendig werden dürfte.

Was die politische Seite dieses Gesetzes anbetrifft, so sei an dieser Stelle noch kurz ein vom Vorsteher des eidgenössischen Eisenbahndepartements in einer öffentlichen Versammlung getaner Ausspruch angeführt: „Und wenn das Gesetz dazu beiträgt, uns, wenn auch mit gewissen Opfern, durch diese Krisenzeit hindurch den inneren Frieden zu sichern, so ist es schon deshalb ein gutes Gesetz.“ Unbestreitbar hätte die Verwerfung des Gesetzes eine ungeheure, nie wieder gutzumachende Verbitterung in das Heer der

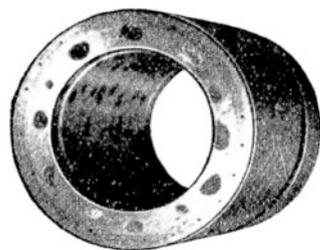
an Verkehrsanstalten arbeitenden Beamten und Arbeiter getragen und somit die heute an und für sich schon geringe Arbeitslust und Arbeitsfreude zum Nachteil des gesamten eidgenössischen Verkehrswesens noch um ein erhebliches Maß verringert.

So ersehen wir daraus, daß die Annahme des Arbeitsgesetzes der Verkehrsanstalten nicht nur dem sozialen Gerechtigkeitsgefühl Rechnung trug, sondern zugleich eine politische Klugheit bedeutete.

Ein Wink für elektrische Bahnbetriebe.

Von Ingenieur W. P f o r r, Hamburg.

Die Straßenbahnbetriebe sind bestrebt, ihre Betriebsmittel, die während der Kriegsjahre stark gelitten haben, allmählich wieder instand zu setzen. Sie sind dabei u. a. auch vor die Frage gestellt, das Weißmetall für die Ankerlager zu erneuern und die während der Kriegsjahre verwendeten minderwertigen Oele durch bessere Schmiermittel zu ersetzen.



Das Beuschlager.

Es wird deswegen von Interesse sein, an dieser Stelle die Aufmerksamkeit der Bahnbetriebe auf ein neuartiges Lagerfutter und auf ein Schmiermittel für Achsbuchsen zu lenken, die beide noch nicht so allgemein bekannt sind, wie sie es wohl ihrer Vorzüge wegen mit Recht verdienen.

Als Lagerfutter kann das sogenannte Beuschlager¹⁾ empfohlen werden. Das Beuschlager ist während der Kriegsjahre aus der Not der Zeit im Hochofenwerk Lübeck geboren worden. In diesem Betrieb fehlte dem Maschinenwärter Beusch beim Ausgießen eines Lagers ein Teil Weißmetall. Da das Lager dringend gebraucht wurde, half sich Beusch dadurch, daß er dem Weißmetall Kieselsteine zusetzte. Dieses Kieselsteinlager²⁾ wurde eingebaut, beobachtet und nach einiger Zeit geöffnet. Als sich dabei herausstellte, daß das Lager wider alles Erwarten gut lief, meldete Beusch das Steinlager zum Patent an und verkaufte dieses an die oben genannte Gesellschaft, die seit dem Vorjahr viele Bahnbetriebe versuchsweise mit Steinlagern ausgerüstet hat. Während der Versuchszeit haben sich dann noch einige Abänderungen als notwendig erwiesen, die das Lager noch weiter vervollkommen haben. Heute ist das Beuschlager soweit entwickelt, dass es bereits von vielen Straßenbahnbetrieben übernommen worden ist. Auch die Hamburger Straßenbahn verwendet das Steinlager zusammen mit hochwertigem Weißmetall (80 v. H. Zinn) für ihre Ankerlager. Die Versuche darüber sind noch nicht ganz abgeschlossen, es hat sich aber bereits gezeigt, daß

1. die mit Steinen ausgerüsteten Ankerlager beim Versagen der Oelschmierung ein Auflaufen der Anker unter allen Umständen verhindern;
2. die Ankerwellen, die mit Steinlagern laufen, mehr Glanz aufweisen, als Ankerwellen, deren Lager ohne Steine ausgegossen sind;
3. die Steinlager alle anderen Ankerlager bei gleichem Weißmetall an Lebensdauer wesentlich übertreffen.

Das Steinlager erhöht also die Betriebssicherheit der Bahnmotoren und ermöglicht es zu gleicher Zeit, den regelmäßigen Ausbau der Anker, der in erster Linie durch die Lebensdauer der Ankerlager bedingt ist, viel weiter hinaus-

zuschoben, als es für gewöhnliche Gleitlager zulässig ist. In dieser Hinsicht ähnelt das Kieselsteinlager also dem Kugellager, es hat aber im Vergleich zu ihm den großen Vorteil, daß es nur ganz wenig teurer als ein gewöhnliches Gleitlager ist. Dieser Vorteil der Billigkeit in der Anschaffung wird die Einführung der Steinlager für die Bahnbetriebe wesentlich erleichtern. Betriebe, die sich zur Einführung der Steinlager entschließen, werden dadurch so beträchtliche Ersparnisse an Material und an Personal für die Unterhaltung der Betriebsmittel erzielen, daß sich die Kosten für die Lizenzgebühren, die für die Ueberlassung der Patentrechte zu entrichten sind, schon in ganz kurzer Zeit bezahlt machen werden.

Das Schmiermittel für die Achsbuchsen, auf das hier aufmerksam gemacht werden soll, ist ein Dauerschmierextrakt, der von den Oelwerken Stern-Sonneborn A.-G., Hamburg, unter dem Namen „Ossagol“ in den Handel gebracht wird. Es ist unempfindlich gegen Temperatur-Einflüsse, kann also im Sommer und Winter in gleicher Güte verwendet werden. Außerdem sind die Verluste bei gleicher Abdichtung der Achsbuchsen beim dickflüssigen Ossagol ganz wesentlich geringer als bei Oel und schließlich arbeitet es viel sparsamer als die Oele, die man bisher für die Schmierung der Achsbuchsen verwendet hat. Besonders der letztere Umstand läßt den Gebrauch des Ossagols für die Achsbuchsen schmierung unbedingt ratsam erscheinen. Dabei ist ganz besonders wichtig, daß Achsbuchsen, die mit Ossagol geschmiert werden, anstandslos von einer jährlichen Revision der Motorwagen bis zur anderen ohne Nachfüllung laufen können. Besonderes Personal für die Schmierung der Achsbuchsen ist also bei Verwendung von Ossagol nicht erforderlich.

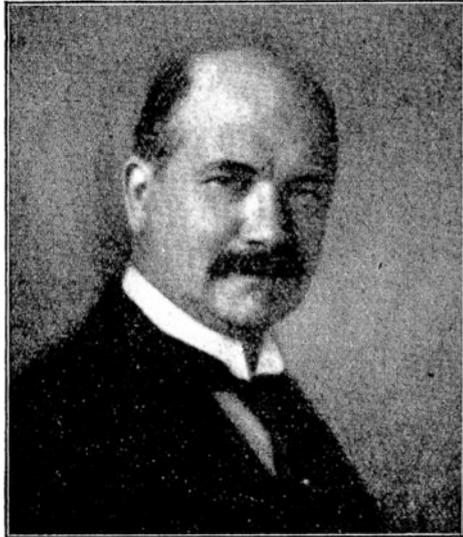
Alle Achsbuchsen, die Schmiergestelle haben, können diese ohne weiteres für Ossagol benutzen. Die Schmiergestelle werden etwa 24 Stunden lang in der Masse getränkt und dann in die Achsbuchsen eingesetzt. Nach dem Einsetzen der Schmiergestelle wird in jede Achsbuchse 1—2 kg Ossagol eingefüllt, dann kann der Achsbuchsendeckel auf ein Jahr plombiert werden. Ossagol wird genau wie Oel von den Wollfäden des Schmiergestelles angesaugt und dem Schmierkissen bzw. dem Achsschenkel ausreichend zugeführt. Der Verbrauch an Ossagol wird erfahrungsgemäß 1 kg für eine Achsbuchse und Jahr nicht übersteigen.

Bahnbetriebe, die keine Schmiergestelle in den Achsbuchsen verwenden, können von dem Lieferanten des Ossagols sogenannte Wolllelastik in Form von Schmierkissen beziehen. Diese Schmierkissen wirken in gleicher Weise wie die Schmiergestelle und gewähren genau wie diese eine vollkommen ausreichende Schmierung der Achsschenkel.

Die Berliner Stadt- und Ringbahn verwendet seit Monaten Ossagol und benutzt dabei dieselben Schmiergestelle, die früher für die Oelschmierung im Gebrauch waren. Auch die Hamburger Hochbahn Aktiengesellschaft benutzt Ossagol für die Schmierung der Achsbuchsen und für die Motorwagen. Neuerdings werden auch die Hamburger Straßenbahnwagen mit Ossagol geschmiert.

¹⁾ Herstellung und Vertrieb: Maschinen- und Wellenlager-G. m. b. H., Altona-Ottensen, Bahnenfelder Straße 159.

²⁾ Vgl. Verkehrstechnik 1920, H. 1, S. 16, und Heft 16, S. 232.



Ing. Ludwig Spängler,
Direktor der Wiener städtischen Straßen-
bahnen,
Präsident des internationalen Straßen-
bahn- und Kleinbahnvereins.



Dr. Friedrich Wussow,
Präsident des Vereins Deutscher Straßen-
bahnen, Kleinbahnen u. Privateisenbahnen,
Vizepräsident des internationalen Straßen-
bahn- und Kleinbahnvereins.

Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

Haupt-, Neben- und Kleinbahnen.

Änderung von Tarifen nach einer gleitenden Klausel. In einem Schiedsspruch auf Grund der Verordnung vom 21. Februar 1920 zwischen den M.-Kleinbahnen und der Stadt C. ist unter anderem folgendes bestätigt worden:

Um die wirtschaftliche Notlage der Klägerin gegebenenfalls durch weitere Steigerungen der Betriebskosten nicht weiter zu verschlechtern und andererseits die Interessen der Allgemeinheit im Sinne der Beklagten bei Verringerung der Betriebskosten nicht außer acht zu lassen, wird eine *gleitende Klausel* für die Tarife in Anlehnung an den Antrag der Klägerin, wie folgt festgesetzt:

„Für jede Erhöhung oder Verminderung der Lohnsumme des Betriebspersonals um je 3 v. H. erhöht oder ermäßigt sich der Mindestfahrpreis um 3 v. H., auf 10 Pf. nach oben abgerundet, während die Preise der übrigen Teilstrecken und die Preise der Dauerkarten im Verhältnis der Erhöhung oder Ermäßigung des Mindestfahrpreises steigen oder fallen, mit Abrundung auf 10 Pf.. Erhöhungen oder Ermäßigungen bis zu 2½ Pf. bleiben bei der Abrundung auf 10 Pf. außer Betracht. Für die Lohnsumme wird die jetzige Verkehrsleistung und der jetzige Bestand des Betriebspersonals zugrunde gelegt, wobei Schwankungen von 5 v. H. unberücksichtigt bleiben.“

Die Tarife werden ebenso wie die Gleitklausel für die Dauer von drei Jahren, unbeschadet der Vorschrift der Verordnung vom 21. Februar 1920, Absatz 3, festgesetzt.

Die Verbindung Hamburg—Schweden. Die schwedische Eisenbahnverwaltung beabsichtigt, möglichst noch im Laufe dieses Winters die geplante direkte Verbindung Schweden—Hamburg einzurichten. Sie hat sich dieserhalb neuerdings nochmals an die Eisenbahndirektion Stettin gewandt. Nach dem im Zusammenhang mit der Berner Fahrplankonferenz gefaßte Beschluß über die Wiedererrichtung der Hamburger Verbindungen sollte der Aufenthalt in Saßnitz in beiden Richtungen auf je eine Stunde herabgesetzt werden. Da man auf der Konferenz in Saßnitz eine längere Uebergangszeit für notwendig hielt, war es nicht möglich, schon im Laufe des Winters die Hamburger Verbindung einzurichten, selbst wenn Züge zwischen Stralsund und Rostock eingelegt würden. Wenn es indessen möglich wäre, den Aufenthalt in Saßnitz auf eine Stunde herabzusetzen, will die schwedische Verwaltung dennoch die Frage erwägen, ob nicht die Hamburger Verbindung noch im Laufe des Winters eingerichtet werden könnte. Zwar hat die Eisenbahndirektion Stettin kürzlich erklärt, daß sie die

neue Verbindung nicht vor dem 1. Juni einrichten könne, aber da die Frage für den deutsch-schwedischen Verkehr von großer Bedeutung ist und die Handelswelt eindringliche Vorstellungen erhoben hat, hat sich die schwedische Verwaltung doch veranlaßt gesehen, um erneute Erwägung zu ersuchen.

Anrechnung von Bremskraft der Schiebelokomotiven. Das Reichsverkehrsministerium gibt bekannt: Nach § 55 (7) B. O. können die Bremsachsen von Schiebelokomotiven bei der Bergfahrt teilweise oder ganz auf die nach § 55 (1) B. O. erforderlichen Bremsachsen angerechnet werden. Von dieser Anrechnung ist bei einigen Eisenbahndirektionen mit Erfolg Gebrauch gemacht worden. Aus wirtschaftlichen Gründen ist es, besonders unter den heutigen Verhältnissen, geboten, diese Anrechnung weiter auszudehnen. Die Eisenbahn-Generaldirektionen und Eisenbahndirektionen haben deshalb die Angelegenheit zu prüfen und Anträge nach § 55 (7) B. O. bis zum 10. März 1921 bei mir — die Eisenbahndirektionen durch die Zweigstellen — vorzulegen. Dabei sind die Verhältnisse, durch die die wirtschaftlichen Vorteile erzielt werden, näher darzulegen. Fehlanzeige ist erforderlich. Anträge auf Anrechnung aller Achsen der Schiebelokomotiven bedürfen einer besonderen Begründung. Im allgemeinen wird die Anrechnung nur eines Teiles der Achsen — je nach der Bauart der Lokomotiven — in Frage kommen, da zu berücksichtigen ist, daß für die Schiebelokomotiven selbst ein Teil der Bremskraft der Lokomotivbremse erforderlich ist, wenn einmal eine rückläufige Bewegung auf der Bergfahrt eintritt. Die Anrechnung der Bremsachsen hat sowohl für angekuppelte als auch für nicht angekuppelte Schiebelokomotiven stattzufinden, und zwar bei angekuppelten Schiebelokomotiven auch für die zwischen zwei Steigungen liegenden wagrechten oder kleineren fallenden Strecken. Für die Anrechnung kommen sowohl die Triebachsen als auch die Tenderbremsachsen in Frage. Bei älteren Lokomotivgattungen wird zu prüfen sein, ob die Triebachsenbremsen, die nur auf die eine Seite der Triebäder wirken, geringer zu bewerten sind. Bei Zählung der Wagenachsen zur Bremsbemessung für den Zug sind die Achsen der Schiebelokomotiven nicht mitzuzählen. Das Maß der Anrechnung ist in der Hauptsache abhängig von der Streckensteigung.

Nach § 55 (1) F. V. sind die Strecken, auf denen nachgeschoben werden darf, den Dienststellen bekanntzugeben. An der Stelle, wo dies geschieht, sind auch die Anordnungen über die Anrechnung der Bremsachsen von Schiebelokomotiven dauernd aufzunehmen. Für das Personal sind Beispiele anzuschließen. In den Bezirken, in denen die Bremsberechnung nach dem Tonnengewicht stattfindet, sind die Anordnungen für diese Berechnungsart sinngemäß zu treffen.

Beschränkung der Haftpflicht der bahnamtlichen Rollfuhrunternehmer. Mit Wirkung vom 1. Januar 1921 ab wurde die Haftpflicht der bahnamtlichen Rollfuhrunternehmer für Verlust, Minderung und Beschädigung der Güter bei der Anfuhr zur Bahn auf den Betrag von 20 M. für das Kilogramm beschränkt. Die Bahnspediteure sind jedoch verpflichtet, höherwertige Güter auf Wunsch gegen das örtliche Risiko zu versichern. Sie werden dafür eine Versicherungsgebühr von 1 vom Tausend des angegebenen Wertes berechnen. Bei der Abfuhr der Güter von der Bahn bleibt es bei den bisherigen Haftungsbestimmungen.

Die Notlage der Kleinbahnen. In der Generalversammlung der Krefelder Eisenbahngesellschaft wurde mitgeteilt, daß das Reich unter Hinweis auf die gedrückte Finanzlage die Übernahme der Krefelder Eisenbahn abgelehnt habe, nachdem ein gleichlautender Bescheid auch anderen Bahngesellschaften, wie der Brühlthaler Eisenbahngesellschaft, zugegangen war. Nachdem die Stadt Krefeld die Mehrheit der Aktien erworben hat, bestehe die Absicht, den Betrieb der Bahn auf die Stadt zu übertragen. Der mit der Stadt abgeschlossene Vertrag bewege sich auf der gleichen Basis, wie sie für den bisherigen Betrieb der Bahn durch die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin maßgebend gewesen ist. Zur Lösung des Abkommens mit der letzteren solle ihr eine Abfindung von 100 000 M. von Seiten der Bahn bzw. der Betriebsübernehmerin gewährt werden. Zur Lage der Bahn selbst wurde mitgeteilt, daß die Bahn jetzt unter sehr ungünstigen Bedingungen arbeite. Man könne die Einnahmen nicht mit den Ausgaben in Einklang bringen, so daß es, wenn nicht gründliche Hilfe komme, fraglich erscheine, ob der Betrieb aufrecht erhalten werden könne. Inwieweit es möglich sein werde, bei den Ausgaben und Einnahmen ein Gleichgewicht herzustellen, werde davon abhängig sein, welche Verkehrspolitik das Reich einschlagen und wie sich die wirtschaftlichen Verhältnisse im Krefelder Bezirk gestalten würden.

Ausbau der württembergischen Gäubahn. Eine der wichtigsten Haupt-Schnellzuglinien, die das württembergische Bahnnetz durchqueren, Stuttgart—Immendingen—Zürich usw., wird zurzeit zweigleisig ausgebaut, eine Notwendigkeit, die bei dem bedeutend gesteigerten Verkehr schon seit Jahren bestand. Der zweigleisige Betrieb besteht seit längerer Zeit auf der Strecke Stuttgart—Böblingen und Eutlingen—Horb. Die dazwischenliegende Strecke Böblingen—Eutlingen wird zurzeit zweigleisig ausgebaut. Größere Schwierigkeiten bot dabei die Station Ehningen, bei der größere Gleisverlegungen, Beseitigung der Wegübergänge und der Umbau des Würmviadukts notwendig wurden.

Bahnbau bei Obertürkheim—Eßlingen. Gleichzeitig mit den Arbeiten zur Verlegung des Neckarbetts zwischen Obertürkheim—Untertürkheim—Wangen und zur Herstellung des Bahnhochdamms für die linksufrige Neckarbahn zwischen Wangen und Gaisburg wird ein weiterer größerer Arbeitsabschnitt in Angriff genommen, der auch zu den großen Landesbahn-Umbauten zu rechnen ist: die Verlegung und Errichtung des Bahndamms für den viergleisigen Ausbau der Hauptlinie zwischen Obertürkheim—Mettingen und Eßlingen und gleichzeitig die Neckarbettverlegung hinter Mettingen, d. h. zwischen Mettingen—Brühl und Obertürkheim—Hedelfingen. Das neu zu schaffende Neckarbett wird hier 120 m breit. Es wird künftig ziemlich nahe am linksufrigen Bergabhang mit der Richtung nach Hedelfingen verlaufen.

Die Alt-Landsberger Kleinbahn-A.-G., die ihren Betrieb bereits vor einiger Zeit eingestellt hatte, hat am 3. d. M. bei dem Amtsgericht Berlin-Mitte Konkurs angemeldet. Das 365 000 M. betragende Aktienkapital dürfte sich vollständig im Besitze der A. D. K. G. befinden.

Badische Lokaleisenbahnen A.-G., Karlsruhe. Das Unternehmen beruft eine a. o. G.-V. (4. Februar) ein, in der über die Lage des Unternehmens und über die Verkaufsmöglichkeit der Aktien Bericht erstattet werden soll. Hierzu sei daran erinnert, daß sich vor einiger Zeit der Kreis Karlsruhe verpflichtet hatte, die Aktien der Gesellschaft zum Kurse von 10 v. H. zu übernehmen. Die Hauptaktionäre hatten ihre Aktien damals dem Kreise Karlsruhe zu diesen Bedingungen zur Verfügung gestellt. Die a. o. G.-V. soll auch Neuwahl des Aufsichtsrats vornehmen und eine Statutenänderung dahingehend beschließen, daß der Aufsichtsrat aus mindestens sieben und höchstens zwölf Personen besteht, statt bisher höchstens elf Personen.

Genthiner Kleinbahn-A.-G. Die am 27. Januar stattfindende ordentliche Generalversammlung hat u. a. eine Abänderung des noch nicht ausgeführten Generalversammlungsbeschlusses vom 31. Juli 1919 bezüglich der Kapitalserhöhung um 5 273 000 M. auf 8 166 000 M. vorzunehmen. Vielmehr soll das Grundkapital der Gesellschaft nur um den Betrag von 2 272 000 M. auf 5 165 000 M. erhöht werden.

Auf den Greifenberger Kleinbahnen ist ab 3. Januar der Sonntagsverkehr aufgehoben und der sonstige Betrieb erheblich eingeschränkt worden. Die Arbeitszeit der Arbeiter und Handwerker ist auf 4 Stunden herabgesetzt worden.

Kleinbahn Ratzeburg—Schwarzenbeck. Die Vorarbeiten zum Bau einer Kleinbahn von Ratzeburg über Niendorf nach Schwarzenbeck mit einer Abzweigung nach Schürensöhlen werden demnächst von der Firma Lenz & Co. in Angriff genommen.

Strausberger Eisenbahn A.-G., Berlin. Die Tagesordnung einer auf den 31. Januar festgesetzten außerordentlichen Generalversammlung enthält u. a. eine Beschlußfassung über den mit der Stadtgemeinde Strausberg abzuschließenden Vertrag betreffend die Einbringung der elektrischen Bahn als Sacheinlage in das Unternehmen.

Der Kreistag des Kreises Ziegenrück beauftragte bei der Provinzialverwaltung die Schaffung einer neuen Kleinbahnlinie Krölpa—Ranis—Ziegenrück.

Straßenbahnen.

Preußen und die Verkehrsstreiks. Der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten beantwortete eine Kleine Anfrage des Abg. Lüdicke in der preußischen Landesversammlung wie folgt: „Das Land Preußen hat mangels militärischer und ausreichender fachlich vorgebildeter Kräfte keine Möglichkeit, großstädtische Verkehrsunternehmen, wie die Berliner Hoch- und Untergrundbahn und die Berliner Straßenbahn, bei Arbeitseinstellungen ihrer Angestellten in Betrieb zu nehmen; auch fehlt es ihm an Mitteln sonstiger Art, um der Bevölkerung für die dadurch entfallenden Fahrgelegenheiten Ersatz zu schaffen.“

Der Magistrat von Berlin hat in seiner Sitzung vom 13. November 1920 folgenden Beschluß gefaßt:

„Gleise dürfen in Zukunft nicht mehr in Asphalt verlegt werden. Ausnahmen müssen erst vom Magistrat genehmigt werden.“

In Berlin ist nun endlich das Ziel erreicht, um das die Straßenbahnverwaltungen einen langen Kampf geführt haben, ohne daß ihnen bisher ein größerer Erfolg beschieden war. Die Verlegung von Gleisen in Beton und Asphalt bedeutete schon zu Friedenszeiten eine unverantwortliche Vergeudung an Nationalvermögen. Bei der wirtschaftlichen Lage Deutschlands nach dem unglücklichen Kriegsausgange und bei der Fortsetzung des Krieges mit anderen Mitteln sollte sie ernstlich überhaupt nicht mehr in Frage kommen.

Die Chemnitzer Stadtverordneten beschlossen die Bewilligung von 2 100 000 M. zur Beschaffung des Schienenmaterials für die Straßenbahn für das Jahr 1921.

Die Dresdner Straßenbahner, organisiert im Verband des Personals der Straßen- und Kleinbahnen (Abteilung des Deutschen Verkehrsbundes), hatten kürzlich eine öffentliche Versammlung einberufen. Der Geschäftsführer des Deutschen Verkehrsbundes, Reichstagsabgeordneter Brunner-Berlin, beantwortete in einem längeren Vortrage die Frage „Was bringt der Deutsche Verkehrsbund den Straßenbahnern?“ Der Vortragende beleuchtete zunächst die Entwicklung der Gewerkschaftsbewegung, insbesondere innerhalb der großen öffentlichen Verkehrsanstalten (Post, Eisenbahn, Straßenbahn), und betonte die Notwendigkeit, daß Beamte und Arbeiter nur einer Organisation angehören, wie sich die Angehörigen beider Gruppen ja auch dienstlich gegenseitig unterstützen müßten. Die Gewerkschaften aber hätten nicht nur die Aufgabe, Gehalts- und Lohnerhöhungen zu erzielen, sondern sie hätten am Neuaufbau unseres Wirtschaftssystems mitzuwirken und insbesondere die Vorarbeiten für die Sozialisierung zu leisten. Auf die Ziele des Deutschen Verkehrsbundes eingehend, betonte der Redner, daß dieser Bund eine Einheitsorganisation aller im Verkehrswesen tätigen Beamten und Arbeiter erstrebe, ohne den einzelnen Gewerkschaften ihre Selbständigkeit zu nehmen. Es handle sich um eine großzügig zusammengefaßte Arbeitsgemeinschaft mit dem Endzweck, Einfluß

in Regierung und Parlament zu gewinnen. — Darauf erhob die Versammlung Einspruch gegen die Entziehung der Freifahrtscheine, die mit dem 1. Januar 1921 wirksam geworden ist. Der Einberufer der Versammlung, Verbandsleiter Rose, betonte, daß das Straßenbahnpersonal die Gewährung der Freifahrtscheine als verbrieftes Recht und einen Teil des Einkommens betrachte. Gelegentlich der Uebnahme der Straßenbahn aus Privatbesitz sei dem Personal auch ratsseitig erklärt worden, daß es mit allen Rechten und Pflichten übernommen werde. Die Verwaltungsstelle Dresden des Deutschen Transportarbeiter-Verbandes hat denn auch in einer ausführlich begründeten Eingabe an Rat und Stadtverordnete gegen die Entziehung der Freifahrtscheine entschieden Einspruch erhoben. Dabei ist u. a. darauf hingewiesen worden, daß den Straßenbahnern in vielen anderen deutschen Großstädten nach wie vor freie Fahrt gewährt wird. Eine Aussprache bewegte sich im Sinne des Berichterstatters.

Betriebseinstellung. Auf Veranlassung des Reichskommissars für die Kohlenverteilung ist mit Zustimmung der Aufsichtsbehörde bei der Straßenbahn Frankfurt a. O. der Betrieb auf der Teilstrecke Oderbrücke bis Schützenhaus (1240 m) ab 3. Januar eingestellt worden.

Hagener Straßenbahn A.-G. Im Geschäftsjahr 1919/20 stellten sich die Betriebseinnahmen auf 6 755 708 (3 149 637) M., die Zinsen auf 84 868 (105 171) M., hierzu treten in diesem Jahre 211 301 M. Kursgewinn aus der Verlosung der im Besitz der Gesellschaft befindlichen Reichs-Schatzanweisungen. Unter den Ausgaben sind die Betriebskosten auf 5 370 329 (2 187 740) M. angewachsen. Es wurden verwendet für Abschreibungen 528 636 (169 212) M., Rücklage für Gleiserneruerung 636 089 (139 367) M. Der Reingewinn beläuft sich auf 85 101 (75 981) M. Es kommen 3 (5) v. H. Dividende zur Verteilung, 20 202 (11 113) M. werden auf neue Rechnung vorgetragen. Aus der Bilanz sind besonders zu erwähnen: Gläubiger 822 865 (271 463) M., Lagerbestand 574 468 (163 562) M., Wertpapiere 1 180 931 (1 957 813) M., Bankguthaben 123 527 (252 662) M., Schuldner 629 194 (70 832) M.

Erneute Erhöhung des Leipziger Straßenbahntarifs. Die Stadtverordneten beschlossen, die Straßenbahnfahrpreise abermals zu erhöhen, und zwar auf 80 Pf. für die einfache und auf 1 M. für die Umsteigefahrkarte. Für Kinder im Alter bis zu zehn Jahren sollen besondere Kinderfahrkarten zum Preise von 50 Pf. eingeführt werden. Außerdem werden Wochenfahrkarten zu 7,50 M. für Arbeiter, Angestellte und Beamte mit einem Einkommen bis zu 20 000 M. jährlich eingeführt. Diese Karten dürfen täglich nur zweimal und nur an Wochentagen benutzt werden. Der Vizevorsteher Dr. Junck (Dem.) führte als Berichterstatter aus, in den Ausschüssen sei diese neue Tarifierhöhung eine Bankrotterklärung der Straßenbahn genannt worden. In der Bevölkerung herrsche mit Recht der stärkste Mißmut über diese Vorlage.

Die Stadt Pfungstadt plant den Bau einer elektrischen Straßenbahn nach Eberstadt.

Die Wiener Straßenbahnkrise. Die Direktion der Wiener städt. Straßenbahnen unterbreitete dem gemeinderätlichen Ausschusse einen Bericht über die bevorstehende Tarifierregulierung. Es wird darauf hingewiesen, daß die seit der letzten Tarifsetzung im Juli ungeheuer gestiegenen Materialkosten sowie die durch die Erhöhung der Bezüge der Beamten entstandene Mehrbelastung für ein Jahr Mehrerfordernisse von rund 900 Mill. Kronen bedingen. Allerdings ist in diesem Betrage die restlose Erfüllung der eben jetzt erhobenen neuen Forderungen der Bediensteten eingerechnet. Wenn diese Forderungen ganz erfüllt werden, würde sich die Notwendigkeit ergeben, zur Deckung den Preis des Tagesfahrtscheines von 3 auf 7 Kr. zu erhöhen.

Der amtsführende Stadtrat Emmerling, dem die Unternehmungen unterstehen, bezeichnete einen derartigen Tarif für vollständig ausgeschlossen, bezeichnete es aber gleichzeitig für unmöglich, daß die Gemeinde bei einem einzigen Betriebe Hunderte von Millionen draufzahle. Er beantragte deshalb, daß ein Ausschuß gewählt werde, der bei der Bundesregierung wegen Gewährung von Zuschüssen für die Straßenbahnen vorsprechen sollte. Dieser Antrag wurde angenommen.

Bürgermeister Reumann sowie die amtsführenden Stadträte Emmerling und Breitner sprachen in Ausführung des erwähnten Beschlusses beim Bundeskanzler Dr. Mayr vor. Der Bundeskanzler hat die Bewilligung der geforderten Subvention abgelehnt. Die Gründe hierfür liegen einerseits in der finanziellen

Lage des Staates, weiter darin, daß mit dem gleichen Rechte auch andere Gemeinden ähnliche Forderungen stellen könnten, endlich in dem Lokalbahngesetz, das bestimmte Forderungen aufstelle, unter denen Lokalbahnen subventioniert werden können, die aber für die Wiener städtischen Straßenbahnen nicht zutreffen. Auch sei darauf hingewiesen worden, daß die sozialdemokratische Gemeinderatsmehrheit zur Zeit der Koalitionsregierung bereits zweimal die Straßenbahntarife erhöhte, ohne daß damals, wo ihre Parteigenossen in der Regierung saßen, an diese mit dem gleichen Ansinnen herantreten worden wäre.

Unter diesen Umständen ist für die nächste Zeit die Erhöhung der Straßenbahntarife zu erwarten. Es ist der Grundtarif von sechs Kr. für die Normalkarte in Aussicht genommen.

Kraftfahrwesen.

Eine Kraftwagenverbindung Danzig—Krakau. In Danzig ist eine polnisch-amerikanische Gesellschaft gegründet worden, die eine ständige Kraftwagenverbindung für Warentransporte auf der Linie Danzig—Bromberg—Thorn—Warschau—Krakau einrichten will. Das Anlagekapital beträgt 1 Mill. Dollar.

Zentralgarage und Automobilhotel in Skandinavien. Eine in Kristiania gegründete Gesellschaft hat die Absicht, ein Spezialhotel für Kraftfahrer im Zentrum der Stadt zu erbauen. In Verbindung mit dem Hotel sind geräumige Garagen und ein großes Benzinlager von 20 000 l Inhalt mit automatischen Füllvorrichtungen vorgesehen. Das Erdgeschoß des Hotels soll Automobilfirmen für Ausstellungszwecke zur Verfügung gestellt werden. Die Kosten für dieses Unternehmen werden auf 2¼ Millionen Kronen berechnet. — In Stockholm geht am Sveaväg eine großzügig angelegte Zentralgarage ihrer Vollendung entgegen, die für 475 Wagen Unterkunftsmöglichkeiten bietet. Da in Stockholm großer Mangel an Garagen herrscht, sind die Räume schon seit langem belegt.

Ein neues Verkehrsunternehmen in Paris. In Paris wurde eine neue Transport-Gesellschaft gegründet, die für ihre Zwecke 150 Motorräder mit Beiwagen ankauft. Die Gesellschaft hat angeblich bereits große Verträge zu Warentransporten abgeschlossen, u. a. auch mit den Pariser Zeitungen, die ihre Ausgaben von den Druckereien nach den Eisenbahnstationen und Zeitungskiosken in der Stadt mit Hilfe dieser kleinen Kraftfahrzeuge schnell verteilen lassen wollen. Auch die großen Warenhäuser werden sich dieser neuen Transportmittel bedienen. Die Gesellschaft berechnet für ihre Fahrzeuge pro Tag 50 Franken einschließlich Fahrer, Betriebskosten, Versicherung der Transporte gegen Beschädigung und Diebstahl usw. Für diesen Pauschalbetrag wird eine Strecke von 50 km gefahren. Für jeden weiteren Kilometer wird ein Aufschlag erhoben. Die Fahrer erhalten pro Tag 20 Franken und außerdem eine Prämie von 2 Franken pro Tag, wenn sie keinen Zusammenstoß oder sonstige Beschädigung der Maschine verschulden.

Ein Vergleich zwischen Eisenbahn- und Lastkraftwagentarifen, der von der englischen Firma Lipton zusammengestellt wurde, ergibt ein sehr günstiges Resultat für den Motorwagen, der im allgemeinen billiger als die Bahn arbeiten soll. In Schilling berechnet, kostet die Tonne Fracht von London nach Brighton: Eisenbahn = 36,5, Motorwagen = 32,5, nach Southend: Eisenbahn = 31,66, Motorwagen = 21,0, nach Portsmouth: Eisenbahn = 42,0, Motorwagen = 32,5, nach Birmingham: Eisenbahn = 48,5, Motorwagen = 47,5, nach Bristol: Eisenbahn = 53,0, Motorwagen = 45,0, nach Leeds: Eisenbahn = 63,5, Motorwagen = 56,0. Nur auf der Strecke London—Southampton ist die Eisenbahnfracht mit 30,33 bis 39,75 billiger als der Motorwagen, für den 45 Schilling pro Tonne berechnet werden.

Wahrscheinlich sind dieser Statistik die Frachtkosten für den Transport von Bahnhof zu Bahnhof zugrunde gelegt; wenn man die Kosten für den Transport von Lager zu Lager berechnet, würde der Motorwagen wohl noch günstiger abschneiden.

Die Kraftfahrzeuge im Weltverkehr. Nach einer Schweizer Statistik beträgt die Zahl der in der ganzen Welt im Verkehr befindlichen Kraftfahrzeuge 8 775 000 Stück. An der Spitze stehen die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika mit 7 559 000 Fahrzeugen von Kanada mit 337 000, England 255 000, Frankreich 202 000. Deutschland wird in dieser Statistik mit 75 000 Kraftfahrzeugen aufgeführt, was keineswegs dem derzeitigen Stand entspricht. Die Ziffer ist vielleicht für das Jahr 1914 zutreffend. Heute verkehren in Deutschland noch nicht einmal die Hälfte dieser statistisch angenommenen Fahrzeuge. Nächst Deutschland folgen

in der Schweizer Statistik Italien mit 35 500, Australien mit 27 000, Neuseeland mit 25 000, Schweiz 16 000, Spanien 15 000, Belgien 12 000, Schweden 10 000, Norwegen 5000 und Griechenland 1100. Wenn man die Statistik als zutreffend annimmt, entfielen in Amerika auf 15 Personen ein Wagen, in England auf je 180, in Frankreich auf je 200, in der Schweiz auf je 230 und in Deutschland auf je 178 Einwohner ein Kraftfahrzeug.

Internationale Automobil-Ausstellungen 1921. In diesem Jahre sind bisher folgende internationale Automobil-Ausstellungen geplant: Glasgow: 28. Januar bis 5. Februar, Basel: 28. Mai bis 8. Juni, Paris: 5. bis 16. Oktober, London: 4. bis 12. November, Brüssel: 3. bis 5. Dezember.



Motorschneepflüge für New York. Bei großen Schneefällen sollen künftig in New York Motorschnepflüge zur schnellen Säuberung der Fahrdämme verwendet werden. Die hierfür bestimmten Kraftfahrzeuge haben Raupenantrieb, der selbst bei starken Schneeverwehungen ein sicheres Arbeiten gewährleistet. Der verstellbare Schneepflug ist vorn vor dem Kühler angebracht. Die New-Yorker Stadtverwaltung hofft, mit dieser modernen Waffe die Straßen in einem Tage vom Schnee freimachen zu können.

Die Kraftwagen in den Vereinigten Staaten. Im vorigen Jahre besaßen die Vereinigten Staaten rund 7,6 Millionen Kraftwagen aller Art, auf je 13 Personen oder auf je $2\frac{1}{2}$ Familien kam 1 Wagen, 78 v. H. dienten dem Personenverkehr. Für 1920 wird mit einer Neueinstellung von $2\frac{1}{2}$ Millionen und einer Außerbetriebsetzung von $1\frac{1}{2}$ Millionen gerechnet, so daß sich für ein Jahr eine Zunahme von rund $\frac{1}{4}$ Million Wagen oder $9\frac{1}{2}$ v. H. des Bestandes von 1919 ergibt.

Welchen Wert diese Zahlen verkörpern, erhellt am besten aus einem Vergleich mit den Eisenbahnen. Nach der jüngsten Aufstellung der Interstate Commerce Commission für 1919 beträgt der Gesamtwert aller Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten 18,9 Milliarden Dollar und aller Autos bei einem mittleren Anschaffungspreise von 1200 Dollar rund 9,2 Milliarden, d. h. beinahe die Hälfte. — Für Eisenbahnfrachten aller Art (Personen-, Güter-, Post-) mußte die Bevölkerung 1919 im ganzen $5\frac{1}{2}$ Milliarden Dollar zahlen, für den gesamten Autoverkehr brachte sie freiwillig noch 300 Millionen mehr auf. Die Eisenbahnen haben eine durchschnittliche Erhöhung ihrer Beförderungssätze von 24 v. H. bewilligt erhalten. Unter Berücksichtigung der Vermehrung der Kraftwagen für 1920 um $9\frac{1}{2}$ v. H. werden sich beide Summen immer noch annähernd gleich sein, wobei noch zu beachten ist, daß Beträge für Straßenbahn und Unterhaltung und für Unfälle außer Ansatz bleiben.

Die Unkosten für ein Auto berechnen sich für 1919 zu 907 Dollar und setzen sich nach Railway Age 1920/69/6, in Prozentsätzen des Gesamtaufwandes ausgedrückt, folgendermaßen zusammen: Abschreibung (20 v. H. von 1200 Dollar) 26 v. H., Verzinsung (6 v. H. von 1200) 8 v. H., Triebstoff 8 v. H., Schmieröl 1 v. H., Bereifung 14 v. H., Zubehör und Ersatzteile 9 v. H., Wagensteuer 1 v. H., Versicherung 8 v. H., Unterkunft 20 v. H., Löhne für Unterhaltung 5 v. H., Gesamtkosten 100 v. H.

In New York City gab es im September dieses Jahres über 20 Transportunternehmungen, die Güterbeförderungen auf festen

Linien mittels Kraftwagens auf weite Entfernungen ausführten. Diese Entfernungen liegen zwischen 30 und 370 km, einige der größten sind Pittsfield, Mass., mit 240 km, Washington, D. C., mit 360 km und Boston, Mass., mit 374 km. Die bedeutenderen, in der Nähe gelegenen Städte unterwegs werden regelmäßig mitbedient. Die meisten Linien werden täglich gefahren, nur eine zweimal in der Woche. Dr. G—1.

Fluß- und Seeschifffahrt.

Vom Neckarkanal. Der Kanal ist bereits an drei Baustellen begonnen worden, und zwar bei Neckarsulm, Kochendorf und Oberürkheim, wo insgesamt 700 Arbeiter beschäftigt sind. An drei weiteren Stellen, Obereflingen, Münster und Marbach, wird in Bälde ebenfalls begonnen werden. Die Inangriffnahme der Bauarbeiten hängt von der durch das Reich vorzunehmenden Besetzung der Kanalbaudirektion, die ihren Sitz in Heilbronn haben wird, ab. Die Zusammensetzung des Neckarbaubeirats, eines Kollegialorgans der beteiligten Kreise, ist folgende: 7 Mitglieder aus Württemberg und 4 aus Hessen. Aus Württemberg als Vertreter der Industrie Geh. Hofrat Dr. Bruckmann, Vorsitzender des Südwestdeutschen Kanalvereins, als Vertreter der Städte Bürgermeister Sigloch-Stuttgart, als Vertreter der Landwirtschaft Oekonomierat Mayer-Heilbronn, als Vertreter der Elektrizitätswirtschaft Baurat Denzinger, als Vertreter der Siedlungsinteressenten, der Architekten usw. Professor Wagner-Stuttgart, ferner zwei beamtete Mitglieder Präsident von Leibbrand, Stuttgart, Vorstand der Ministerialabteilung für Straßen- und Wasserbau, und als Vertreter des Ministeriums des Innern Regierungsrat Dr. Hirsch. Die oberste Bauleitung liegt in den Händen von Baurat Konz, dem ein badischer Verwaltungsbeamter, Oberbauamtman Scholz-Tauberbischofsheim beigegeben ist. Was die Frage der Rhein-Donauverbindung anlangt, so scheint es, als ob die Gegensätze der beiden Kanalprojekte, nämlich der Verbindung über den Neckar und derjenigen über den Main, nicht mehr so scharf sind und sich eine gewisse Annäherung zwischen den Interessentengruppen bemerkbar macht. Im Interesse der für die süddeutschen Staaten so wichtigen Wasserstraßen wäre eine weitere Ausgleichung der gegensätzlichen Interessen sehr zu begrüßen.

Abnehmender Schiffbau. Die sich nähernde Vollendung des Schiffbauprogramms des amerikanischen Shipping Board schafft für die Schiffbauindustrie in den Vereinigten Staaten eine schwierige Situation. Der heute im Bau befindliche Schiffsraum beträgt 1 Mill. Br.-R.-T. weniger als vor einem Jahr. Für Regierung und private Rechnung sind augenblicklich nur 2 607 000 t im Bau, die die Werften etwa 8 Monate in Tätigkeit halten werden. Voraussichtlich wird Ende des Jahres wenig Arbeit da sein. Seit Februar haben die Schiffsbestellungen beständig nachgelassen, so daß der im Bau befindliche Schiffsraum in drei Monaten um mehr als 400 000 Br.-R.-T. gesunken ist. Amerika ist jetzt endgültig von Großbritannien überflügelt worden. Ende März hatte Großbritannien ein Plus von 398 000 t aufzuweisen. In Amerika werden die Schiffe zwar besser, leichter und schneller gebaut, aber durch die höheren Arbeitslöhne und den ungünstigen internationalen Kurs bleibt es doch hinter England zurück. Durch kühne Anwendung der neuen Shipping Bill können vielleicht Besserungen erzielt werden.

Der Bestand der amerikanischen Handelsflotte. Nach einem Bericht des Bureau of Navigation zählt die amerikanische Handelsflotte 2801 seegehende Schiffe von 1000 t und darüber mit zusammen 10 681 025 t für den Außen- und Küstenhandel. Davon gehören 1610 Schiffe mit 6 801 536 t dem Shipping Board. Mit den kleineren, seegehenden Schiffen der Großen-Seen-Flotte und den Fluß- und Kanalschiffen zusammen fahren etwa 27 900 Schiffe mit 15 850 000 t unter amerikanischer Flagge.

Ausbau der japanischen Häfen. Das japanische Ministerium des Innern plant die Entwicklung der japanischen Häfen mit einem Kostenbetrag von über 230 Mill. Yen. Wegen seiner gänzlichen Unzulänglichkeit gegenüber dem in den letzten Jahren ungeheuer gewachsenen Verkehr soll der Hafen von Yokohama zu zwei gesonderten Häfen, je einem für den ausländischen, der 33 Acres, und einem für den heimatischen Verkehr, der 12 Acres umfassen soll, ausgebaut werden. In jenem sollen Schiffe von über 50 000 t unmittelbar an der Werft anlegen können. 6,5 Mill. Yen und 5 Jahre Bauzeit werden dafür erforderlich sein. Für Tokio soll außerdem noch ein neuer zweiter Hafen in der Tokioer Bai im größten Maßstab und mit den modernsten Einrichtungen und unterirdischen

Verkehrstunneln nach der Stadt innerhalb der nächsten 20 Jahre mit einem Kostenaufwand von 175 Mill. Doll. angelegt werden. Endlich sollen noch die Häfen von Shimonoseki und Moji mit einem Kostenaufwand von 50 Mill. Doll. für Wellenbrecher und andere Verbesserungen ausgebaut werden.

Die Tankschiffsflotte der Welt verteilt sich gegenwärtig wie folgt: Unter englischer Flagge fahren 252, unter amerikanischer 191, unter niederländischer 32, unter norwegischer 15 und unter deutscher Flagge 12 Tankschiffe. Für die Vereinigten Staaten sind bedeutend mehr Tankschiffe im Bau als für England.

Luftverkehr.

Ein italienisches Riesen-Verkehrsflugzeug. Das gegenwärtig stärkste Flugzeug der Welt ist ein R.-Dreidecker, der sich bei den Caproni-Werken nach seiner Vollendung nunmehr im Stadium der Erprobung befindet. Es ist bei ihm von einem Konstruktionsprinzip Verwendung gemacht worden, das in Deutschland bisher nur einmal, und zwar 1916 von Dr.-Ing. Max Oertz in den Oertz-Seeflugschonern, aber auch da ohne rechten Erfolg, angewandt wurde, nämlich der Anordnung von mehreren Tragzellen hintereinander an einem Rumpf, der sog. Tandem- bzw. beim Caproni-R. der Triplex-Anordnung.

Drei Dreideckerzellen hintereinander werden von einem durchgehenden Flugboot getragen, das aus Furnier hergestellt und seinem Aufbau und Verstärkungssystem nach dem Eisenbahnwagenbau nachgebildet ist. Die Dreideckerzellen vom normalen, schmalen Caproni-Flügelprofil haben 40 m Spannweite. Caproni hat von jeher die Vergrößerung der Tragfläche lediglich durch Vergrößerung der Spannweite und der Anzahl der Tragdecks zu erzielen gesucht, aber die Tiefe der Tragflächen nicht erhöht. Der Antrieb erfolgt durch acht 400 PS-Liberty-Motoren, die, je zwei zusammen, seitlich vom Flugboot in vier Motorgondeln untergebracht sind, von denen zwei in der vorderen, zwei in der hinteren Dreideckerzelle liegen. Die Befehlsübermittlung vom Führerraum im Boots-

rumpf zu den Motorgondeln erfolgt durch elektrische Lichtsignale. Das Flugzeug ist mit vier Motoren noch voll flugfähig. Die Fluggastkabinen im Boot sind zur Aufnahme von 98 Fluggästen eingerichtet. Der „Caproni“ ist das erste tatsächlich geflogene R.-Flugzeug mit dauernd gewarteten Motoren, das außerhalb Deutschlands erbaut wurde.

Englische Luftverkehrsentwicklung. Der Bericht des englischen „Controller-Generals“ der Handelsluftfahrt, General F. H. Sykes, über das dritte Halbjahr englischen Handelsluftverkehrs (April—September 1920) stellt zunächst fest, daß die Entwicklung im Berichtszeitraum mehr eine nach innen gehende, auf die Festigung der Grundlagen des Luftverkehrs, der Bodenorganisation, gerichtete gewesen ist, als eine äußere, da das Flugnetz an Umfang keinen Zuwachs zu verzeichnen gehabt hat. Die Fluglinien, die in dem Berichtszeitraum neu zu errichten beabsichtigt gewesen war, konnten nicht geschaffen werden, teils — und dies war bei den Luftlinien innerhalb des Königreichs selbst der Fall — weil sich kein Privatunternehmen bereit fand, die hohen Kosten der Neueinrichtung zu tragen, teils waren politische Verhältnisse, insbesondere der Aufstand in Mesopotamien, daran schuld, daß die geplante Errichtung der Imperial Air Route, über Kairo nach den Kolonien, insbesondere Indien, verschoben werden mußte. Nachdem nunmehr der Aufstand niedergeschlagen worden ist, wird ihre Eröffnung bald, spätestens im kommenden Frühjahr, erfolgen, da die Vorarbeiten bereits, außer in Mesopotamien selbst, fast vollendet sind.

Die Zahl der Flugkilometer hat sich mit 1 100 000 in der Zeit vom 1. 4. bis 30. 9. 20 um die Hälfte vergrößert, gegenüber der des ganzen Jahres 1919. Befördert wurden 32 345 Fluggäste und 86 500 kg Ladegut. Die Inanspruchnahme der Luftpost erfreut sich gleichfalls einer, wenn auch langsamen, so doch stetigen Steigerung.

Die Arbeit der Versuchsabteilung des Luftamtes erstreckte sich besonders auf die Erprobung neuer Luftfahrtinstrumente sowie auf die Ausarbeitung neuer Konstruktionspläne für reine Verkehrsflugzeugtypen, bei denen zum ersten Male in England freitragende, verspannungslose Flügel und wartbare Motoren Verwendung finden sollen.

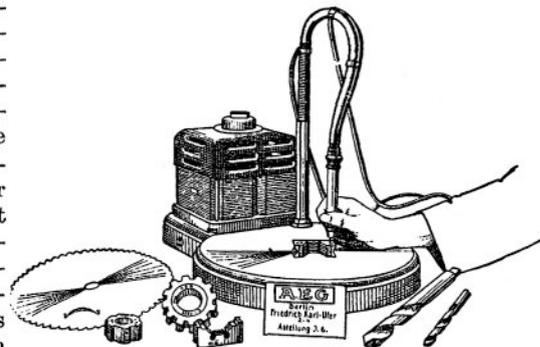
Verschiedenes.

Ausstellung für Energiewirtschaft München 1921. Bayerns Volkswirtschaft hat unter der verkehrsgeographischen Lage sowie unter der Kohlenarmut des Landes zu leiden. Die Folgen des Krieges haben diese Nachteile wesentlich verschärft. Mit wachsendem Nachdruck wird daher auf die nationale und internationale Bedeutung des Großschiffahrtsweges Rhein—Main—Donau hingewiesen und dessen baldiger Ausbau nach den Plänen des Main-Donau-Stromverbandes im bayerischen, deutschen und europäischen Interesse gefordert. Die Verwirklichung dieser Pläne rückt Bayern in den Mittelpunkt des europäischen Wasserstraßenverkehrs und beseitigt die Transportnot. Bayern wird die Brücke nach dem südöstlichen Europa, insbesondere nach dem Balkan. Eine Wiederaufrichtung des bayerischen Wirtschaftslebens erfordert ferner dringend die restlose Ausnützung der vorhandenen Naturkräfte. Angesichts der Kohlenkrise müssen die wirtschaftlichen Kräfte des Landes durch eine großangelegte Energiewirtschaft zusammengefaßt und für die Allgemeinheit nutzbar gemacht werden. Ausbau der Wasserstraßen und Wasserkraft, Verteilung der elektrischen Arbeit über das ganze Land und Einführung einer rationellen Wärmewirtschaft sind die Forderungen des Tages.

Eine Anzahl bayerischer Behörden und Verbände beabsichtigen diese Probleme und deren umfassende Lösung dem ganzen Volke durch eine im Juni 1921 in München stattfindende Ausstellung vor Augen zu führen. Die Geschäftsstelle der Ausstellung, für deren Leitung Ministerialdirektor Dr. v. Graßmann und Geheimer Oberbaurat Dr.-Ing. Schmink zeichnen, befindet sich im Ausstellungspark München. Unter Beteiligung der wirtschaftlichen Organisationen der Donauländer soll ferner die verkehrswirtschaftliche Bedeutung der Donauwasserstraße von Ulm bis Sulina durch die Ausstellung veranschaulicht werden. Beherrschende Vorträge werden das Geschaute ergänzen. Tägliche Führungen von Vereinen, Gewerkschaften und Schulen, Kinoaufnahmen und Lichtbilder aus den Gebieten der Technik und Schifffahrt sollen alle diese weitschauenden Pläne zum geistigen Eigentum der Allgemeinheit machen.

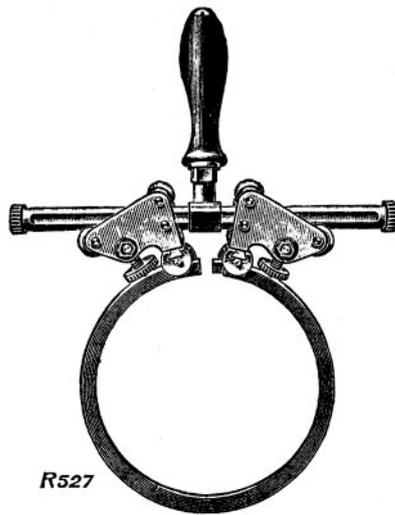
Die Calwersche Indexziffer, die die wöchentlichen Kosten einer für 2 Erwachsene und 2 Kinder berechneten Nahrungsmittelmenge angibt, betrug durchschnittlich für das Deutsche Reich im Dezember 1920 369,76 M.

Das Bezeichnen der Werkzeuge, Maschinenteile usw., zu dem man bisher fast ausschließlich Stahlstempel und Aetzvorrichtungen verwendete, vereinfacht und verbessert der elektrische Bezeichner der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. (s. Abb.) Die Vorrichtung besteht aus einem Transformator von 1 KW-Leistung, einer Schreibplatte und einem beweglichen Kabel mit wassergekühltem Handgriff und eingestecktem Schreibstift. Das zu bezeichnende Werkzeug wird auf die Schreibplatte gelegt und der Schreibstift mit ungefähr der halben Geschwindigkeit des gewöhnlichen Schreibens unter leichtem Druck über das Werkzeug bewegt. An den Berührungsstellen des Stiftes mit dem Werkzeug ergeben sich infolge des Herausschmelzens oder Herausreißens von Metallteilchen die Schriftzüge in durchaus gleichmäßiger Weise, und durch die Möglichkeit einer feinstufigen Regelung der Schreibspannung können selbst die feinsten Schriftzüge erreicht werden.



Vor anderen Arbeitsweisen hat die elektrische Bezeichnung folgende Vorzüge: Während zum Bezeichnen von gehärteten Werkzeugen Aetzvorrichtungen und von ungehärteten meist Stahlbuchstaben und Stempel verwendet werden, können mit der elektrischen Vorrichtung gehärtete und ungehärtete Werkzeuge gleich gut gezeichnet werden. Das elektrische Bezeichnen geht einfacher und rascher vor sich, da die Bezeichnung in freihändiger, Fälschungen ausschließender Schrift vorgenommen werden kann. Ein weiterer in den jetzigen Zeiten bedeutender Vorzug der elektrischen Bezeichnung ist darin zu erblicken, daß bei Werkzeugen, bei denen das Zeichen entfernt worden ist, dieses durch ein einfaches Verfahren in den weitaus meisten Fällen wieder leserlich gemacht und damit der Eigentümer der Werkzeuge festgestellt werden kann.

Eine neue Kolbenringspannvorrichtung. Die bisher bekannten Vorrichtungen zum Ein- und Ausbringen von Kolbenringen, die in einteilige Kolben eingesprengt sind, haben vielfach die Nachteile, daß sie nur für einen bestimmten Ringdurchmesser verwendet werden können, und daß sie die Ringe unruhig ziehen.



R527

Die Anforderungen, die an ein wirklich brauchbares Werkzeug zum Auf- und Abbringen von Kolbenringen gestellt werden müssen, sind außer leichter Handlichkeit vollständige Wahrung der Kreisform des Ringes im aufgezogenen Zustand und dadurch gleiche Materialbeanspruchung in allen Querschnitten des Ringes.

Diesen Anforderungen entspricht die hier abgebildete, von der Firma G. Robel u. Co. in München hergestellte Vorrichtung, die in zwei Größen, für Ringe von 80—400 mm

Durchmesser und für Ringe von über 400 mm Durchmesser gebaut wird.

Mit dieser Vorrichtung wird ermöglicht, die Ringe unter vollständiger Beibehaltung der Kreisform so weit aufzuziehen, daß sie selbst über andere auf dem Kolbenkörper liegende Ringe hinweggeschoben werden können.

Neuer Posttarif in Polen. Die Erhöhung des Postportos beträgt 150 v. H., die Sätze für Telegraph und Telephon 100 v. H. Der neue Tarif hat für den ganzen Bereich der Republik sowie im Verkehr mit Danzig Geltung. In dem ehemals preußischen Teil Polens wird der neue Tarif durch eine besondere Verfügung eingeführt werden. Gewöhnliche Briefe bis zum Gewicht von 20 g kosten fortan 3 M. Porto, einfache Postkarten 2 M., Postkarten mit Antwort 4 M. Geldüberweisungen bis zu 100 M. 2 M., bis zu 500 M. 5 M. Für Pakete bis zu 1 kg 10 M., bis zu 10 kg 25 M. Auslandsbriefe bis zu 20 g 10 M., Auslandspostkarten (einfach) 4 M., mit Antwort 8 M. Handelspapiere für je 50 g 2 M., mindestens aber 10 M. Telegraphentarif: für ein Wort 1,50 M., Grundtaxe 6 M. Eiltelegramme für ein Wort 4,50 M., Grundtaxe 18 M. Presse-telegramme das Wort 50 Pf.

Materialpreise. Die nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Preisgestaltung i. J. 1920 im Vergleich zu den Jahren 1914 und 1918:

	Juli 14	Oktbr. 18	Mai 20	Dezbr. 20
Hämatit	78,—	223,—	2350,—	1910,—
Gießerei III	69,50	156,50	1789,50	1659,—
Siegerländer Stahleisen	77,50	168,50	1683,50	1610,—
Spiegeleisen	79,—	166,50	1691,—	1704,—
Rohblöcke	82,50	192,50	2650,—	1770,—
Vorgew. Blöcke	87,50	197,50	2900,—	1895,—
Knüppel	95,—	207,50	3125,—	1995,—
Platinen	97,50	212,50	3200,—	2040,—
Stabeisen	95,50	235,—	3650,—	2440,—
Bandeisen	112,50	265,—	4050,—	2740,—
Grobbleche über 5 mm	100,50	275,—	4700,—	3090,—
Mittelbleche über 3 mm	110,50	295,—	5535,—	3360,—
Feinbleche unter 3 mm	117,50	310,—	5600,—	3475,—
Feinbleche unter 1 mm	—	335,—	5625,—	3525,—

Vereinsmitteilungen.

Verein Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privat-eisenbahnen E. V., Berlin SW 11, Dessauer Str. 1.

Der Ausschuß B (Unterausschuß für Untersuchungen der Kurvenüberhöhungen, des Raddruckes usw., Dir. Thomas-Köln, Dir. Müller-Gerthe, Dir. Arnold-Herten, Dir. Hapt-Barmen) hat am 3. Januar 1921 in Köln eine Sitzung abgehalten.

1. Die Untersuchungen über den Einfluß der Spurweite auf die Abnutzung des Oberbaues sind eingeleitet worden. Demnächst wird hierzu ein Fragebogen ausgearbeitet und versendet werden.

2. Einfluß des Radstandes auf die Abnutzung der Radreifen und Schienen. Die Frage des Krümmungswiderstandes ist für Fahrzeuge elektrischer Bahnen noch nicht geprüft und

geklärt. Die für Vollbahnen durch Versuche gefundene Formel ist für elektrische Bahnen nicht brauchbar; sie ergibt bei Halbmessern unter 55 m überhaupt keine brauchbaren Werte. Um eine Formel für den Krümmungswiderstand von Fahrzeugen elektrischer Bahnen zu finden, sollen Versuche angestellt werden, zunächst für Beiwagen, dann auch für Triebwagen. Danach erst sollen Versuche betr. Einfluß des Radstandes auf Abnutzung von Schienen und Radreifen weiter behandelt werden.

3. Kurvenüberhöhungen. Hinsichtlich der Ueberhöhungen der äußeren Schiene wird versucht werden, durch Ergebnisse des Kölner Betriebes eine Beziehung zwischen Theorie und praktischen Ergebnissen herzustellen. Ein Fragebogen wird demnächst ausgearbeitet und versandt werden.

Freifahrt der Reichstagsabgeordneten. Der Verein hat am 13. Januar an seine Mitglieder mit Kleinbahnen das Rundschreiben No. 254/21 und an die mit Privateisenbahnen das Rundschreiben No. 253/21 unter Beifügung von zwei Vordrucken für die Nachweisungen über die von den Mitgliedern des Reichstags und Reichswirtschaftsrats in der Zeit vom 1. Juli bis 31. Dezember 1920 unternommenen Fahrten gerichtet. Es wird gebeten, die Nachweisungen getrennt für die Mitglieder des Reichstages und Reichswirtschaftsrats aufzustellen, weil die Entschädigung bei zwei verschiedenen Stellen beantragt werden muß. Rückgabe der ausgefüllten Vordrucke wird bis zum 10. Februar erbeten, Fehlanzeige ist nicht erforderlich. Verwaltungen, die das Rundschreiben nicht erhalten haben, werden gebeten, es sofort beim Verein anzufordern.

Personalmeldungen.

Am 10. Januar d. J. verstarb der Oberingenieur der Großen Berliner Straßenbahn Artur Busse im 67. Lebensjahre.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Wer liefert?

In dieser Spalte wird der Materialbedarf von Mitgliedern des Vereins Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen E. V. sowie des Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahn-Vereins aufgenommen. Antworten, denen für jedes einzelne Angebot 40 Pf. in Briefmarken beizulegen sind, müssen mit der betreffenden Bezugsnummer versehen und „An die Geschäftsstelle der „Verkehrstechnik“, Berlin SW 68“ gerichtet sein.

1003. — Elektrische Lokomotiven (eventl. Motorwagen) für Meterspur und 600 V. Gleichstrom zu leihen gesucht. — Folgende Angaben erbeten:
1. Leistung der Motoren in PS (Stückzahl).
 2. Zustand der Motoren, Lieferant, Type und Lieferjahr.
 3. Radstand.
 4. Geringste Höhe der Motorgehäuse über S. O.
 5. Größte Breite der Lokomotive.
 6. Größte Länge der Lokomotive über die Puffer.
 7. Größte Höhe der Lokomotive bei eingeklapptem Stromabnehmer.
 8. Art des Stromabnehmers.
 9. Art der Zug- und Stoßvorrichtung und Höhe über S. O.
 10. Gesamtgewicht der Lokomotive.
 11. Bremssystem.
 12. Leihgebühr für 1 Tag Abwesenheit von Eigentumsverwaltung.
 13. Von wann ab und für welche Zeit kann die Verleihung erfolgen.
1004. — Vignoleschienenengleis, etwa 1700 m, rd. 115 mm hoch, mit Laschen, Unterlagplatten, Bolzen und Schienen-nägeln, Schienenlänge möglichst 12 m oder mehr, mit Löchern für kupferne Schienenverbinder.
In den Offerten ist das vorhandene Profil, ob gebrauchtes oder altes Material, Lagerort (Zubehörteile nur neu) anzugeben.
1005. — Rillenschienenengleis, etwa 150 m, Phönix 14 B mit Fußlaschen, Spurstangen, Bolzen usw.
1006. — Holzschwellen, etwa 2000 Stück, nach Staatsbahnvorschrift imprägniert, a) Eiche, b) Kiefer, etwa 2,5 m lang, 23—25 cm breit, 15—16 cm hoch.
1007. — Holzschwellen, 100 Stück, nach Staatsbahnvorschrift imprägniert, a) Eiche, b) Kiefer, 4,5 m lang.
1008. — Eiserne Masten, 20 Stück (Gitter- oder Rohrmasten), rd. 8,5 m lang, mit Ausleger und Zubehör.
1009. — Holzmasten, etwa 50, nach Staatsbahn- und Reichspostvorschrift imprägniert, 8,5 m lang, 14—16 Zopfstärke.
1010. — Profil-Silizium-Bronzedraht, rd. 2000 m, 65 oder 80 qmm.
1011. — Rote Dienstmützen für Stationspersonal.
Bei den Anfragen 1004—1010 sind neben den Einzelkostenbeträgen auch die Lieferzeit sowie alle erforderlichen Daten möglichst ausführlich anzugeben.