

ORGAN FÜR DIE FORTSCHRITTE DES EISENBAHNWESENS

IN TECHNISCHER BEZIEHUNG

FACHBLATT DES VEREINES DEUTSCHER EISENBAHN-VERWALTUNGEN

Neue Folge. LVII. Band.

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

19. Heft. 1920. 1. Oktober.

1 C. III. T. I. S-Lokomotive der englischen Großen Nord-Bahn.

W. Willigens, Bürochef der Hohenzollern-Aktien-Gesellschaft in Düsseldorf-Gerresheim.

Hierzu Zeichnungen Abb. 5 bis 7 auf Tafel 27.

Die Große Nordbahn hat zehn 1 C. III. T. I. S-Lokomotiven *) in Dienst gestellt, die in Doncaster erbaut sind und bemerkenswerte Einzelheiten zeigen. Der 1829 mm weite Kessel besteht aus einem Schusse, das Blech ist 16 mm stark, rund 5790 mm lang und 3500 mm breit. Der Schufs ist vierfach mit zwei Laschen genietet, die Niete der beiden inneren Reihen gehen durch beide, die der beiden äußeren nur durch die inneren Laschen. Die Festigkeit der Nietnaht beträgt etwa 94% der des vollen Bleches. Der Überhitzer nach Robinson liegt in 32 Rauchrohren von 147 mm äußerem Durchmesser in vier Reihen. In die Nafsdampfkammer des Überhitzerkastens ist ein Luftsaugventil eingebaut, das beim Abstellen des Dampfes von selbst nach unten fällt, Außenluft durch die Überhitzerrohre nach den Zylindern leitet und dann durch das Blasrohr austreten läßt. Der Vorteil gegen die sonst am Zylinder angeordneten Luftsaugventile besteht darin, daß die kalte Luft nicht unmittelbar in die Zylinder kommt, sondern erst durch die Überhitzerrohre streicht. Während die Große Ostbahn an ihren Lokomotiven zwei Luftsaugventile verwendet, sieht die Große Nordbahn nur ein 122 mm weites vor.

Die Neigung der Außenzylinder ist rund 1:30, die des Innenzylinders 1:8 um Platz für die vordere Laufachse zu schaffen.

Bei den preussisch-hessischen III-Lokomotiven setzt sich die Schieberbewegung für den Innenzylinder aus den von den Schieberkreuzköpfen der Außensteuerung entnommenen Einzelbewegungen zusammen, die durch eine im Rahmen fest gelagerte Welle und eine auf dieser gelagerte schwingende passend vereinigt werden.

Abb. 5 bis 7, Taf. 27 zeigen die nach den Angaben von Gresley angeordnete Steuerung. Die beiden Außenzylinder werden durch eine Steuerung nach Heusinger betätigt. Die nach vorn verlängerte Schieberstange des rechten Kolbens ist an einen ungleicharmigen wagerechten Hebel 2:1 angelenkt, dessen linkes Ende einen gleicharmigen, mit dem äußeren Arme an den Mittelschieber angelenkten Hebel trägt. Alle drei Schieber müssen in einer Ebene liegen. Die Lager der beiden Hebel sind Rolllager, die Schwingenstange hat am Zapfen der Gegenkurbel ein Kugellager.

Alle Stangenlager haben Büchsen aus Fosforbronze mit Weißmetallausguß ohne Nachstellung. Alle Trieb- und Kuppelstangen sind aus Chromnickelstahl mit 0,33% Kohle, 0,21% Silizium, 0,60% Mangan, 0,032% Schwefel, 0,039% Fosfor,

*) Engineer, 1920, I, Mai, S. 466.

3,42% Stickstoff und 0,6% Chrom. Die Stangen sind äußerst leicht gehalten, der Steg des I-Querschnittes ist 13 mm dick, bei 63 mm Fußbreite. Die äußere, 2463 mm lange Triebstange wiegt 134, die innere 156 kg.

Die Lokomotive ist mit zwei 76 mm weiten Ventilen nach Rofs-Pop, einer 10 mm weiten Strahlpumpe von Gresham und Craven und einer Nr. 9 von Davies und Metcalfe ausgerüstet, die mit Abdampf betrieben wird.

Die Hauptverhältnisse sind folgende:

Durchmesser der Zylinder d	470 mm
Kolbenhub	660 »
Durchmesser der Triebräder D	1727 »
» » Laufräder	965 »
Dampfüberdruck p	12,6 at
Rostfläche R	2,6 qm
Heizfläche der Feuerbüchse	16,7 »
» » Rohre	158,1 »
» des Überhitzers	37,2 »
» im Ganzen H	212,0 »
Abstand der Rohrwände	3655 »
Anzahl und Weite der Rauchrohre	32×134 »
» » » » Heizrohre	217×45 »
Kesselmitte über S. O.	2743 »
Dienstgewicht G	71 t
Reibgewicht G ₁	60 »
Fester Achsstand	4952 mm
Ganzer »	7670 »
Zahl der Tenderachse	3
Durchmesser der Tenderräder	1270 mm
Dienstgewicht des Tenders	43 t
Wasservorrat	13,2 cbm
Kohlenvorrat	6,5 t
Achsstand des Tenders	3962 mm
Ganzer Achsstand, Lokomotive und Tender	14636 »
Ganze Länge, Lok. u. Tender mit Buffern	17521 »
Zugkraft 1,5 · 0,75 · 12,6 · 47 ² · 66 : 172,7 =	12000 kg
Verhältnis H : R =	81
» H : G ₁ =	3,58 qm/t
» H : G =	3 »
» Z : H =	56,5 kg/qm
» Z : G ₁ =	200 kg/t
» Z : G =	169 »

Der Ausbau der Hauptlager für Oberbauteile.

Dr.-Ing. H. Busse, Regierungsbaumeister in Berlin.

Hierzu Plan Abb. 8, Taf. 27.

Die stetig wachsenden Schwierigkeiten der Beschaffung neuer Oberbauteile und die wirtschaftliche Lage der Eisenbahnen erfordern Verlängerung der Dauer des Oberbaues, unter weitestgehender Ausnutzung aller altbrauchbaren Bestände. Gegen die großzügigere Friedenswirtschaft muß die Erhaltung der Strecken- und Bahnhof-Gleise noch sorgfältiger und die Ansprüche an die Brauchbarkeit abgenutzter Teile müssen herabgesetzt werden; die Eingänge angeblich unbrauchbarer Teile von den Aufstellen zeigen, daß diese Erkenntnis noch nicht Gemeingut ist. Aber auch von den Altteilen, die bisher nach dem Aussondern als Schrott angesehen und verkauft wurden, kann noch vieles durch Aufarbeitung für Nebengleise wieder verwendbar gemacht werden, wie es seitens der Aufkäufer seit langer Zeit zur Gewinnung von Teilen für Anschlußgleise geschieht.

Hierzu ist jedoch die hier zu erörternde zweckmäßige Ausstattung der Hauptlager erforderlich; durch diese werden auch die jetzt überlasteten Hauptwerkstätten von Nebenarbeiten befreit, und Verluste durch Laden und Fördern werden erspart.

Für die Verbesserung der Ausrüstung wird die allgemeine Zuteilung der nachstehend genannten Maschinen und Werkzeuge vorgeschlagen. Sie werden großen Teiles aus den Beständen der Werkstätten, oder bei Ausmusterung ohne große Kosten zu beschaffen sein, da für die meist einfachen Arbeiten neueste Arten nicht erforderlich sind. Die sonstigen Ausgaben können bei zweckmäßiger Ausgestaltung des Betriebes, etwa durch Zusammenlegen der Hauptlager kleinerer Bezirke gedeckt werden.

Neben sonstigen kleineren Vorrichtungen sind folgende Mittel der Bearbeitung zu fordern:

Ein Schmelz-Schneidzeug für Sauerstoff mit Azetilen, das mit Sauerstoffflaschen und Azetilen-Erzeuger zur Verwendung an beliebiger Stelle abnehmbar auf einem Bahnmeisterwagen fahrbar aufgestellt wird. Es dient zum Kürzen unbrauchbarer Schienen, eiserner Weichenschwellen zu Schwellen für Nebengleise, zum Zerlegen von Kreuzungen und Weichen und zum Zerschneiden sperrigen Schrottes.

Eine Biegemaschine mit Handbetrieb zum Biegen und Richten von Schienen.

Eine Kaltsäge für Schienen mit Kraftantrieb und dicht über dem Fußboden liegendem Arbeitstische, so daß die Schienen auf einer schiefen Ebene leicht von höchstens zwei Mann heraufgeschoben werden können.

Eine Maschine zum Bohren von Bolzenlöchern in verschiedenen Teilen. Zweckmäßig sind unter anderen Bohrmaschinen mit drei verstellbaren Spindeln zur Herstellung von drei Bolzenlöchern an einem Schienenende.

Mittlere Stanzen zum Lochen eiserner Schwellen, Umlochen von Unterlegplatten und dergleichen.

Eine Schrauben- oder Kurbel-Presse zum Niederpressen der aufgebogenen Haken der Unterlegplatten und zu Arbeiten an abgenutzten Klemmplatten.

Fräsen zum Bearbeiten alter Laschen, kleiner Teile und zum Herstellen von Flachlaschen für ältere Schienen, zu denen Ersatzlaschen fehlen.

Maschinen zum Schneiden von Gewinden beim Aufarbeiten alter Schrauben, Bolzen und Schwellenschrauben.

Drehbänke mit Vorrichtung zum Gangbarmachen von Schraubenbolzen statt der üblichen, unwirtschaftlichen Einrichtungen mit Handbetrieb für zwei Arbeiter.

Eine Nietvorrichtung zum Aufnieten von Gleitstühlen und dergleichen.

Eine Schmiede für Arbeiten aller Art.

Die Aufstellung dieser Maschinen in Gruppen zwecks Verbilligung der Aufsicht und der Förderungen wird unten an einem Beispiele erläutert werden.

Neben der Entlastung der Hauptwerkstätten bietet solche Ausstattung der Hauptlager für Oberbauteile noch den Vorteil, daß ein Stamm von Arbeitern eingearbeitet werden kann, der auch Versuchen zu Verbesserungen der Bauart und zur Verbilligung der Arbeitsweisen gewachsen ist.

Das in Abb. 8, Taf. 27 dargestellte Vorbild eines solchen Hauptlagers soll diesen Anforderungen unter weitestgehender Raumausnutzung genügen.

Hervorzuheben ist die an den Raum a für Verwaltung angebaute Sammelung (b) von Versuchstücken und bemerkenswerten Oberbauteilen, zur Belehrung der Auszubildenden. Im Raume c werden an den Enden ausgeschlagene, sonst noch brauchbare Schienen mit der Kaltsäge gekürzt, in d werden sie unter Bohrmaschinen mit drei verstellbaren, gleichzeitig arbeitenden Spindeln neu gebohrt. Zum Stanzen neuer eiserner Weichenschwellen und aus alten Weichenschwellen hergerichteter Bahnschwellen dient die Stanze in h, der ein Raum g zum Vorzeichnen und Ankörnen der Schwellen mit dem Raume i für Lehren vorgelagert ist. Bei allen in mehreren Räumen auszuführenden, zusammenhängenden Arbeiten ist auf ununterbrochenen Kreislauf der Teile Rücksicht genommen.

In der Schmiede m werden auch die Nietarbeiten, wie das Aufnieten der Gleitstühle, und kleinere Auswechslungen schadhafter Teile an Weichen und Kreuzungen vorgenommen. An Kleineisen werden Unterlegplatten, Laschen und Stützwinkel auf der überdachten Rampe p gelagert, Bolzen und Schwellenschrauben in dem geschlossenen Schuppen q aufbewahrt. Dieser muß innen einen Laufkran mit Katze zum Stapeln schwerer Kisten und Fässer erhalten. Hieran schließt die Werkstätte für Kleineisen zum Aufarbeiten der aus dem Schrottlager s gewonnenen Altteile. Sie enthält Bohrmaschinen, Fräsen, Spindel- und Drehbänke.

Die Mäße der Bauten und Lagerplätze hängen von den örtlichen Verhältnissen ab.

Zur Ersparung unnützer und weiter Bewegungen beim Beladen eines Wagens mit verschiedenen Teilen ist beispielsweise das Schienenlager u so gelegt, daß Schienen von der Rampe und das zugehörige Kleineisenzeug aus den Schuppen p und q auf demselben Gleise unter geringem Verschieben der Wagen verladen werden können. Wenn verschiedene Oberbauteile an mehreren getrennten Stellen zusammen geladen werden müssen, kommen Anlagen zum Bewegen der Wagen, wie Spille, in Frage,

da die Bereitstellung von besonderen Verschiebelokomotiven zu teuer ist und die mehrmalige tägliche Bedienung des Lagers durch die Bahnhofslokomotive zur Beschleunigung der Verladungen nicht immer ausreicht.

Die Stapelung der Oberbauteile soll nach Art der »Wechsel-lager« erfolgen, damit nicht die unten liegenden Teile jahrelang lagern und verrosteten.

Für schwere Teile ist die Lagerung auf Rampen zur Erleichterung des Ladens vorzuziehen, doch sind Rampenbreiten über 30 m wegen der zu langen Querwege zu vermeiden. Zum Verladen von Schienen und Schwellen sind Kraftanlagen entbehrlich; die Anlagen für Stromzuführung und den Unterbau fahrbarer Kräne würden auch teuer und sperrig sein, geschulte Leute leisten mit einfachen Hilfsmitteln fast dasselbe; dagegen werden zum Verladen von Weichteilen kleine fahrbare Drehkräne auf dem Ladegleise oder auf besonderen Schmalspurgleisen Vorteile bieten.

Die Herstellung von Übergangs-, das Aufpressen abgenutzter Laschen und die werkmäßige Aufarbeitung von Weichen und Kreuzungen erfolgt zur Vereinfachung und Verbilligung für mehrere Bezirke gemeinsam in einer einem Oberbaulager anzugliedernden Weichenwerkstätte, der die alten Teile zu weiterer Verwertung zugeführt, und von der die Bezirke mit altbrauchbaren Weichen beliefert werden.

Die Leitung des Oberbaulagers, das den bei den Direktionen neu eingerichteten Oberbaudezernaten unmittelbar zu unterstellen ist, sollte stets in den Händen eines im Erhaltungsdienste und bezüglich des Oberbaues besonders bewährten Betriebsingenieures ruhen, dem ein Oberbahnmeister und für die Maschinen je nach Umfang ein Werkführer oder Werkmeister unterstehen; bei Lagern mit angegliederten Weichenwerkstätten kommt für die

Maschinen ein zweiter, maschinentechnischer Betriebsingenieur in Frage. Durch diesen Aufbau wird die Verwertung und sparsame Verwaltung der Oberbauteile gewährleistet sein. Außerdem ist für eine ausreichende Anzahl von Aufsichtsbeamten, jüngeren Bahnmeistern, Diätaren, Rottenführern und Vorarbeitern, zu sorgen. Der im ganzen Bezirke aus Oberbau aufkommende Schrott muß stets ohne Rücksicht auf die Ersparung der meist nur geringen Förderkosten zwecks genauer Sichtung durch geschulte Kräfte dem Hauptlager für Oberbauteile, nicht mehreren Sammelstellen zugeführt werden.

Zur Durchdringung der Aufsenstellen mit wirtschaftlichem Geiste ist die Abhaltung von kurzen Lehrgängen oder Vorträgen über Oberbaufragen für Bahnmeister, Rottenführer durch den Leiter des Lagers, etwa nach dem Vorbilde der nordamerikanischen Bahnen in Unterrichtszügen, zu erwägen, mindestens ist versuchsweise Einführung dieser Vorschläge in mehreren Bezirken wünschenswert. Es darf nicht mehr nur von der »Verwaltung« der Oberbauteile die Rede sein, es handelt sich vielmehr in erster Linie um die wirtschaftliche Ausnutzung aller verfügbaren Teile. Das oft jahrelange Lagern unangemessen großer Bestände bedingt Kosten für Lagerung, Zinsen und Minderung. Dem Leiter des Lagers könnte auch die Überwachung der Lager der Bahnmeistereien übertragen werden, wodurch der Beamte für Überwachung des Oberbaues ausschließlich für die Beobachtung der Bahnerhaltung frei werden würde.

Die Hauptlager für Oberbauteile sind bisher nur wenig beachtet, da die Angelegenheiten des Oberbaues bei den Direktionen vor der Einrichtung der Oberbaudezernate meist nur nebenher behandelt wurden. Daher steht nun eine grundlegende Änderung auf diesem Gebiete zu erwarten, wozu die vorstehenden Ausführungen beitragen sollen.

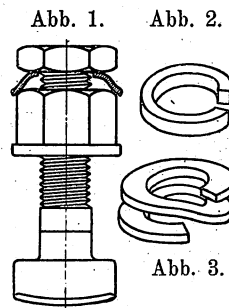
Sicherungen für Schraubenmütern.

F. Märtens, Ingenieur in Elberfeld.

Die Sicherung der Mutter gegen Lösen ist in vielen Fällen wesentlicher, weil nötiger Bestandteil des Bolzens. Die Anpressung der Mutter gegen die Druckstelle findet auf einem kaum merkbaren Wege der Höhe der Mutter nach statt, und die Pressung nimmt auf diesem kurzen Wege sehr schnell ab. Wenn Stöße auf die Schraube wirken, muß dieser Weg durch Zwischenlegen eines federnden Körpers verlängert werden, selbst wenn die Mütern schwer gehen, zumal bei vielen Schrauben mit nachträglichem Recken des Schaftes zu rechnen ist. Der Halt der Mutter beruht auf der Reibung in der Sitzfläche und zwischen der Unterseite des Gewindes im Bolzen und der Oberseite in der Mutter. Gegenmütern heben den Druck an letzterer Stelle auf, haben also keine beträchtliche sichernde Wirkung.

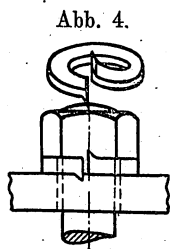
Sicherungen, die die Mütern in den Drucklagen nur festhalten, haben bedingten Wert. Sie können nicht verhüten, daß die Schraubenverbindung nach unvermeidlicher Abnutzung schlottert. Solche Sicherungen sind die Kronenmütern, oder einfache Sicherungen durch Splinte, oder durch über die Mütern geschobene, mit Sechskantöffnungen versehene, besonders zu befestigende Scheiben, oder untergelegte Platten, die gegen die Mutter umgekantet und ebenfalls gegen Drehen besonders befestigt werden.

Ähnliche Anstände hat die Sicherung von Herder (Textabb. 1), ausgeführt von W. Quante in Elberfeld. Sie besteht aus einer federnden Scheibe zwischen Mutter und Gegenmutter, die mit Fett ausgeschmiert wird, das sich zwischen Mutter und Gewinde preßt und das Festrotten der Mutter verhindert. Das Losdrehen der Gegenmutter wird durch die Scheibe vermieden. Die Sicherung genügt, wenn keine Stöße wirken, oder wenn die Mütern gegen größere Federn drücken.



Für den Eisenbahnoberbau werden meist einfache (Textabb. 2) oder doppelte Federringe benutzt (Textabb. 3). Sie sind zwar billig, aber unzureichend, denn gegen die Mutter und die Sitzfläche wirkt nur die Reibung der Schlitzkanten des Federrings, die bei dem zweigängigen Ringe zwar weniger nachteilig in Erscheinung tritt, aber auch in dieser Ausführung nur ungenügend sichert, zumal sich der Ring mit der Mutter drehen kann. Das Abdrücken der Schlitzkanten in Vertiefungen der Sitzfläche und der Mutter (Textabb. 4) genügt nicht, den Fehler abzustellen. Denn wenn der Federring in die Schlitz-

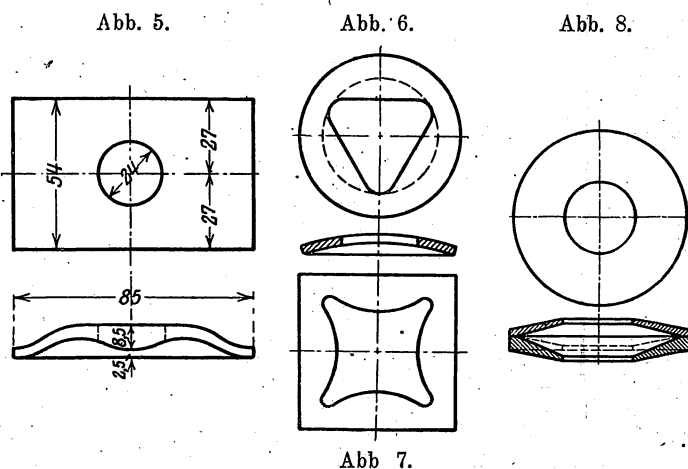
der Mutter und der Sitzfläche eingreifen soll, so muß der Schraubenbolzen vom Kopfe aus in die festgelegte Mutter eingedreht werden; damit ist aber eine Sicherung des Schraubenbolzens durch Vierkantschaft ausgeschlossen und die Gefahr des Lockerns der Mutter ist dieselbe, wie beim einfachen Feder- ringe, denn ob die Mutter oder der Bolzen sich dreht, bleibt für die Wirkung gleich. Die Federringe haben sich im Oberbaue der Eisenbahnen schlecht bewährt, sie wirken zu einseitig, also mit ungenügender Reibung.



Die »Westfälische Stahlindustrie in Bochum« führte für die Laschenschrauben einfache gebogene Platten aus, die von einer Schraubenmitte zur anderen reichen. Die Sicherung der Schrauben ist somit sehr gut durchzuführen; mit dem Brechen der Platten ist nicht zu rechnen, weil die Beanspruchung durch die Federung trotz der zulässigen hohen Pfeilhöhe wegen der Länge der Platten nur gering ist. Allerdings ist demzufolge auch die federnde Wirkung nicht allzu stark; das mag auch wohl der Grund dafür sein, daß die Platten nicht weit verbreitet sind. Sie verdienen den Vorzug vor den bei dem Oberbaue 15 e in Preußen eingeführten Federplatten nach Textabb. 5, die trotz der vorgesehenen Verstärkung in der Mitte leicht brechen, meist neben der verstärkten Stelle, weil die Hauptbeanspruchung quer zur Walzrichtung stattfindet, also auf Baustoff mit geringstem Widerstandsvermögen trifft. Wegen dieser Bruchgefahr ist nur geringe Federhöhe zulässig, und wenn dabei noch vorgeschrieben wird, daß die Platte in der Mitte die Laschen nicht berühren darf, damit die harten Schläge von der Mutter abgehalten werden und deren rasche Abnutzung vermieden wird, so ist der Druck dieser schwachen Federn gegen die Laschen wegen der geringen Spannwirkung der Platten unzureichend. Auf den Strecken findet man denn auch lose Muttern und gebrochene Platten in beträchtlicher Zahl.

Sollen die Muttern nicht bis zur Berührung der federnden Sicherungen mit der Sitzfläche angezogen werden, dann müssen Sicherungen mit großer Spannkraft gewählt werden, die dabei doch ausreichende Durchbiegung und gute Federung gestatten müssen. Diesen Bedingungen können nur Federscheiben genügen, Federplatten würden bei ausreichender Stärke zu steif sein und in der Mitte trotzdem eine unzulässige Neigung zum Brechen haben. Solche werden von der »Westfälischen Stahl-

industrie in Bochum« hergestellt (Textabb. 6). Die Federwirkung kommt durch die bei der dreieckigen Lochung entstehenden federnden Lappen zu Stande. Dabei entsteht aber eine bedenkliche Bruchgefahr an den stark geschwächten Stellen, wenn die Scheiben zu stark angezogen werden, denn die Ecken der dreieckigen Lochung an den schwächsten Stellen der Scheiben wirken wie Kerben. Bessere Haltbarkeit und Wirkung dürften die in Württemberg eingeführten Sicherungen nach Textabb. 7 haben. Die beste Wirkung geben Scheiben mit gleichmäßiger Verteilung der Spannung, wie sie nach Textabb. 8 von W. Quante in Elberfeld ausgeführt werden. Führt man sie in gleichmäßiger Stärke aus, so würde wohl kein Baustoff bei stärkeren Scheiben mit ausreichender Federung der Beanspruchung im



Umfange standhalten. Dadurch, daß die Dicke nach der Mitte zu verjüngt ist, gestattet die Scheibe eine Eindrückung auf 1,5 bis 2 Gewindegänge und bei unbegrenzter Freiheit im äußeren Durchmesser entsprechend höhere Pressungen, wobei sie jeden gewünschten Prefsdruck überträgt, ohne in der Mitte aufzuliegen. Sie gewährt demnach auch bei kräftigstem Anziehen der Mutter eine federnde Abstützung. Selbst wenn durch Bruch der Scheibe an einer Stelle die Spannung verschwindet, behält sie ihre Federung; sie wirkt dann wie eine kreisförmige Platte. Diese Scheiben bieten sichere Gewähr gegen Lockerung der Schraubenverbindungen auch bei den stärksten Stößen. Durch Über-einanderlegen mehrerer Scheiben, von denen zweckmäßig der eine Teil geringere Stärken erhält, kann diese Sicherung allen Verhältnissen angepaßt werden.

Die deutschen Ingenieure gegen Entente-Willkür!

Eine neue unerhörte Zumutung wird an uns Deutsche gestellt!

Zu der Demütigung, die sie für uns alle enthält, tritt noch die Gefahr schwerster wirtschaftlicher Schädigung weiter Kreise unseres werktätigen Volkes.

Zur Vernichtung unserer Seemacht bestimmt Artikel 209 des Versailler Vertrages, daß die deutsche Regierung dem Inter-alliierten Marine-Überwachungs-Ausschuss alle Auskünfte und Schriftstücke zu liefern hat, die der Ausschuss für nötig erachtet, um sich der vollständigen Durchführung der Vertragsbestimmungen zu vergewissern. Unter Bezugnahme auf diesen Artikel verlangt jetzt der Überwachungs-Ausschuss in einer umfangreichen Liste die Auslieferung der vollständigen Pläne,

Zeichnungen und Handbücher über die Schiffsartillerie nebst Zubehör, über die Torpedos, Scheinwerfer, elektrischen Anlagen, Funkentelegraphie, über das Minenwesen, die Schiffsmaschinen und -kessel, die Unterseeboote usw.

Eine große Anzahl dieser technischen Dinge stellt einen wesentlichen Teil der Ausrüstung auch unserer Handelsschiffe dar. Das Verlangen des Überwachungs-Ausschusses betrifft also nicht nur die im Versailler Vertrag festgesetzte Auslieferung der rein militärischen Einrichtungen, sondern bedeutet weit darüber hinaus die Preisgabe eines gewaltigen Stückes der Errungenschaften deutscher Technik im Handelsschiffbau und in vielen anderen Zweigen der Industrie. Man streckt ohne Scham die Hand aus nach dem geistigen Eigentum unserer

Schiffswerften und Fabriken, das diesen bisher geholfen hat, ihre hervorragende Stellung auf dem Weltmarkt zu erringen und zu behaupten.

Wenn bereits das Verlangen nach Auslieferung sämtlicher Konstruktionen, Patente und Geheimpatente unseres Kriegsschiffbaues durch den Artikel 209 des Versailler Vertrages in keiner Weise gerechtfertigt erscheint, da diese Dinge mit der Überwachung der Vertragsdurchführung nichts zu tun haben, so ist der Angriff auf das geistige Eigentum der deutschen Industrie mit seinen unausbleiblichen schwerwiegenden Folgen geradezu eine Ungeheuerlichkeit! Nicht nur unsere Industrie wird dadurch in ihrem gegenwärtigen schweren Kampf ums Dasein ihrer wichtigsten Mittel beraubt, sondern durch die Lahmlegung großer Industriegruppen werden auch weite Kreise der arbeitenden Bevölkerung unmittelbar dem wirtschaftlichen Untergang ausgesetzt. Dem gesamten deutschen Volk wird es so aber wieder einmal noch schwerer gemacht, die harten Bedingungen des Versailler Vertrages zu erfüllen. Schon die Gefahr, sich dadurch selbst zu schädigen, sollte der Entente zu denken geben, wenn anders nicht ihr Ziel weniger auf eine Erfüllung der Vertragsbedingungen, als vielmehr auf eine Vernichtung der deutschen Industrie gerichtet ist.

Wir legen nachdrücklich schärfsten Einspruch ein gegen dieses Vorgehen des Überwachungs-Ausschusses, das in seiner rücksichtslosen Willkür der unverhüllten Absicht gleichkommt, sich eines unbequemen Wettbewerbes auf dem Weltmarkt auf bequeme Weise zu erledigen. Wir halten es für unvereinbar mit der Berufsehre unserer Fachgenossen in den Ententeländern, daß sie stillschweigend diesen Raub technischen geistigen Eigentums gutheissen und damit den Eindruck eines Zeugnisses geistiger Armut der dortigen Ingenieure und Techniker aufkommen lassen. Wir geben die Hoffnung nicht auf, daß sie ihre eigenen Gewaltpolitiker zur Besinnung und Vernunft zurückrufen werden. Und wir richten an die deutsche Regierung die Aufforderung, das allen Begriffen von Recht und Billigkeit

hohnsprechende Ansinnen des Überwachungs-Ausschusses unter allen Umständen zurückzuweisen!

Berlin, im Juni 1920.

Deutscher Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine

- Busley
- Bund deutscher Architekten
- Gurlitt
- Deutsche Bunsen-Gesellschaft
- Foerster
- Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern
- Tillmetz
- Deutscher Markscheider-Verein
- Mintrop
- Gesellschaft deutscher Metallhütten- und Bergleute
- Schiffner
- Hafenbautechnische Gesellschaft
- de Thierry
- Schiffbautechnische Gesellschaft
- Busley
- Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine
- Schmick
- Reichsbund deutscher Technik
- Dahl
- Verein deutscher Ingenieure
- Reinhardt
- Verband deutscher Elektrotechniker
- Voigt
- Verein deutscher Chemiker
- Diehl
- Verein deutscher Eisenhüttenleute
- Vögler
- Verein deutscher Gießerei-Fachleute
- Dahl
- Verein deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen
- Wussow
- Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes
- Richter
- Vereinigung der Elektrizitätswerke
- Passavant
- Wissenschaftliche Gesellschaft für Luftfahrt
- Schütte

Internationale Eisenbahn-Schlafwagensgesellschaft in Paris. Schlafwagen.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 4 auf Tafel 27.

Die Generaldirektion der zwischenstaatlichen Gesellschaft für Schlafwagen in Paris beabsichtigt, eine Anzahl Schlafwagen nach Abb. 1 bis 4, Taf. 27 in Bau zu geben. Die ganze Länge der Fahrzeuge zwischen den Stofsflächen soll 23,452 m, der Abstand der Drehzapfen 16,0 m betragen. Die Wagen enthalten sechzehn Schlafplätze, davon acht in Einzelabteilen, acht zu zweit. Die Gesellschaft legt Wert darauf, daß diese Wagen in allen zwischenstaatlichen Zügen und für den Verkehr durch Deutsch-

land zugelassen werden. Da solche Wagenlängen in den »Technischen Vereinbarungen« nicht vorgesehen sind, hat die Gesellschaft beim Vereine deutscher Eisenbahnverwaltungen Zulassung der Schlafwagen in den Deutschland durchquerenden Luxuszügen beantragt.

Wagen gleicher Länge, jedoch mit 15 m Abstand der Drehzapfen, laufen seit zwölf Jahren in größerer Anzahl auf außerdeutschen Bahnen auch durch enge Bogen anstandslos. A. Z.

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.

Eisenbahnbautruppen, besonders der Bau schwerer Kriegsbrücken.

Regierungsrat Dr.-Ing. Zillgen behandelt den Gegenstand vortragweise*). Die Ausbildung der Eisenbahnbautruppen war an sich nicht unzweckmäßig, trotzdem war die technische Vorbereitung des Feldeisenbahnwesens lückenhaft und unzureichend. Die einheitliche Gliederung und Leitung von technischen Ge-

sichtspunkten aus, die nur von Technikern hätte geleistet werden können, fehlte; besonders war die Vorbereitung für den Brückenbau teilweise verfehlt.

Die vorrätigen eisernen Kriegsbrücken sind wenig verwendet, da sie aus kleinen, von je einem Manne zu tragenden Teile bestanden, deren Zusammenbau an Ort und Stelle viel Zeit und

*) Ausführlich in Glasers Annalen.

Mühe erfordert. Die Eisenbahnbautruppen haben sich daher meist dem schnellern und einfachern Baue behelfmäsigere Holzbrücken zugewendet. Bei größeren Längen und Höhen erfordern die Holzbrücken aber große Mengen und Leistungen an Ort und Stelle. So waren für die aus Holz mit eisernen Fahrbahnträgern erbaute, über 600 m lange, etwa 40 m hohe Eisenbahnbrücke über die Dubissa in Rußland über 8000 cbm Holz und etwa 15 Monate Bauzeit nötig.

Die Kriegsbrücken der Feinde und der österreichischen Truppen waren wesentlich besser, mit den letzteren haben deutsche Truppen in Galizien gute Erfahrungen gemacht. Der örtliche Zusammenbau von Brücken geht am schnellsten, wenn sie aus wenigen Teilen bestehen. Die auf der Baustelle nötigen Förder- und Hebe-Anlagen sind leicht und schnell herzurichten oder werden mit den Brückenteilen geliefert. Das Heranbringen an die Baustelle ist nicht schwieriger, als bei kleinen Teilen. So wurde die 300 m lange Dniesterbrücke bei Jezupol in Galizien aus eisernen Fachwerkträgern österreichischer Bauart auf neun 8 bis 10 m hohen Pfeilern, von denen fünf aus Holz und einer aus Stein neu erbaut werden mußten, schon am 19. Tage der

Arbeit dem Verkehre für Vollbahnbetrieb übergeben, obwohl erhebliche Aufräumungen, Hilfsbauten und schwierige Beförderungen zu bewältigen waren. Vorbereitungen irgend welcher Art waren nicht getroffen.

Besonders förderlich ist es, wenn die beschädigten Teile, besonders nach dem Absturze, gegen vorrätige Ersatzteile ausgewechselt werden können, was auch für die Wirtschaft im Frieden in Betracht kommt. Wenn etwa die nun auf Friedensbetrieb eingestellten Werke den Bau von Regelbrücken, deren Teile auch bei verschiedenen Baulängen gleich sind, aufnahmen, so könnten billige Brücken geschaffen werden. Würden die Einzelteile nach Lehren hergestellt, so könnten sie bei Beschädigungen schnell ausgewechselt werden.

Eine 380 m lange Brücke fast 40 m über dem Wasserspiegel mit zwei Stützweiten von rund 62 m wurde ohne Gerüst vorgebaut, eine kühne und gefährliche Arbeit der deutschen Eisenbahnruppen, die in wenigen Wochen geleistet wurde. Danach hätte die günstigere Brücke über die Dubissa mit erheblich geringeren Arbeitskräften und Aufwendungen an Förderung und Bauteilen in Eisen nicht drei Monate Bauzeit erfordert.

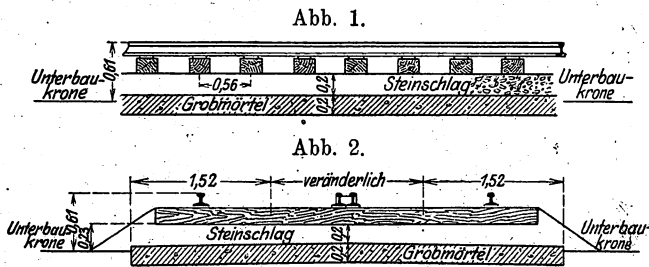
Bericht über die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

Bahn-Unterbau, Brücken und Tunnel.

Gleise mit Unterbau aus Grobmörtel.

(Railway Age 1919 II, Bd. 67, Heft 5, 1. August, S. 219, mit Abbildungen.)

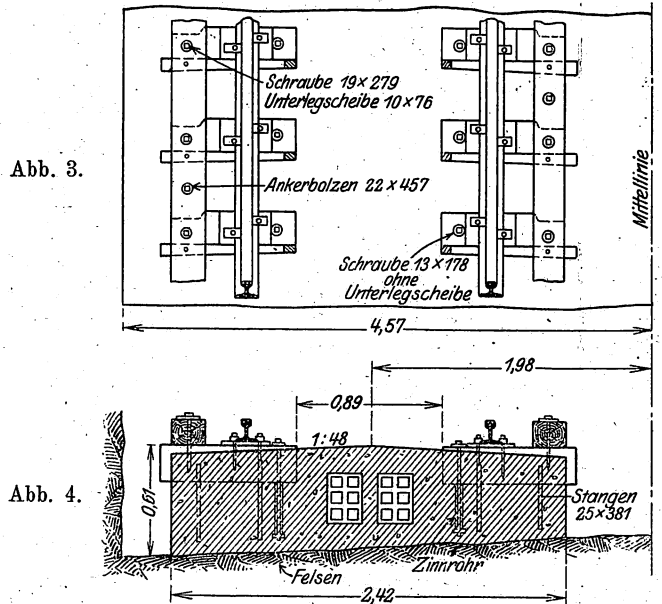
Textabb. 1 und 2 zeigen einen Gleisbau mit 20 cm dicker Grundplatte aus Grobmörtel, der im Winter 1912/13 versuchsweise für 49 Kreuzungen, Weichen und Auszüge auf ungefähr 6 m hohen Sanddämmen der Long-Island-Bahn in Jamaica, Neuyork, ausgeführt ist, teilweise ohne dem Damme Zeit zum Setzen zu geben.



Während 3,5 Jahren haben die Gleise fast keine Erhaltung erfordert. Durch die Grundplatte wird die Tragfläche auf dem Grunde auf das Dreifache der bei gewöhnlicher Bauart erhöht, abgesehen von ihrem fugenlosen Zusammenhange. Untersuchte Stellen dieser Grundplatten zeigten keine Risse. Die Verwendung solcher Platten unter Gleisen von Hauptlinien ist daher zweckmäßig, sie sollten aber bewehrt und mit Rändern an den Seiten versehen werden, damit sich die Bettung nicht ausbreiten kann.

Platten aus bewehrtem Grobmörtel werden häufig als Fahrbahntafel von Eisenbahnbrücken verwendet. Diese Tafeln sind gewöhnlich etwa 30 cm dick, 1,5 m lang und überdecken den Zwischenraum zwischen den Längsträgern. Die Bettung wird durch Ränder an den Seiten gehalten. Die verlegten Schwellen bleiben an ihrem Platze, die Erhaltung wird erheblich vermindert.

Textabb. 3 und 4 zeigen den von Lincoln Bush entworfenen Gleisbau in dem 1909 vollendeten Bergen-Hill-Tunnel der Delaware-, Lackawanna- und West-Bahn. Die Gleise liegen auf Tafeln aus bewehrtem Grobmörtel. Die Schwellenblöcke sind an den äußeren Enden gekerbt, um einen Absatz zu bilden, sie befinden sich an ihrem Platze, wenn der Grobmörtel



einggebracht wird. Zwischen die andere Seite des Blockes und den Grobmörtel wird ein Keil getrieben. Die Blöcke können durch einen Mann ausgewechselt werden.

Textabb. 5 zeigt einen Gleisbau, der für 4450 m Bahnsteiggleis auf dem Pennsylvania-Bahnhofe in Neuyork verwendet ist. Im Allgemeinen ist der Grobmörtel auf den Felsen gelegt, wo der Unterbau aus loser Hinterfüllung besteht, ist die Grobmörteltafel bewehrt. Ähnliche Bauart ist in zwei

O b e r b a u.

Schienen für elektrische Bahnen.

(Génie civil, Januar 1920, Nr. 3, S. 89; Electric Railway Journal, 20. September 1919.)

Im Allgemeinen wirken elektrisch betriebene Triebfahrzeuge weniger auf das Gleis ein, als solche mit Dampftrieb. Da der Schwerpunkt jedoch tiefer liegt, als bei letzteren, machen sich grössere Seitenkräfte besonders in Gleisbogen bemerkbar. Auf offener Strecke gibt man den Breitfuß-, im Pflaster den Rillen-Schienen den Vorzug, jedoch kommen in Amerika Ab-

weichungen davon vor. Gegenüber England sind die Abmessungen des Schienenkopfes und der Rille in Amerika durchweg stärker, die Liegedauer ist daher länger. Die Quelle erörtert den Unterschied in der Beanspruchung durch ruhende und bewegte Lasten, sie untersucht die Einflüsse einer ruhenden Belastung und ihre Veränderung je nach der Verteilung der Gewichte des Fahrzeuges auf die Achsen. Weiter werden geeignete Bauarten des Gleises besprochen und Beispiele neuerer Ausführungen bei amerikanischen Bahnen gezeigt. A. Z.

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

Herstellung des Bahnhofes Heinrich-Strafse der Stadtbahn in Neuyork durch Verbindung der vollendeten beiden Rohre des Ostflufs-Tunnels.

(Engineering 1918 II, Bd. 106, 16. August, S. 183, mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 9 bis 15 auf Tafel 27.

Bahnhof Heinrich-Strafse der Stadtbahn von Neuyork in Brooklyn liegt am östlichen Ende des Ostflufs-Tunnels, dessen beide eingeisige, unter Preßluft vorgetriebene gusseiserne Rohre 5,334 m äußern Durchmesser und 2,286 m lichten Abstand an dieser Stelle haben. Der Bahnhof hat einen Inselsteig, der die beiden vorher gebauten Rohre verbindet. Diese bestehen aus 66 cm in der Längsrichtung langen, ungefähr 1,83 m dem Umfange nach breiten Ringstücken, die mit Bolzen in inneren Flanschen verbunden sind. Jeder Ring des Rohres bestand aus neun Stücken und einem Schlusstücke, die durch den starken ausgeglichenen äußern Druck des weichen Bodens in ihrer Lage gehalten wurden. Der Bau des Bahnhofes erforderte die Beseitigung dreier Ringstücke in 320 Ringen jedes Rohres und die Verbindung zweier besonderer Ringstücke in jedem dieser Ringe mit einem eingebauten stählernen Rahmen. Der Bau begann nahe des Schachtes an der Heinrich-Strafse in Brooklyn, wo ein kurzer Tunnel nach der Baustelle geführt und der Vortrieb eines 6,4 m breiten, 2,44 m hohen Firststollens (Abb. 9 und 10, Taf. 27) zwischen und etwas über den beiden Tunnelrohren unter dem äußern Luftdrucke begonnen wurde. Der Ausbruch wurde durch Verpfählung bewirkt und mit fest verkeilten Pfosten, Kappen und Querschwellen von 30 × 30 cm in 1,32 m Längsteilung ausgezimmert. Die Sohlenschwellen wurden an beiden Enden nach der Oberfläche der Tunnelrohre abgeschrägt, gegen die sie sicher verkeilt wurden. Die mittleren Teile der Kappen wurden auf 20 cm Länge auf jeden der mittleren Pfosten gelegt und 15 cm aufwärts gegen die Mitte des Stollens abgeschrägt. Die Endabschnitte der Kappen wurden abgeschrägt, um die mittleren Teile zu überdecken, ihre äußeren Enden durch kurze, nach der Mitte der Rohre gerichtete Pfosten gestützt, die unmittelbar über einer vorher aufgestellten Reihe von Pfosten in den Rohren auf diese gesetzt wurden. Der Ausbruch erfolgte in Trieb sand. Beim Vortriebe wurde die Decke mit Mörtel gedichtet. Zur Aufstellung der Reihe von Pfosten in jedem Tunnelrohre wurden Längsschwellen von 30 × 30 cm auf der Sohle 36 cm im Lichten von der Mittellinie verlegt und durch an den Plattenstegen liegende Füllblöcke, Stehplatten und Keillager über den Flanschen der Ringstücke gestützt. Auf diese Schwellen wurden Pfosten von 30 × 30 cm in 1,32 m

Teilung in den Ebenen der Zimmer des Stollens gestellt, auf die oberen Enden der Pfosten Längsschwellen gelegt, die ebenso an die Rohrwand gelegt wurden, wie die Sohlenschwellen und wie diese durch hölzerne Laschen mit den Pfosten verbunden wurden. Wagerechte, ungefähr 1,5 m unter dem Scheitel der Rohre an die Pfosten gebolzte Stützen trugen 1,83 m breite Bühnen für die die oberen Keillager der Pfosten einstellenden Arbeiter.

Nach Vollendung des Firststollens wurde eine Längsbohle von 7,5 × 30 cm in der Mittellinie auf die Schwellen genagelt und ein 10,67 m langer I-Längsträger auf die Schwellen innen neben die mittleren Pfosten gelegt. Dann wurde der Ausbruch eines den übrigen Raum zwischen den Tunnelrohren bis 20 cm unter Unterbaukrone einnehmenden Stollens begonnen, über dem die Decke des Firststollens durch kurze senkrechte, unter die Kappen fassende, mit Pumpenschrauben auf den Hülfsträgern ruhende Stützen gestützt wurde (Abb. 9 und 11, Taf. 27). Auf die Sohle wurden Längsschwellen gelegt, die Pfosten von 30 × 30 cm aufnahmen, die unter die Querschwellen des Firststollens faßten und gegen die Tunnelrohre in Höhenmitte gekeilt wurden. Diese Pfosten wurden in jedem Abschnitte durch zeitweilige wagerechte Querstreben von 30 × 30 cm in Höhenmitte der Rohre versteift, nur wurde jede dritte Strebe 15 cm tiefer gesetzt, um nachher Längsverband anbringen zu können. Wenn der Ausbruch des untern Stollens vorrückte, wurden die Hülfsträger dicht gegen die Querschwellen des Firststollens in je zwei Feldern hinter und vor dem Ausbruche gekeilt, zwei Schwellen an der Stelle des Ausbruches blieben ungekeilt, die Deckenlast wurde hier auf die Schrauben übertragen, so daß die Schwellen an dieser Stelle von der Last der Hülfsträger befreit und diese auf fest unterstützten Schwellen vereinigt wurde. Wenn der Ausbruch vorrückte, die Schrauben entlastet und einen Abschnitt weiter gesetzt wurden, wurden die Hülfsträger entsprechend auf den Schwellen vorgerückt.

Zwischen den zeitweiligen Querstreben in Höhenmitte jedes zweiten Ringes der Tunnelrohre wurden die Ringstücke in Höhenmitte der Rohre entfernt und wagerechte, durch beide Rohre reichende Querstreben von 30 × 30 cm abwechselnd in 1,68 und 2,29 m Mittenabstand in Höhenmitte eingesetzt, die an den äußeren Wandungen mit Stahlplatten und Stellkeilen gegen durchgehende Langhölzer von 30 × 30 cm stießen, die auf den Flanschen der Ringstücke und auf Blöcken an deren Stegen lagen. Die Stellkeile wurden fest angetrieben, die zeitweiligen kurzen Streben zwischen den langen entfernt,

die Pfosten in den Stollen durch schräge Bohlen von $7,5 \times 30$ cm verbunden, die über je zwei Felder reichten, zwischen denen eines frei blieb (Abb. 9 und 12, Taf. 27). Wenn die Hülfssträger vorgerückt wurden, wurden an deren Stellen weitere Längsbohlen von $7,5 \times 30$ cm auf die Schwellen des Firststollens genagelt. Auf jeder Seite der Stellen für die dauernden stählernen Säulen wurden Stöße der Längsbohlen auf den Schwellen angeordnet. Während die Streben angebracht wurden, wurde die Sohle des untern Stollens mit Grobmörtel befestigt und zur Aufnahme der dauernden Längsträgerschwellen hergerichtet.

Die übrigen Ringstücke der beiden Tunnelrohre in Höhe der Grobmörtelsohle wurden entfernt, die beiden zweigesteigen Längsträgerschwellen in Längen von ungefähr 4,5 m auf den Grobmörtel gelegt und mit den Flanschen der Ringstücke der Tunnelrohre verbunden. Die Schwellen wurden in 1,32 m Teilung durch unmittelbar über deren Untergurten angenietete Querstreben aus JE-Eisen verbunden, der Zwischenraum zwischen den Stegen der Längsschwellen und zwischen den Querstreben bis 7,5 cm über deren Oberkante mit Grobmörtel gefüllt (Abb. 9 und 13, Taf. 27). Die Obergurte der Längsschwellen wurden geblockt und fest gegen die unteren Kanten der Ringstücke der Tunnelrohre gekeilt.

In 3,96 m Teilung, wo der schräge Längsverband der Zimmerung fortgelassen ist, wurden zwei weitere Ringstücke der Tunnelrohre über der Grobmörtelsohle zwischen den langen

Querstreben entfernt, um die Querrahmen des Bahnhofrahmens errichten zu können. Die ungefähr 4,25 m langen, 1,22 m hohen Decken-Querträger wurden in diesen Öffnungen auf die erforderliche Höhe gehoben und vorübergehend durch Stützen und Unterlagen gestützt, bis die entsprechenden Pfosten an jedem Ende unter sie in Öffnungen in der Grobmörtelfüllung gesetzt und mit den Stegen der Längsträger vernietet wurden (Abb. 9 und 14, Taf. 27). Die Enden der Querträger wurden vorübergehend geblockt und gegen die Flanschen der oberen Ringstücke der Tunnelrohre gekeilt, die Querträger wurden mit den Säulen vernietet.

An die Enden der Decken-Querträger und die abgeschragten Flanschen der besonderen Ringstücke der Tunnelrohre wurden Längsträger genietet, wodurch der stählerne Rahmen des Bahnhofes vollendet und dauernder Verband zur Erhaltung der Standfestigkeit der durchschnittenen Ringe der Tunnelrohre hergestellt wurde (Abb. 9 und 15, Taf. 27). Die obere Reihe des schrägen Verbandes der Abschnitte wurde entfernt, Schalungen für Gewölbekappen aufgestellt und der so geschlossene Raum des Firststollens mit Grobmörtel gefüllt, in dem Kappen, Pfähle und Seitenpfosten des Firststollens eingebettet blieben. Nach Abbinden dieses Grobmörtels wurden die übrige Zimmerung und alle Ringstücke der Tunnelrohre zwischen Decke und Sohle entfernt, Leitungen auf der Sohle verlegt und die Grobmörtelsohle ausgestaltet. B—s.

Maschinen und Wagen.

Schüttelerscheinungen des Triebwerkes elektrischer Lokomotiven.

(Elektrotechnische Zeitschrift, April 1920, Heft 16, S. 313).

Nach den bisherigen Erfahrungen rühren Schüttel-schwingungen im Triebwerke in vielen Fällen vom Lagerspiele her. Bei spielfreiem Triebwerke ist die Dauer der Schwingungen unveränderlich und von der Größe des Ausschlages unabhängig, die Schwingungen sind »harmonisch«. Durch den Einfluss des Lagerspieles werden die Schwingungen »pseudoharmonisch«, ihre Dauer wird abhängig vom Ausschlage, ihre Zahl veränderlich. Kummer, Wichert, Couwenhoven und andere haben hierüber grundlegende Untersuchungen angestellt. Die Quelle versucht, die höchste Beanspruchung des Triebwerkes in einfachen und durchsichtigen Betrachtungen über den Vorgang beim Ausgleich der Kräfte zu ermitteln. A. Z.

Umbau von Kraftwagen in Schienenfahrzeuge.

(Génie civil, 19. November 1919; Schweizerische Bauzeitung, Mai 1920, Nr. 20, S. 226).

Die gegenwärtige Verkehrsnot hat in Frankreich dazu angeregt, auf Nebenbahnen Versuche mit Heereskraftwagen anzustellen, die zu Schienenfahrzeugen umgebaut sind*). Bei einem 15 PS-Reisewagen von Darracq wurde die Lenkung festgestellt, die Räder mit den Luftreifen unter Beibehaltung der Naben durch Gulsräder mit 16 mm starken Stahlreifen ersetzt. Eine einfache Vorrichtung zum Heben und Drehen gestattet, die Fahrriechtung an beliebiger Stelle zu wechseln. Auf Rückwärtsfahrt wird nur beim Verschieben umgesteuert. Der Wagen erreicht auf gut erhaltenem Gleise 80 km/st und hat bereits

*) Auch von den deutschen Reichsbahnen sind schon seit längerer Zeit Heereskraftwagen zu Schienenfahrzeugen umgebaut und werden als solche nach Bedürfnis zu den verschiedensten Zwecken benutzt.

100 000 km zurückgelegt. Die Erfahrungen hierbei sind beim Umbau einer grösseren Anzahl von Reise- und Last-Wagen, letzterer auch für Zugförderung, verwertet. Ein 35 PS-Lastwagen von Packard ist durch Aufsetzen auf zwei zweiachsige Untergestelle nach Decauville in ein vierachsiges Schmalspur-Fahrzeug umgebaut, ein anderer für Regelspur mit sechs Achsen und einem besondern Umkehrgetriebe. Mit letzterm sind Züge von 20 bis 60 t auf Neigungen bis 1,1% mit durchschnittlich 18 km/st befördert worden.

Die Versuche haben gezeigt, dass Wechselgetriebe und Kugellager bei den Umbauten beibehalten werden können. A. Z.

Wagen für Unterricht der Angestellten.

(Génie civil, Januar 1920, Nr. 1, S. 24.)

Die Nord-Pazifik-Bahn wendet sparsamster Wirtschaft mit Heizstoff besondere Aufmerksamkeit zu, sie hat den Kohlenverbrauch bereits erheblich gemindert. Hierzu trägt die eingehende Unterweisung aller am Lokomotivdienste Beteiligten in einem besondern Unterrichtswagen bei. Den Teilnehmern werden zuerst die Vorgänge bei Verbrennung der Kohle auf dem Roste durch Versuche erläutert, dann in Laufbildern die Vorgänge bei guter und schlechter Behandlung des Feuers in der Lokomotive gezeigt. Zahlreiche knapp gefasste Merksprüche an den Innenwänden des Wagens sollen die mündlichen Unterweisungen ergänzen, so: »Merke, der Umsteuerhebel dient auch zum Regeln der Füllung«, oder: »Eine Lokomotive mit 14 at Kesseldruck vergeudet beim Abblasen des Sicherheitventiles an Kohlen 6,8 kg/min«, oder: »Ein kg Kohlenstoff gibt bei unvollständiger Verbrennung zu CO nur 2600 WE, bei vollständiger zu CO₂ jedoch 8050 WE.« A. Z.

1 D. II T. I. G-Lokomotive der Pennsylvania- und Reading-Bahn. (Railway Age 1919, März, Band 66, Nr. 12, Seite 761. Mit Abbildungen.)

Die von Baldwin gelieferte Lokomotive ist bemerkenswert durch Gewicht und Zugkraft für schweren Schleppdienst. Verfeuert wird durch einen »Standard«-Rostbeschicker eine Mischung von feinem Anthrazit mit Fettkohle auf einem mechanisch betätigten Schüttelroste. Die Feuerbüchse nach Wootten ist aufsergewöhnlich breit, sie geht über die hinteren Triebräder hinweg. Der mittlere der drei Schüsse des Kessels ist kegelig, der äußere Durchmesser steigt von 2013 mm vorn auf 2175 mm am Krebs. Die Feuerbüchse hat eine 991 mm tiefe Verbrennkammer und einen 660 mm hohen Feuerschirm, in den Wasserstegen wurden fast ausschließlich bewegliche Stehbolzen verwendet. Die beiden Feuertüren haben Kraftbewegung, der Aschkasten hat vier Auslässe. Die verhältnismäßig kurze Rauchkammer ist mit einer Vorrichtung von Seiders versehen, durch die die starken Löschestücke gebrochen werden, ehe sie durch das Funkennetz gehen; Flugfeuer soll dadurch verhindert werden. Die nicht ausgebüchsten Zylinder sind getrennt von ihren Satteln gegossen und gegen einander auswechselbar.

Die Barrenrahmen sind 127 mm stark, die Barren über den Triebachslagern 191 mm hoch; Zylinder, Rahmen und Sattel werden an jeder Seite durch 59 29 mm starke Bolzen zusammen gehalten. Zur Dampfverteilung dienen Kolbenschieber, Walschaert-Steuerung und die Kraftumsteuerung von Ragonnet*). Das Führerhaus befindet sich am hintern Ende des Kessels und nicht wie bei den Lokomotiven mit Wootten-Feuerbüchse anderer Bahnen als Sattel auf dem mittlern Kessel-schusse. Die Seitenwände des Führerhauses wurden vorn fortgelassen, um bequem an die Stehbolzen kommen zu können.

Die Hauptverhältnisse sind:

Durchmesser der Zylinder d	635 mm
Kolbenhub h	813 »
Durchmesser der Kolbenschieber	330 »
Kesselüberdruck	14,06 at
Durchmesser des Kessels, außen vorn	2013 mm
Kesselmitte über Schienenoberkante	2934 »
Feuerbüchse, Länge	3207 »
» Weite	2750 »
Heizrohre, Anzahl	239 und 36
» , Durchmesser	51 und 137 mm
» , Länge	4115 »
Heizfläche der Feuerbüchse,	27,50 qm
» » Heizrohre,	219,15 »
» des Überhitzers,	53,42 »
» im Ganzen H	300,07 »
Rostfläche R	8,82 »
Durchmesser der Triebräder D	1410 mm
» » Laufräder	838 »
» » Tenderräder	914 »
Triebachslast G_1	113,76 t
Betriebsgewicht der Lokomotive G	127,51 »
» des Tenders	82,05 »
Wasservorrat	35,96 cbm
Kohlenvorrat	13,61 t

*) Organ 1914, Seite 32.

Fester Achsstand	5182 mm
Ganzer »	8230 »
» » mit Tender	19482 »
Zugkraft $Z = 0,75 p \cdot (d^{om})^2 h : D =$	24529 kg
Verhältnis $H : R =$	34
» $H : G_1 =$	2,64 qm/t
» $H : G =$	2,35 »
» $Z : H =$	81,76 kg/qm
» $Z : G_1 =$	215,6 kg/t
» $Z : G =$	192,4 »

—k.

1 D + D. IV. T. I. G-Lokomotive der Baltimore- und Ohio-Bahn. (Engineer 1918, September, Seite 232. Mit Abbildung.)

Die von Baldwin gelieferte Lokomotive befördert schwere Güter-, namentlich Kohlen-Züge in gebirgigem Gelände mit 24 ‰ größter Steigung und scharfen Bogen. Da die Lokomotive meist vorwärts fährt, wurde nur vorn eine Laufachse angeordnet und mit den Kuppelachsen durch Ausgleichhebel verbunden. Die Art der Verbindung der beiden Triebgestelle läßt gute Beweglichkeit in wagrechtem und senkrechtem Sinne zu.

Der Kessel hat aufsergewöhnliche Abmessungen, der breite Hinterkessel liegt über den beiden letzten Triebachsen. Der mittlere Schufs ist kegelig, so daß der Durchmesser des Kessels von 2286 mm vorn auf 2540 mm am Krebs steigt. Die Heizrohre bestehen aus Stahl. Die stählerne Feuerbüchse ist mit einer 1524 mm tiefen Verbrennkammer und einer auf Siederohren ruhenden Feuerbrücke ausgerüstet, die Beschickung des Rostes erfolgt mechanisch nach Street. Von dem Sammelkasten des Überhitzers wird der Heißdampf den Hochdruck-Schieberkästen durch außen liegende, feste Rohre zugeführt, ein bewegliches Rohr führt von den Hoch- zu den Niederdruck-Zylindern. Ein selbsttätiges Anfahrventil ist in ein von dem linken Hochdruck-Dampfrohr nach dem Verbinderrohr führendes Rohr eingeschaltet. Das Ventil ist mit einem Kolben zweier verschiedener Druckflächen ausgerüstet, der durch eine Feder in solcher Stellung gehalten wird, daß nach dem Öffnen des Reglers Frischdampf unmittelbar von dem Hochdruck-Dampfrohr nach dem Verbinderrohr und von hier nach den Niederdruckzylindern strömt. Sobald der Druck im Verbinderrohr den Auspuff der Hochdruckzylinder zunimmt, wird das Ventil nach Überwindung des Druckes der Feder geschlossen; die Lokomotive arbeitet dann mit Verbundwirkung. Die Dampfverteilung erfolgt bei den Hochdruckzylindern durch Kolbenschieber, bei den Niederdruckzylindern durch entlastete Flachschieber nach Allen. Die Steuerung zeigt die Bauart Walschaert, eine Kraftumsteuerung nach Ragonnet wirkt gleichzeitig auf die Steuerungen beider Triebgestelle.

Der Tender nach Vanderbilt hat zwei zweiachsige Drehgestelle.

Die Hauptverhältnisse sind:

Durchmesser der Zylinder, Hochdruck d	660 mm
» » » , Niederdruck d_1	1041 »
Kolbenhub h	813 »
Durchmesser der Kolbenschieber für Hochdruck	356 »

Kesselüberdruck	14,8 at
Durchmesser des Kessels, vorn	2286 mm
Feuerbüchse, Länge	3359 »
» , Weite	2438 »
Heizrohre, Anzahl	269 und 48
» , Durchmesser	57 » 140 mm
» , Länge	7315 »
Heizfläche der Feuerbüchse	21,2 qm
» » Heizrohre	505,7 »
» » Siederohre	3,3 »
» des Überhitzers	131,5 »
» der Verbrennkammer	10,5 »
» im Ganzen H	672,2 »
Rostfläche R	8,2 »
Durchmesser der Triebräder D	1473 mm
Triebachslast G_1	208,4 t
Betriebsgewicht der Lokomotive G	219,5 «
» des Tenders	95,3 »
Wasservorrat	45,4 cbm

Kohlenvorrat	18,1 t
Fester Achsstand	4724 mm
Ganzer »	15342 »
» » mit Tender	26651 »
Zugkraft $Z = 2.0,75 \cdot p \cdot (d^{cm})^2 \cdot h : D = 53374$ kg	
Verhältnis H : R =	82
» H : G_1 =	3,23 qm/t
» H : G =	3,06 »
» Z : H =	79,4 kg/qm
» Z : G_1 =	256,1 kg/t
» Z : G =	243,2 »
	— k.

Lokomotiven der Bauart Shay*).

(Railway Age 1919, Mai, Seite 32; Juni, Seite 62.

Mit Lichtbildern).

Nach den Quellen waren auf gewerblichen Eisenbahnen bereits 3798 Lokomotiven der Bauart Shay im Betriebe. Die in den Textabbildungen 1 bis 3 dargestellten wurden von

Abb. 1.

63,5 t-Lokomotive der
U. S. Steel Corporation,
Fairfield Plant.

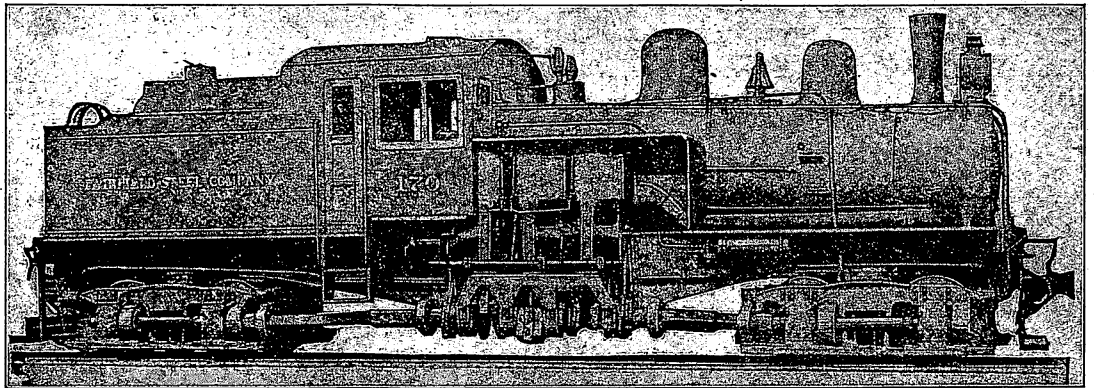


Abb. 2.

63,5 t-Lokomotive der
U. S. Steel Corporation,
Fairfield Plant.

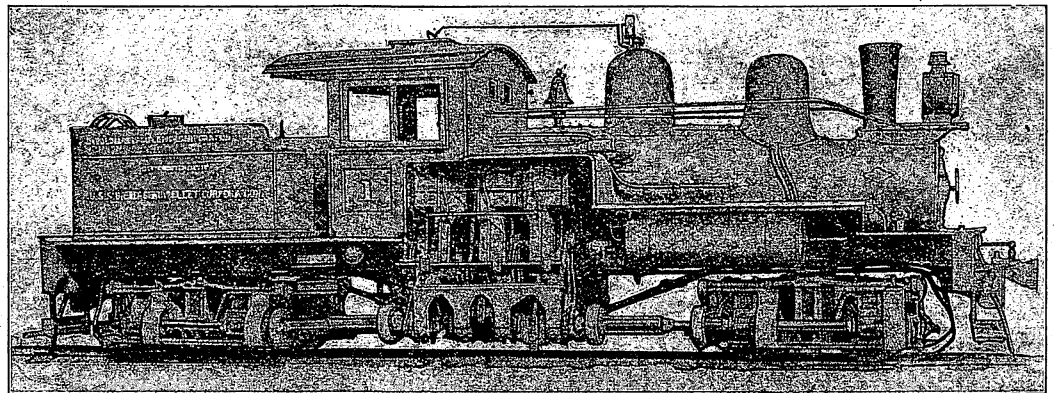
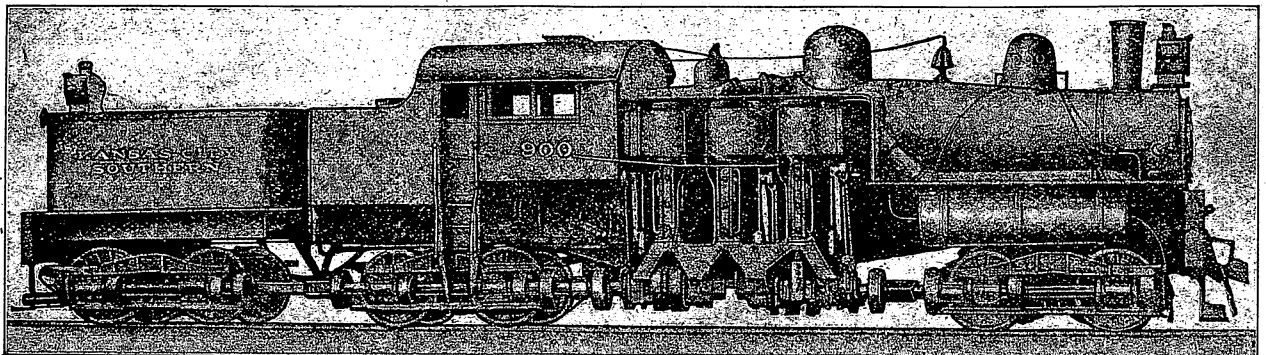


Abb. 3.

145 t-Loko-
motive der
Kansas City-
Südbahn.



der Lima-Lokomotivbauanstalt in Lima, Ohio, geliefert. Sie empfiehlt Lokomotiven dieser Bauart für Bahnen mit scharfen Bogen und steilen Steigungen, ferner für Verschiebedienst in

Bauanstalten, weil sie schneller anziehen, auch genauer anhalten, als Lokomotiven gewöhnlicher Bauart. Eine Shay-

*) Organ 1912, S. 195; 1916, S. 38; 1917, S. 117.

Lokomotive kuppelt die Wagen 11% schneller, als eine gewöhnliche, erreicht auch rund 20 km/st Geschwindigkeit in 22% geringerer Zeit. Auf Wunsch liefert die Bauanstalt auch Lokomotiven für 40 km/st Höchstgeschwindigkeit.

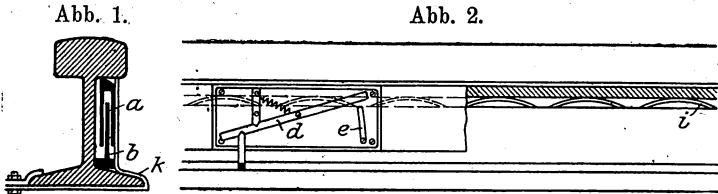
Shay-Lokomotiven sind leichter und billiger zu erhalten als gewöhnliche. Wegen geringerer Achslast und Fehlens der Gegengewichte können sie auf leichtem Oberbau verkehren, dessen Erhaltung daher billig ist. —k.

Übersicht über eisenbahntechnische Patente.

Stromschließer durch Biegung der Schienen.

(Zentralblatt der Bauverwaltung 1918, Heft 42, 22. Mai, S. 208, mit Abbildungen.)

Die G. Hönemann zu Halle a. d. S. geschützte Vorrichtung (Textabb. 1 und 2) besteht aus zwei neben dem Schienenstege durch Klammern k gegen Herabfallen gehaltenen Stäben a und b,



die durch Federn i im Zwischenraume aus einander gegen Kopf und Fuß der Schiene geprefst werden. Beim Befahren der Schiene muß der Stab a ihrer Durchbiegung nach unten, b ihrer Erhöhung

nach oben folgen. Die Bewegung der Einlageschienen zu einander wird auf einen Hebel d übertragen, der bei e den Strom schließt, oder die beiden Bewegungen wirken auf mehrere zusammengesetzte Stromschließer, wenn die Wirkung auf größere Länge ausgeübt werden soll. In diesem Falle kann der Stromschließer die gesonderte Schiene ersetzen, der gegenüber er nach Angabe

Abb. 3.

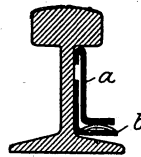
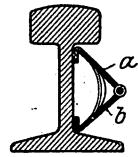


Abb. 4.



des Erfinders wesentliche Vorteile bietet. Die Stäbe a und b können beliebig, beispielweise auch nach Textabb. 3 geformt oder nach Textabb. 4 drehbar angeordnet sein. B—s.

Bücherbesprechungen.

Jahrbuch der Elektrotechnik. Übersicht über die wichtigeren Erscheinungen auf dem Gesamtgebiete der Elektrotechnik. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Dr. K. Strecker. VII. Jahrgang, das Jahr 1918. R. Oldenbourg, München und Berlin, 1919. Preis 26,4 M.

Das Jahrbuch gibt unter XVIII Ziffern in den fünf Abschnitten: Allgemeines, Elektromechanik, Elektrochemie, Elektrisches Nachrichten- und Signal-Wesen, Messungen und wissenschaftliche Untersuchungen höchst beachtenswerte Berichte bekannter Verfasser über die Leistungen des Jahres 1918, soweit sie in den die Elektrotechnik behandelnden Zeitschriften und sonstigen wiederkehrenden Veröffentlichungen mitgeteilt sind, und bietet so einen erschöpfenden Überblick über die Fortschritte des Jahres auf diesem Gebiete, durch den die laufende Verbindung des im Betriebe Stehenden mit der Wissenschaft hergestellt, oder doch wesentlich erleichtert wird.

1882—1911. Dreißig Jahre russischer Eisenbahnpolitik und deren wirtschaftliche Rückwirkung. Von Dr. Mertens, Geheimer Regierungsrat. Mit einer Karte. J. Springer, Berlin 1919. Preis 17,6 M.

Das 238 Achtelseiten starke Werk, das von gründlicher Kenntnis Rußlands auf Seite des Verfassers zeugt, schildert die hauptsächlich auf der Landwirtschaft beruhende wirtschaftliche Entwicklung dieses Landes in höchst anregender und lehrreicher Weise. In das alte Rußland mit seiner Gemeindegewirtschaft, die die Bebauung des Landes in die Hände der Zwischenhändler gab, und wegen ungenügender Erzeugung fortwährend örtliche Hungersnöte verursachte, griff die Erbauung von Bahnen, Absatzgebiete öffnend, heilend ein, so daß die Überführung des Landes in das Eigentum der Bauern, also die Schaffung eines wirklichen Bauernstandes vor dem Kriege hatte in die Wege geleitet werden können. Die Folgen des Krieges haben nun die alte Gemeindegewirtschaft in verschärftem Maße als völlige Gemeindegewirtschaft wieder erstehen lassen, zugleich ist der alte Zustand der Erschwerung des Absatzes ländlicher und des Beziehens gewerblicher Erzeugnisse durch die fast völlige Ver-

nichtung der Leistung der Eisenbahnen wieder herauf beschworen, so daß das Bild der Wirtschaft Rußlands nun wieder ein überaus trauriges ist. In diese Gänge des Werdens und Vernichtens führt das vorliegende Buch gründlichst ein; die Kenntnis seines Inhaltes ist gegenüber den Bestrebungen gleicher Richtung in breiten Kreisen unseres Volkes besonders wertvoll und lehrreich. Wir wünschen dem Werke daher weiteste Verbreitung.

Helios. Fach- und Export-Zeitschrift für Elektrotechnik. Hachmeister und Thal, Leipzig und Wien.

Wir nehmen Gelegenheit, auf die sowohl wissenschaftlichen Fragen, als auch den Handelsbeziehungen mit Geschick dienende Zeitschrift wiederholt hinzuweisen.

Technische Zeitschriftenschau. Herausgegeben vom Vereine deutscher Ingenieure, Berlin NW 7, Sommerstraße 4a. Schriftleitung Matschofs. Fortsetzung der bisher auf Anregung des Kriegsministerium vom Kultusministerium vertraulich herausgegebenen technischen Zeitschriftenschau. Jahrgang von 52 Heften 70 M.

Die Schau bietet Auszüge aus den Aufsätzen technischer Zeitschriften in solcher Ausführlichkeit, daß der im Betriebe Stehende danach beurteilen kann, ob der vollständige Aufsatz Wert für ihn hat. Rechts neben jedem Auszuge ist ein Hauptstichwort für das Fach, und ein Nebestichwort für die Abteilung angegeben, die der Aufsatz betrifft. Jeder Auszug hat eine Ordnungszahl, mittels deren der von der Schriftleitung gegenmäßige Vergütung zu liefernde Aufsatz bestellt werden kann.

Die Schau nimmt dem im Betriebe Tätigen also das Verfolgen einer Zahl ihn angehender Zeitschriften ab, was heute um so wichtiger ist, als die Kosten der ausländischen Zeitschriften für uns fast unerschwinglich hoch geworden sind. Wir empfehlen diese verdienstvolle Darbietung des Vereines deutscher Ingenieure unsern Lesern dringlichst. Da die Schau einseitig gedruckt wird, kann sich jeder mit Schere und Pinsel daraus leicht eine erschöpfende Übersicht der Erscheinungen seines Sonderfaches anlegen.