

Elektrotechnische und poly-technische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Jährlich 52 Hefte

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von
Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl.
angenommen.

Direct von der Expedition per Kreuzband:
Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.
Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,
Ebräerstrasse 4.**Inseratenannahme**

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite
nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Bestimmung der totalen Längenveränderung einer Faser bei einem auf Biegung beanspruchten Träger, S. 61. — Der Liefersehein, S. 62. — Zum Verhalten des eisernen Oberbaues in Tunnelanlagen und deren künstliche Entlüftung, S. 63. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 68; Börsenbericht, S. 68; Vom Berliner Metallmarkt, S. 69; — Patentanmeldungen, S. 69. — Briefkasten S. 70. — Siehe auch „Verschiedenes“ auf Seite XIV.

Hierzu als Beilage F.M.E.-Karte No. 5—8.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 1. 2. 1908.

Bestimmung der totalen Längenveränderung einer Faser bei einem auf Biegung beanspruchten Träger.

Prof. Ramisch.

Die Längenveränderung der Faser entsteht erstens infolge der Normalspannung und zweitens infolge der Scherspannung. Die Faser soll von der neutralen Axe den Abstand u haben, und bezeichnen wir mit E den Elasticitätsmodul, mit J das überall constante Trägheitsmoment des Balkenquerschnitts in Bezug auf die neutrale Axe, mit M das Biegemoment in irgend einem Querschnitte und mit dx das Längenelement der Faser, so ist die Längenveränderung derselben hervorgerufen von der Normalbeanspruchung

$$\sigma_1 = \frac{u}{E} \cdot \int \frac{M \cdot dx}{J}$$

Wir setzen dabei voraus, dass der Balken an den beiden Enden frei aufliegt, und σ_1 soll gelten von dem einen Ende an bis zur Mitte.

Bezeichnen wir weiter mit G den Gleitmodul des Balkens, mit F den Inhalt des Querschnittsteiles über einer Parallelen zur neutralen Axe im Abstände u von derselben, mit e den Abstand des Schwerpunktes dieses Flächenteiles von der neutralen Axe und mit b die Breite des Querschnitts im Abstände u von der neutralen Axe, so ist die Längenveränderung infolge der Scherbeanspruchung:

$$\sigma_2 = \frac{F \cdot e}{G \cdot b \cdot J} \cdot M_0$$

wobei M_0 das Biegemoment in der Mitte bedeutet. Die totale Längenveränderung ist

$$\sigma = \sigma_1 + \sigma_2$$

Also ist

$$\sigma = \frac{1}{J} \cdot \left[\frac{u}{E} \cdot \int M \cdot dx + \frac{F \cdot e}{G \cdot b} \cdot M_0 \right]$$

Ist der Balken gleichmässig belastet und hat einen rechteckigen Querschnitt von der Breite b und der Höhe h , so ist:

$$F \cdot e = b \cdot \left(\frac{h}{2} - u \right) \left[u + \frac{1}{2} \left(\frac{h}{2} - u \right) \right]$$

d. h.

$$F \cdot e = \frac{b}{8} \cdot (h^2 - 4u^2)$$

und dann ist:

$$\sigma = \frac{1}{J} \cdot \left[\frac{u}{E} \cdot \int M \cdot dx + \frac{M_0}{8G} \cdot (h^2 - 4u^2) \right]$$

Um den Maximalwert von σ zu finden, bilde man die erste Ableitung nach u und setze sie gleich Null, wodurch

$$\frac{\int M \cdot dx}{E} - \frac{M_0}{G} \cdot u = 0$$

d. h.

$$u = \frac{G}{E} \cdot \frac{\int M \cdot dx}{M_0}$$

entsteht. Die zweite Ableitung lehrt, dass für dieses u tatsächlich ein Maximum für σ entsteht, es ist:

$$\sigma_0 = \frac{1}{J} \cdot \left[\frac{G}{E^2} \cdot \frac{(\int M \cdot dx)^2}{M_0} + \frac{M_0}{8G} \cdot h^2 - \frac{1}{2} \frac{M_0}{G} \cdot \frac{G^2}{E^2} \cdot \frac{(\int M \cdot dx)^2}{M_0^2} \right]$$

Hieraus folgt:

$$\sigma_0 = \frac{1}{J} \cdot \left[\frac{M_0}{8G} \cdot h^2 + \frac{1}{2} \frac{G}{E^2} \cdot \frac{(\int M \cdot dx)^2}{M_0} \right]$$

und vereinfacht:

$$\sigma_0 = \frac{1}{2 \cdot J \cdot G \cdot M_0} \cdot \left[\left(\frac{M_0 \cdot h}{2} \right)^2 + \left(\frac{G}{E} \cdot \int M \cdot dx \right)^2 \right]$$

Es ist jedoch:

$$\int M \cdot dx = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} M_0 = \frac{1}{6} M_0 l$$

wenn l die Spannweite des Balkens bedeutet. Wir erhalten dann:

$$u = \frac{1}{6} \frac{G}{E} \cdot l$$

und

$$\sigma_0 = \frac{M_0}{8 \cdot J \cdot G} \cdot \left[h^2 + \left(\frac{1}{3} \frac{G}{E} \cdot l \right)^2 \right]$$

oder auch

$$\sigma_0 = \frac{M_0}{8 \cdot J \cdot G} \cdot \left[h^2 + 4 u^2 \right].$$

Es ist nun

$$\frac{G}{E} = \frac{m}{2(m+1)}$$

wobei der Contractionscoefficient $m=4$ genommen wird, so dass sich $\frac{G}{E} = 0,4$ ergibt; wir haben hierdurch:

$$u = \frac{1}{15} l$$

und

$$\sigma_0 = \frac{M_0}{8 \cdot J \cdot G} \cdot \left[h^2 + \left(\frac{2}{15} l \right)^2 \right].$$

Diese Formel hat nur für sehr kurze und sehr hohe, also stark belastete Balken einen Wert; denn weil $u \leq \frac{h}{2}$ sein muss, so entsteht $\frac{1}{15} \leq \frac{h}{2}$

d. h.

$$h \geq \frac{2}{15} l.$$

Je länger also der Balken ist, desto genauer ist die Hypothese des Ebenbleibens der Querschnitte infolge Biegung.

Der Lieferschein.

C. Redtmann.

Je nach Umfang eines Geschäftes wird sich eine mehr oder weniger grössere Versendung notwendig machen. Nachdem eine genügende Kontrolle der einzelnen Waren erfolgt ist, sind die notwendigen Begleitpapiere hierzu auszufertigen. Neben den gebräuchlichen Papieren, als: Paketadressen, Frachtbriefe etc. kommt hier in erster Linie ein Begleitpapier, welches unter dem Namen „Lieferschein“ allgemein bekannt ist, in Frage. Es wird in vielen Fällen verabsäumt, dieses Begleitpapier beizufügen. Meines Erachtens sollte dasselbe unbedingt bei allen ausgehenden Sendungen, welche durch Post, Bahn, Fuhrwerk oder persönlich überbracht werden, beigegeben resp. in einzelnen Fällen so rechtzeitig separat dem Empfänger zugänglich gemacht werden, damit ihm bei Empfang der Sendung eine sofortige Controlle möglich ist. Letztere hat unbedingt unverzüglich nach Erhalt zu geschehen, um eventuell einen eingetretenen Schaden durch eine Tatbestandsaufnahme in Zeugengegenwart zu ermöglichen, anderenfalls möglicherweise jedwede Ansprüche hinfällig werden; später ist in der Regelung solcher Fälle die Schwierigkeit eine weit grössere.

Für den richtigen Lieferschein ist es notwendig, dass derselbe in der Hauptsache genaue Angaben sowohl über den Inhalt der Sendung, als auch besondere Wünsche des Bestellers enthält. Bei Versand von zerbrechlichen Waren ist es zweckmässig, diesen Zettel mit einem besonderen Vordruck, z. B. „Achtung“ oder „Vorsicht“ zu versehen, damit beim Oeffnen der Sendung die Aufmerksamkeit darauf gelenkt wird und ein vorsichtiges Auspacken erfolgt, in vielen Fällen geschieht der betreffende Vermerk auch bereits auf der Aussenseite der Sendung.

Gleichzeitig wäre auf dem Lieferschein im allgemeinen zu bemerken, dass der Inhalt auf Grund der Aufzeichnungen sofort zu prüfen ist. Bei etwaigen Differenzen hätte die Rücksendung deszettels an den Lieferanten mit entsprechenden Angaben zu erfolgen.

Es ist im Interesse des Lieferanten, sich in allen Fällen nicht auf Zufälligkeiten zu verlassen, sondern nach einer Möglichkeit zu streben, welche in dieser Beziehung Fehler vermeidet und die Bedingung auferlegt, dass Reklamationen innerhalb eines bestimmten Zeitraumes zu erfolgen haben. Es kommt auch vor, dass der Zweckmässigkeit wegen kleinere Pakete durch eine

Controllschnur verbunden sind, und ist besonders darauf aufmerksam zu machen, dass diese Schnur nicht eher durchgeschnitten wird, als bis das Packmaterial herausgenommen ist. Es könnte nur allzuleicht der Fall eintreten, dass einzelne Stücke durch unvorsichtiges Auspacken zurückbleiben, und deshalb ist eingehendes Durchsuchen der Verpackung anzuempfehlen.

Ein praktisches Formular für den Lieferschein dürfte das nebenstehend angeführte sein.

Dasselbe wird in der Weise benutzt, indem die erste Seite als Durchschlag beschrieben wird und als Original gilt, während das in den Händen verbleibende Blatt als Karte zur weiteren Verbuchung etc. dient. Die Karte hat den Zweck, nicht allein für die Berechnungsabteilung zu dienen, sondern auch die richtige Verrechnung seitens der Buchhaltung zu erleichtern.

Die Aufbewahrung einer Karte kann äusserst praktisch erfolgen und bietet für späteres Nachsuchen die beste Uebersicht. Bei sachgemässer Anordnung dient dieselbe beispielsweise nicht nur einer sicheren Kontrolle über sämtliche Ausgänge, sondern hat man hierdurch auch eine Uebersicht des gesamten Kundenkreises; ausserdem bildet diese Karte eine Gegenkontrolle zu dem Kommissionsbuch. Der Vordruck wird mit Rücksicht auf die verschiedenartigen Geschäftszweige von dem vorliegenden Formular im allgemeinen nur unwesentlich abweichen müssen; es machen sich jedoch in dem einen oder anderen Falle solche Abweichungen notwendig, durch welche auch die Grösse des Formulars bestimmt wird. Auch Zusätze sind verschiedentlich angebracht, so z. B. hält man es vielfach für vorteilhaft, zu bemerken, dass die Versendung für Rechnung und Gefahr des Empfängers erfolgt.

In einzelnen Geschäftszweigen wird dieser Vermerk durchaus zweckmässig erscheinen, wenn es sich um leicht zerbrechliche Waren handelt, und man tut gut, in jedem Falle seine gesamten Transporte gegen derartige Schäden zu versichern, falls nicht andere Vereinbarungen getroffen sind. Bei Rücksendungen von Emballagen etc. ist es für den Absender von Vorteil, dass seine Zeichen und Nummern unverändert bleiben.

Erfolgt die Zusendung durch Fuhrwerk, so ist dem betreffenden Kutscher zu quittieren und bei Retouren insbesondere eine Bescheinigung auszustellen, welche wiederum der Kutscher zu quittieren hat. Sollte sich

F i r m a

Berlin, den		Lfd. No.			
Com.-No.					
Telefon	Telegramm-Adresse	Ihre Touren-No.			
		Ihre Bestell-No.			
An					
Ort					
Liefertermin					
Unsere Touren-No.					
Kontrol.	Effectuirt	Fakt. B. Fol.			
Verkaufsbuch Fol.	Cassa Fol.				
Sie empfangen anbei:					
Reklamationsfrist 8 Tage			Einzelpreis	M.	B
			Nachnahme M		
Per: Boten	Frachtgut	Signum:	Packmeister		
Post	Eilgut		Expedient		
Eilboten					

letzterer weigern, gelieferte Fastagen zurückzunehmen, so ist es vorteilhaft, dieses auf dem Lieferschein besonders zu vermerken.

Auch ist es gebräuchlich, Zeit des Eintreffens und der Abfahrt der Kutscher oder Boten bei entsprechend vorgedruckten Formularen zu bescheinigen. Jedenfalls kann Gutschrift nur für quittiert zurückgegebene Waren geleistet werden; anderenfalls nur diejenigen Mengen in Frage kommen, die der Kutscher bei dem betreffenden Kunden abgeliefert hat.

Es empfiehlt sich, die betreffenden Formulare laufend zu numerieren, um hiernach feststellen zu können, dass sämtliche Papiere vorhanden sind und eine rich-

tige Berechnung erfolgt ist. Die angeführten Punkte gelten unbedingt als wesentlich und sind, soweit sie für den einen oder anderen Artikel in Frage kommen, auf dem betreffenden Lieferschein praktischerweise vorzusehen. Erst im Laufe der Zeit wird man die Wahrnehmung machen, dass diese Handhabung eine nicht unwesentliche Bedeutung für jeden einzelnen Betrieb hat, und wenn auch vielfach noch Ausgangsbücher vorhanden sind, so sollte man die unnütze Schreibearbeit, welche diese bedingen und oft zu Umständlichkeiten führen, zu vermeiden suchen, denn eine solche aufgewendete Mühe muss auf alle Fälle zu dem Erfolge in einem angemessenen Verhältnis stehen.

Zum Verhalten des eisernen Oberbaues in Tunnelanlagen und deren künstliche Entlüftung.

G. Steuer und M. Jäger.

Wie in dem menschlichen Organismus plötzliche Veränderungen in den ihn umgebenden Aussenzuständen der Temperatur, der Luft, oder des Lichts zu Komplikationen teils schlimmer, teils günstiger Art führen können, so unterliegen auch pflanzliche Lebewesen diesen Einflüssen, und neuere Beobachtungen haben mit unzweifelhafter Sicherheit erkennen lassen, dass auch die Metalle und die aus ihnen hergestellten Gegenstände unter dem Einfluss dieser Erscheinungen verschiedensten Veränderungen unterworfen sind. Wer das Verhalten unserer Metalle, insbesondere des Eisens, genauer verfolgt, kommt allmählich zu der Anschauung, dass sich in diesem anscheinend leblosen Körper eine Art Leben regt, das durch geheimnisvolle Kräfte bedingt wird, deren

Wesen uns ebenso unerklärlich geblieben ist, wie das der Lebenskräfte, welche die organische Welt regieren.

Wenn nach überstandem Winter im Frühling die Sonne die Natur durchwärmt, so werden durch diese Temperatursteigerung geheimnisvolle Triebe in der Pflanzenwelt geweckt. Es beginnt eine ausserordentlich lebhaft chemische und physikalische Tätigkeit: anorganische Stoffe werden in die verwickelsten Formen der organischen Welt übergeführt, Zelle baut sich an Zelle, Blätter und Blüten spriessen hervor. Auch auf die Tierwelt vermögen Temperaturveränderungen die weitestgehenden Einflüsse auszuüben. Verhältnismässig geringe Temperaturerhöhung löst im menschlichen Körper kräftige Reaktionsvorgänge aus, ebenso Abkühlung

Plötzliche Uebergänge in der Temperatur vermögen zum Teil sogar Krankheitserscheinungen wachzurufen. Der Temperaturwechsel, welcher die Lebensvorgänge der organischen Welt beeinflusst, bewegt sich innerhalb verhältnismässig enger Grenzen. Werden diese Grenzen überschritten, so hört das Leben auf, oder es treten zum mindesten Störungen ein.

Auch in unseren Metallen, z. B. dem Eisen, löst Temperaturwechsel Vorgänge aus, die mit dem Leben zu vergleichen sind. Viele sind unter dem Namen Kristallisationsvorgänge bekannt. Man gebraucht mit Unrecht den Ausdruck „unwandelbar wie Stahl“, denn Stahl ist ein sehr wandelbarer Körper. Es ist ja der Stahl, wie das technisch erzeugte Eisen überhaupt eine Legierung von Eisen mit einer Eisenkohlenstoffverbindung und die Kohlenstoffverbindungen gehören in das Gebiet der organischen Chemie. Beim Ueberschreiten gewisser Temperaturgrenzen treten wesentliche Eigenschaftsveränderungen, selbst Krankheitserscheinungen auf. Bei der Abkühlung vollziehen sich ähnliche Vorgänge, je nach der Geschwindigkeit der Temperaturabnahme kann man zu wesentlich verschiedenen Gebilden gelangen.

Wie bereits angedeutet kann das Metall im Laufe dieser Umwandlungen in Zustände gelangen, in dem es für unsere praktischen Zwecke mehr oder weniger unbrauchbar wird; man kann diese Zustände als krankhafte Zustände ansehen. Es sei nur an die Blaubrüchigkeit des Eisens erinnert. Auch durch Hinzutritt gewisser Mengen fremder Stoffe, die man mit Giften vergleichen könnte, werden Krankheitserscheinungen wachgerufen, z. B. im Falle der Wasserstoffbrüchigkeit des Eisens, bei der ganz geringe Mengen Wasserstoff ganz erhebliche Störungen hervorrufen. Beide Krankheitserscheinungen sind durch geeignete Behandlung heilbar. Es treten aber unter Umständen auch Krankheiten auf, die sich nicht ausheilen lassen, es sei denn, dass das Metall völlig umgeschmolzen wird. Natürlich können Metalle schon bei ihrer Geburt mit der einen oder anderen Krankheit behaftet sein, wenn beispielsweise in ihre Zusammensetzung störende Fremdkörper eintreten.

Im Verlaufe dieser Abhandlung sollen nun die schädlichen Einflüsse erläutert werden, welchen der eiserne Oberbau unserer Eisenbahnen namentlich unter dem Einfluss seines schlimmsten Feindes, der Tunnelluft, unterworfen ist, und wie er dagegen geschützt werden kann.

Die zahlreichen, auf deutschen Bahnstrecken mit vielen Tunnels gewonnenen, sehr ungünstigen Erfahrungen über das Abrosten der in denselben verlegten eisernen Schwellen und Schienen gaben bei grösseren europäischen Tunnelanlagen Veranlassung zu genauen Beobachtungen, um über das Verhalten der in den betreffenden Tunnels befindlichen eisernen Oberbauten genaue und verlässliche Notizen zu erzielen.

Die äusseren Einwirkungen auf das eiserne Oberbaumaterial wurden ursprünglich durch die erhobenen Gewichtsabnahmen von Schienenversuchsstössen festgestellt, welche an beiden Tunnelportalen und in der Mitte eines Tunnels gewählt wurden. Aber schon die ersten Wiegungergebnisse zeigten, dass allein durch diese Art der Gewichtsbestimmungen auf die Abnutzung der Oberbaumaterialien durch den Tunneleinfluss kein sicherer Schluss gezogen werden könne, und dass für derartige Untersuchungen empfindliche Messapparate verwendet werden müssen. Auch war es klar, dass die Prüfung dieser Versuchsstösse nicht genügte, da die Verhältnisse auch im Tunnel selbst in verschiedenen Strecken voneinander ganz wesentlich abweichende Erscheinungen am Oberbau erzeugten, und demnach mehr Beobachtungspunkte zu wählen wären.

Es wurde darauf bei erneuten Versuchen die Zahl der Versuchspunkte wesentlich erhöht, und zwar auf dem Gleise der talabwärts fahrenden Züge durchschnittlich die doppelte Zahl von Versuchspunkten als auf dem Gleise der talaufwärts fahrenden Züge angenommen. Zur Ermittlung der Schienenabnutzung hat man vorzugsweise Kraftsche Schienenmessapparate in Benutzung genommen, deren Ergebnisse auch hier im folgenden zugrunde gelegt sind.

Den in einem Tunnel auftretenden Feuchtigkeitsverhältnissen nach lässt sich die ganze Tunnelröhre in drei verschiedene Gruppen einteilen: 1. in die trockenen, 2. in die feuchten und 3. in die sehr nassen Strecken. Dementsprechend hat auch die Auswahl der Schienenversuchs- bzw. Messorte zu erfolgen. Um aber aus diesen Messungsergebnissen auch noch Folgerungen ableiten zu können, inwieweit die verschiedenen Neigungsverhältnisse des Tunnels und die verschiedenen Befahrung der beiden Gleise (bei zweigleisigen Strecken) neben der Feuchtigkeit von Einfluss auf die Schienenabnutzung sind, wurde auch diesem Gesichtspunkte bei der Auswahl der Versuchsorte Rechnung getragen.

Die Messungsversuche allein konnten jedoch noch immer nicht ein klares Bild über den wirklichen Tunneleinfluss auf das Oberbaumaterial geben. Hierzu mussten vielmehr noch andere Untersuchungen hinzugenommen werden. Es ist wohl klar, dass der eigentliche Tunneleinfluss auf das Schienenmaterial nur dann richtig erkannt werden kann, wenn man die Schienenmessungen im Tunnel mit den Messungen von Schienen, welche in ungefähr den gleichen Neigungsverhältnissen in der offenen Strecke liegen, in Vergleich zieht. Man bestimmte daher zu diesem Zwecke in freien Strecken ebenfalls Schienenmessorte, welche die nahezu gleichen Gefällsverhältnisse wie im Tunnel aufwiesen, und ging schliesslich dazu über, auch an anderen Stellen, Ueberführungen und Bahnhöfen, Versuchspunkte anzuordnen.

Die Ablesungen mit dem Kraftschen Schienenmessapparat wurden stets im Sinne der Stationierung durchgeführt, so dass die Stifte Nr. 1 bis 6 (Fig. 1) stets zur linken Hand des Beobachters abgelesen wurden. Im rechten Tunnelgleise wurden die vorbenannten Apparatstifte um 180° gedreht. Da bei diesen Schienenbeobachtungen gefunden wurde, dass die Schienenabnutzungen am Steg und Fuss gegenüber jenen am Schienenkopfe nicht bedeutend sind und die Veränderungen im Schienenkopfe doch hauptsächlich für die Verwendungsdauer der Schienen massgebend erscheinen, so wurde nur den Ablesungen der Stifte Nr. 4 bis inkl. 12 eine grössere Bedeutung beigelegt, während die Einflüsse auf Steg und Fuss vernachlässigt werden konnten. (Fig. 5 bis 8.)

Aus den gewonnenen Beobachtungsergebnissen, von denen einige in Fig. 2 bis 4 wiedergegeben sind, können folgende Schlüsse über die Schienenabnutzungen gezogen werden:

1. Die Schienenabnutzungen in grossen Tunnels sind infolge des Tunneleinflusses im allgemeinen grösser als jene in der offenen Strecke, in kleineren Tunnels und Unterführungen.

2. Die grössten Abnutzungen sind am Schienenkopfe nachweisbar, sie nehmen gegen den Schienensteg zu ab, wo sie wieder anwachsen und sind am geringsten am Schienenfuss.

3. Die Abnutzungen des Schienenkopfes werden hauptsächlich durch den Oxydationsprozess, weniger durch den mechanischen Verschleiss der Schienen verursacht. Zuerst erfolgt der chemische Angriff, und durch

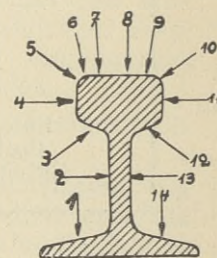


Fig. 1.

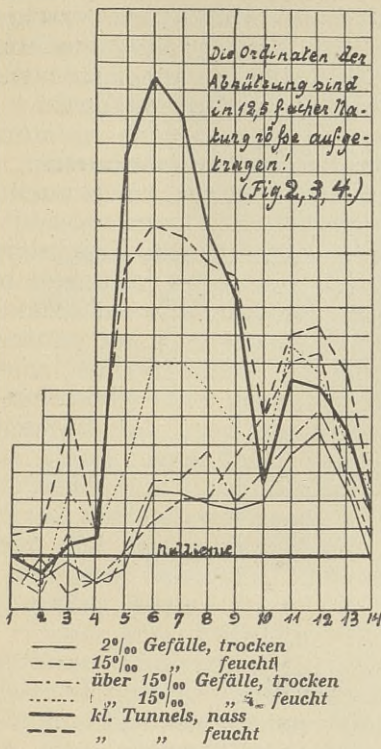
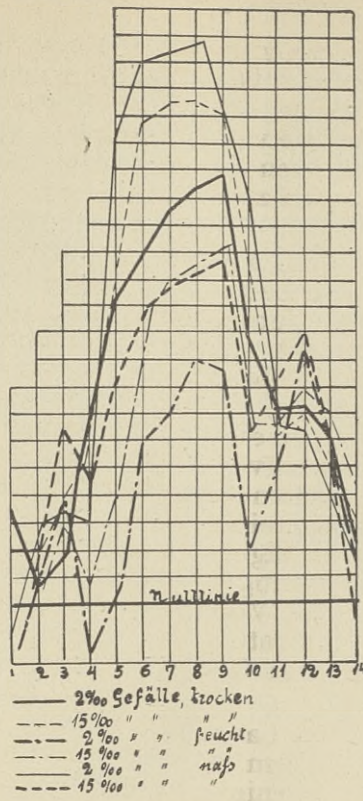
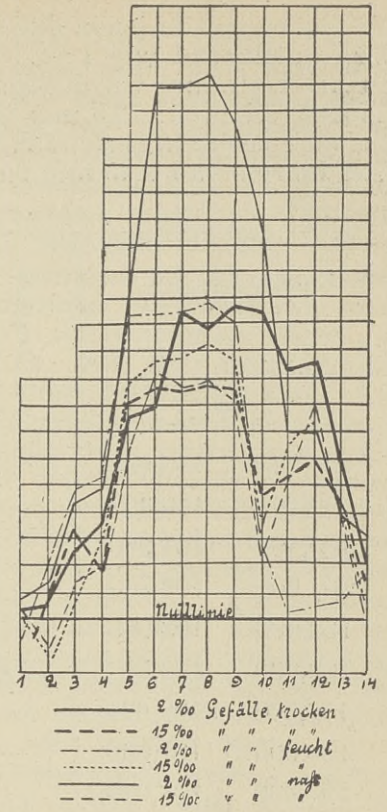


Fig 2.



Schienenabnutzung in grossen Tunnels (vorwiegend Talfahrt).
Fig. 3.



Schienenabnutzung in grossen Tunnels (vorwiegend Bergfahrt).
Fig. 4.

diesen wird die mechanische Einwirkung jedenfalls hochgradig gefördert.

Man kann diese Art der Einwirkung sehr deutlich zwischen zwei im Tunnel in einem grösseren Zeitintervalle in gleicher Richtung verkehrenden Züge beobachten, indem sich an Stellen, wo ein Wassertropfen auf den Schienenkopf fällt, schon nach drei bis vier Stunden ein grosser Rostfleck bildet. Dass nicht die mechanische, sondern die chemische Beeinflussung die Hauptrolle in der Schienenabnutzung spielt, geht ferner auch daraus hervor, dass nach den Abmessungen an einer z. B. eingleisigen Strecke, die nur durch einen Tunnel zweigleisig verlegt ist, die Abnutzung an den Tunnelgleisen dennoch doppelt so gross ist, als an jenem der offenen Strecke, trotzdem über erstere, wegen der zwei Geleise im Tunnel, nur halb so viel Züge rollen, als über letztere.

Bei den Schienenmessungen mit dem Kraftschen Apparat wurde auch die Wahrnehmung gemacht, dass sich der Einfluss des Rostes auf das Oberbaumaterial im Tunnel schichtenweise äussert und dass die Schichten unter dem Schienenkopfe am meisten Materialangriffe zeigten. Die untersten sechs Apparatstifte, Schienensteg und Schienenfuss rosteten während der Schienenaufnahme, während die oberen Stifte, namentlich die vier der Schienenkopfoberkante, blank blieben und die übrigen nicht wesentlich durch Rost angegriffen wurden.

4. Die Abnutzung der Schienen in einem Tunnel ist im allgemeinen in dem gebremst befahrenen Geleise grösser als sonst; nur in nassen Tunnelstrecken, bei geringem Gefälle, sind die Abnutzungen in beiden Teilen ziemlich gleich.

Nachfolgend seien einige Angaben über die Verteilung der Schienenabnutzung im Arlbergtunnel von der grössten Abnutzung angefangen bis zur geringsten wiedergegeben:

nasse	Tunnelstrecke	linkes Geleise	2‰	Neigung
"	"	rechtes "	2‰	"
"	"	linkes "	15‰	"
trockene	"	"	2‰	"
feuchte	"	"	15‰	"

trockene	Tunnelstrecke	linkes Geleise	15‰	Neigung
"	"	rechtes "	2‰	"
feuchte	"	"	2‰	"
"	"	"	15‰	"
nasse	"	"	15‰	"
feuchte	"	linkes "	2‰	"
trockene	"	rechtes "	15‰	"

Allerdings lassen sich hierbei die grösseren Schienenabnutzungen in den Tunnelstrecken von 2‰ Neigung durch die grösseren Geschwindigkeiten der Züge beim Ein- und Ausfahren am Tunnel erklären. Diesen Angaben eines grossen Tunnels stehen folgende Angaben der freien Strecke mit kleineren Tunnels und Unterführungen auf derselben Bahn gegenüber. Die grösste Abnutzung bis zur geringsten verteilt sich hierbei wie folgt:

Tunnelstrecken	Ost	mit 25‰	Neigung
"	West	30‰	"
Offene Strecken	"	30‰	"
"	Ost	25‰	"
"	"	15‰	"
"	"	2‰	"

Die grössere Abnutzung der Schienen in den kleineren Tunnels im Osten mit geringerer Neigung erklärt sich daraus, dass diese Tunnelstrecken sehr nass, die übrigen Strecken den grössten Teil des Jahres mehr oder weniger trocken sind, und dass auf ersterer Strecke infolge der grossen Nässe von den Lokomotiven viel Sand gestreut werden muss.

Bei allen Versuchen hat sich ergeben, dass die Abnutzungen auf offener Strecke bis 30‰ wie bei 25‰ Neigung geringer sind als jene der kleinsten in den Tunnels, woraus zweifellos geschlossen werden kann, dass die Schienenabnutzungen in allen Tunnelstrecken, des Tunnelleinflusses wegen, immer grösser sind, als die der offenen Strecke bei gleichen Neigungsverhältnissen.

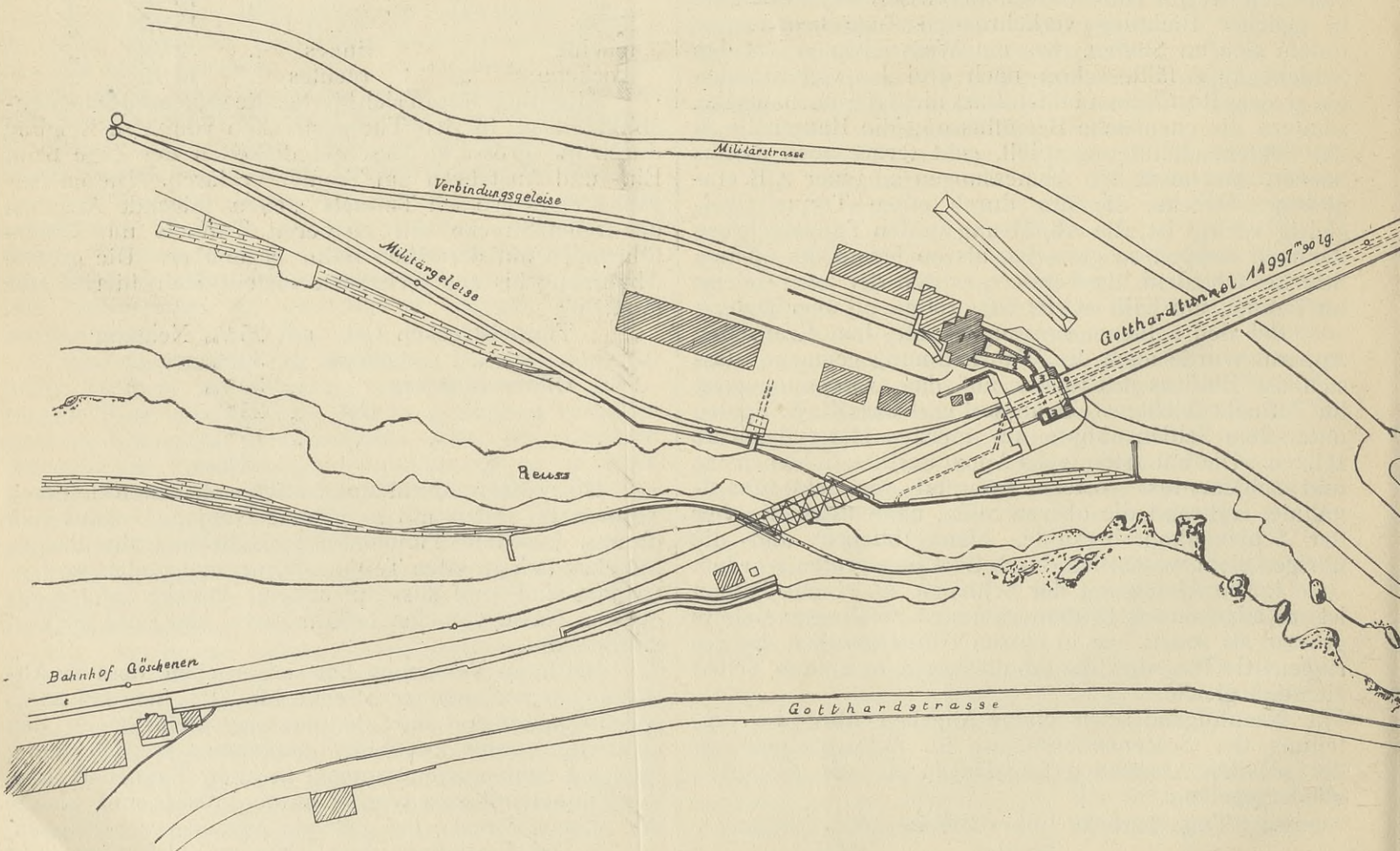
5. Das Verhältnis der Schienenkopf-abnutzung in der offenen Strecke mit Neigung von 25‰ einerseits zu den Tunnelstrecken mit 25‰, ferner zu jenen mit 30‰ Neigung andererseits zur Abnutzung in den kleineren

Tunnelstrecken und zu jenen der grossen Tunnelstrecken stellt sich annähernd wie 1 : 2 : 3 : 6 : 10.

Im Arlbergtunnel wurden als grösste Schienenkopf-abnützungen erhalten: 12,5 mm nach neunjähriger Lage, 9,9 mm nach sechseinviertel Jahren, 8,3 mm nach fünf-einviertel Jahren und 2,45 mm nach einem Betriebsjahr.

b) Im allgemeinen ist die Schienenabnützung jedoch keine gleichmässig auftretende, sondern sie zeigt sich in den verschiedenen Teilen auch wesentlich verschieden. Die diesbezüglichen Angaben über die Verschiedenartigkeit der Abnützung beispielsweise im Arlbergtunnel können aus folgender Tabelle ersehen werden:

Tunnelstrecke		trocken	feucht	nass	Schienenabnützung in mm in einem Zeitraum von 5 Jahren.							
					3-4	4	4-5	mittel		grosse		sehr grosse
von	bis							6	5-7	6-8	8-10	
Km		Gleislänge in m										
100,128	100,200	144	—	—	144	—	—	—	—	—	—	
100,200	100,300	—	—	200	200	—	—	—	—	—	—	
100,300	101,900	—	—	3200	—	—	—	—	—	—	3200	
101,900	102,800	—	1800	—	—	—	—	1800	—	—	—	
102,800	103,000	400	—	—	—	—	—	400	—	—	—	
103,000	106,500	7000	—	—	—	—	7000	—	—	—	—	
106,500	106,600	—	200	—	—	—	200	—	—	—	—	
106,600	107,600	—	2000	—	—	—	—	—	2000	—	—	
107,600	108,000	—	800	—	—	800	—	—	—	—	—	
108,000	109,500	—	—	3000	—	—	—	—	—	3000	—	
109,500	109,700	—	—	400	—	—	—	—	—	400	—	
109,700	110,377	—	—	1354	1354	—	—	—	—	—	—	
Summe		7544	4800	8154	1698	800	7200	2200	2000	3400	3200	
					9 698			10 800				



1 Ventilatorengelände, 2 Luftcanäle zum Tunnel, 3 Luftkammer im Tunnel. Ventilationsanlage für den Gotthard-Tunnel

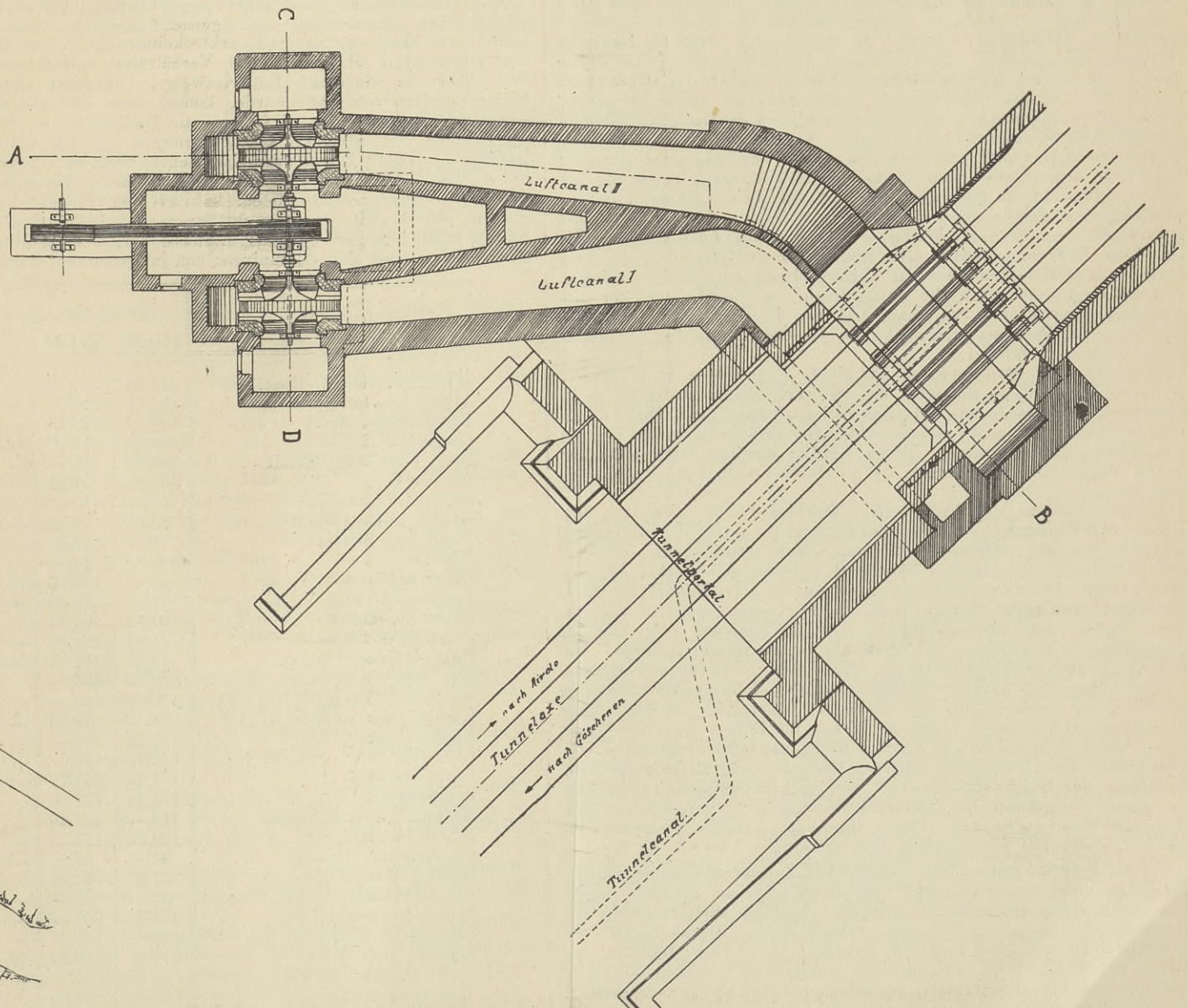
Fig. 5.

Es würde zu weit führen, auch noch andere Tabellen hier anzuführen, welche ausserdem mit vorliegenden Werten ziemlich übereinstimmen. Dieser Tabelle nach würden annähernd 9700 m Gleislänge dieses Tunnels einer normalen Schienenabnutzung bis zu 1 mm jährlich entsprechen; der Rest von 10 800 m Gleislänge einer solchen bis zu ungefähr 2 mm jährlich.

Aus der durch mehrfaches Abwiegen der Versuchsschienenstösse in grösseren Tunnelanlagen gefundenen Gewichtsabnahme der Fahrschienen und eisernen Schwellen ergibt sich eine mittlere procentuale Gewichtsabnahme von ungefähr 1,8 bis 2,2% für das Jahr und ein Stück Fahrschiene. Im allgemeinen zeigt sich die Gewichtsabnahme bei den eisernen Schwellen, obwohl bei denselben im Verhältnis zu den Schienen bei geringerer Fleischstärke eine grössere Fläche dem Tunnelleinflusse ausgesetzt ist, und sie ihrer Lage nach am meisten vom Roste beeinflusst werden, kleiner als bei den Schienen. Die Erscheinungen der Rostbildung an den eisernen Querschwellen sind in ihrer Art und in ihrem Grade für das unbewaffnete Auge dieselben, wie man sie an den Schienen und dem Oberbaukleinmaterial beobachten kann.

Ueber das Verhalten des Oberbaukleinmaterials in grossen Tunnels kann folgendes gesagt werden: Ein auffallend grosser Verbrauch an Kleinmaterial lässt sich vielfach schon im ersten Jahre nach der Betriebsübergabe eines Tunnels nachweisen, was zum Teil oft in

einer forcierten Legung eines Gleises seine Ursache haben mag, andererseits aber auch den unbekanntem Einflüssen des Tunnels oder bisweilen auch minderwertigen Materialqualitäten zuzuschreiben sein wird. Dann sind wohl auch im ersten Betriebsjahr die Gleise einer zu starken Inanspruchnahme ausgesetzt, da der die eisernen Querschwellen ausfüllende Schotter noch nicht die genügende Festigkeit besitzt. Es ist nachgewiesen, dass der Verbrauch an Oberbaukleinmaterial und die Gewichtsabnahme desselben mit der Grösse und Stärke, d. h. mit der Dimensionierung in engem Zusammenhang stehen, und dass beide zunehmen, je kleiner und leichter diese Materialien sind. Auch steht zu vermuten, dass das Kleinmaterial im allgemeinen im bergabwärts befahrenen Gleis mehr beansprucht wird als im anderen Gleis. Diese Uebelstände haben sich besonders in den Tunnels der Lahnbahn und insbesondere an Fusschrauben und Klemmplatten des eisernen Oberbaues durch schichtenweises Einfressen des Rostes unangenehm bemerkbar gemacht. Die raschere und stärkere Abnutzung der Schrauben des eisernen Oberbaues im Tunnel geht auch aus der Beobachtung hervor, dass die für die neuen Schrauben ganz gut passenden Schraubenschlüssel zum Anziehen der älteren Schrauben viel zu weit waren und hierfür solche mit engeren Maulweiten besonders angefertigt werden mussten. Eine weitere Wahrnehmung wurde noch in der Richtung gemacht, dass in beiden Tunnelgleisen die äusseren



Ventilationsanlage für den Gotthard-Tunnel in Göschenen. Grundriss und Horizontalschnitt. Fig. 6.

chenen.

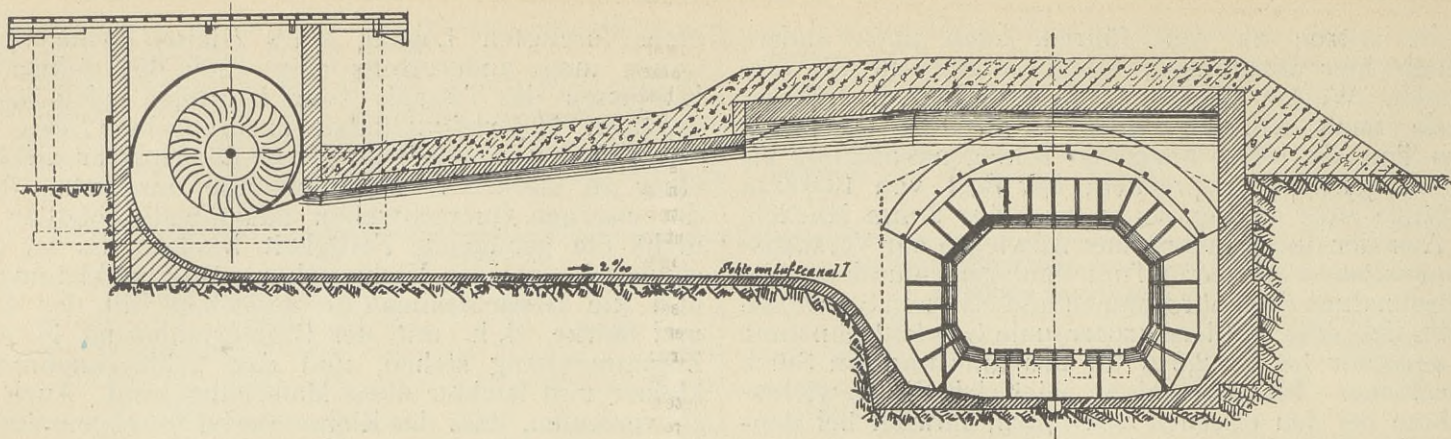


Fig. 7. Längsschnitt A—B.

Lochkanten für die FuSSschrauben in den eisernen Querschwellen so stark ausgeschlagen waren, dass besondere Blechplatteneinlagen eingelegt werden mussten, um das Festsitzen der Schrauben zu ermöglichen. Die Winkellaschen erscheinen bei diesem Oberbau in Tunnelanlagen sehr beansprucht, und es müssen viele solche ausgewechselt werden, welche durch einseitige Schienen-

(Fortsetzung folgt.)

abnutzung, namentlich bei Curven durch das einseitige Befahren bis zu 2 mm eingeschlagen waren. Am meisten ist das Oberbaukleinmaterial natürlich in sehr feuchten und sehr nassen Tunnelstrecken dem Verfall ausgesetzt. Die Art der Abnutzung der einzelnen Gattungen des Oberbaukleinmaterials ist aus den Zeichnungen Fig. 5 bis 7 zu ersehen.

Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 29. 1. 1908. Stimmung und Verkehr waren in den Vereinigten Staaten auch in der verflossenen Berichtswoche wieder etwas besser, trotzdem kann aber noch keineswegs von einer durchgreifenden Wendung in der Geschäftslage gesprochen werden. Es zeigte sich wohl für Roheisen ein wenig mehr Bedarf, die Abrufungen auf Fertigwaren gehen etwas flotter von statten, Aufträge werden aber für letztere im allgemeinen nur spärlich erteilt. Die Tendenz kann wohl als fester bezeichnet werden, doch sind immer noch Abgebervorhanden, die Nachlässe machen, um Abschlüsse zustande zu bringen. Ein sicheres Urteil, wie der Markt sich weiter entwickeln wird, lässt sich vorläufig nicht abgeben.

Auf dem englischen Markte hat sich keinerlei Besserung bemerkbar gemacht, er liegt nach wie vor still, da die Käufer über die Deckung des dringendsten Bedarfs nicht hinausgehen. Es hat bis jetzt kaum einen Eindruck hervorgerufen, dass Geld flüssiger geworden ist, doch hofft man, wenn dies sich weiter fortsetzt, dass die Verbraucher von Roheisen aus ihrer Zurückhaltung heraustreten werden. Hematit liegt nach unten, die Bemühungen der Produzenten, der Abwärtsbewegung Einhalt zu tun, sind bis jetzt erfolglos. Die Bestellungen für Fertigwaren nehmen ab, die Concurrenz des Auslandes macht sich stark fühlbar.

Auch von Frankreich ist nichts günstigeres zu berichten, es werden Nachlässe gemacht, da die vorliegenden Aufträge nicht ausreichen, um das Arbeitsbedürfnis voll zu befriedigen. Doch denkt man jetzt daran, Erzeugungseinschränkungen vorzunehmen, um weitere Rückgänge zu verhindern. Diese würden nämlich, angesichts der hohen Kohlen- und Cokspreise, die Production vollständig unlohend gestalten.

Die Tendenz des belgischen Marktes bleibt schwach. Die Roheisenerzeugung wird eingeschränkt, trotzdem macht die allgemeine Abwärtsbewegung weitere Fortschritte. Man hatte gehofft, dass mit dem Nachlassen der scharfen Spannung auf dem Geldmarkte das Geschäft sich lebhafter entwickeln, besonders der Export an Lebhaftigkeit gewinnen werde, die scharfe Concurrenz der anderen Länder steht dem aber entgegen. Nur für Schienen zeigt sich im Auslande gute Nachfrage, und auch der innere Bedarf ist rege. Die Constructionswerkstätten verfügen noch über befriedigende Ordres.

In Deutschland hat der Discontsatz ebenfalls eine Herabsetzung erfahren, die Unsicherheit, die den Markt beherrscht, ist damit aber keineswegs geschwunden. Die Nachfrage für Roh- sowohl als Walzeisen bleibt schwach und so werden Erzeugungseinschränkungen vorgenommen, da man einem weiteren Preisrückgang Einhalt tun will. Die Lage der Blechwalzwerke hat sich etwas gebessert, da infolge der Ausfuhrvergütung die Schwarzblechvereinigung Aufträge aus dem Auslande hereinholen kann. Träger liegen schwach, Eisenbahnmateriale wird andauernd befriedigende Beschäftigung.

* **Börsenbericht.** 30. 1. 1908. Die Zeitperiode der anormalen Zinssätze scheint nun vorläufig vorüber zu sein; am gesamten internationalen Geldmarkte macht sich eine ständige Erleichterung bemerkbar, die zunächst in dem fortwährenden Herabgleiten der officiellen Discontsätze ihren Ausdruck findet. Dem Beispiel der Bank von England ist die deutsche Reichsbank nunmehr ebenfalls gefolgt und hat die Zinsrate, allerdings nur um $\frac{1}{2}$ %, herabgesetzt, am hiesigen offenen Markte senkte sich der Privatdiscont auf $\frac{4}{4}$ %, tägliche Darlehen waren unter 4 %, Ultimogelder zu ca. $\frac{4}{4}$ % reichlich erhältlich. Man kann nicht behaupten, dass die Börse durch diese

Erscheinungen sich in eine einheitlich zuversichtliche Stimmung hätte versetzen lassen. Vielfach war die letztere, wenn auch nicht unbedingt schwach, so doch recht pessimistisch. Dabei spielte vorwiegend die Anschauung eine gewichtige Rolle, dass die etwas überstürzte Besserung am Geldmarkte keineswegs mit einer Besserung der allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse gleichbedeutend sei. Was über die einzelnen Industriezweige, besonders aber von den Montanmärkten berichtet wurde, konnte eher die vielfach gehörte Auffassung rechtfertigen, dass nur die Depression in der Industrie die Ursache der geringeren Anforderungen an den Geldmarkt sei. Die aus New-York kommenden Nachrichten über neue Schwierigkeiten bei einigen Banken, ab und zu einige politische Momente, die ebenfalls Beunruhigung hervorriefen, so dass der Verkehr während der ganzen Berichtszeit einen recht unregelmässigen Character trug. Nichts desto weniger war der Einfluss der Geldverbilligung noch stark genug, um das Coursniveau im allgemeinen über den Stand

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	22. 1. 08	29. 1. 08	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	201,20	200,70	— 0,50
Aluminium-Industrie	251,75	244,90	— 6,85
Bär & Stein, Met.	324,—	322,75	— 1,25
Bergmann El. W.	258,50	257,50	— 1,—
Bing, Nürnberg, Metall	196,75	196,—	— 0,75
Bremer Gas	94,25	94,25	—
Buderus Eisenwerke	112,—	110,50	— 1,50
Butzke & Co., Metall	88,50	88,75	+ 0,25
Eisenhütte Silesia	175,—	174,25	— 0,75
Elektra	75,25	75,—	— 0,25
Façon Mannstädt, V. A.	180,—	175,50	— 4,50
Gaggenauer Eis., V. A.	97,—	96,90	— 0,10
Gasmotor, Deutz	97,50	95,25	— 2,25
Geisweider Eisen	177,40	172,25	— 5,15
Hein, Lehmann & Co.	142,25	141,75	— 0,50
Ilse Bergbau	337,25	336,—	— 1,25
Keyling & Thomas	136,50	136,—	— 0,50
Königin Marienhütte, V. A.	94,—	92,50	— 1,50
Küppersbusch	195,25	194,—	— 1,25
Lahmeyer	122,75	123,—	+ 0,25
Lauchhammer	167,75	167,75	—
Laurahütte	218,25	217,—	— 1,25
Marienhütte b. Kotzenau	112,—	112,60	+ 0,60
Mix & Genest	139,25	137,75	— 1,50
Osnabrücker Drahtw.	96,—	94,—	— 2,—
Reiss & Martin	87,25	87,25	—
Rheinische Metallwaren, V. A.	99,—	95,—	— 4,—
Sächs. Gussstahl Döhl	241,75	234,—	— 7,75
Schlesische Elektr. u. Gas	156,—	155,—	— 1,—
Siemens Glashütten	244,—	246,50	+ 2,50
Thale Eisenh., St. Pr.	81,25	81,90	+ 0,65
Tillmann's Eisenbau	84,50	84,50	—
Ver. Metallw. Haller	175,50	176,60	+ 1,10
Westfäl. Kupferwerke	108,—	108,—	—
Wilhelmshütte, conv.	79,—	78,75	— 0,25

der Vorwoche zu heben. Eine ziemlich ausgiebige Erholung liess sich am Rentenmarkte beobachten. Die heimischen Anleihen vermochten in erster Linie von den niedrigeren Zinssätzen zu profitieren, weil dadurch die Aufmerksamkeit des Anlage suchenden Publicums auf diese Werte gerichtet wurde. Auch für fremde Anleihen zeigte sich viel Interesse. Wenn Russen mitunter zur Schwäche neigten, so trugen die Nachrichten aus dem Zarenreiche über die Dumaverhandlungen daran Schuld. Japaner gingen ziemlich ansehnlich herauf. Dazu trat aber, dass jetzt allmählich einiges über das voraussichtliche Resultat des abgelaufenen Jahres in die Oeffentlichkeit dringt. Was darüber verlautete, klang keineswegs ungünstig. So hiess es von der Deutschen Bank, dass die Abschlussziffern besser seien, als man erwartet habe. In ähnlicher Weise unterhielt man sich über die mutmaassliche Dividende der Berliner Handelsgesellschaft, so dass die Speculation, die früher in dieser Hinsicht recht skeptisch gewesen war, sich dem Gebiete mit grosser Aufmerksamkeit zuwandte. Unter den Transportwerten verrieten die amerikanischen Bahnen durchgängig Unregelmässigkeit, die mit den ständig ungünstigen Nachrichten über die Betriebseinnahmen zusammenhing. Wenn Canada, dessen letzter Einnahmeausweis ebenfalls kein besonders freundliches Bild bietet, gleichwohl eine verhältnismässig freundliche Haltung bekundete, so liegt die Ursache hierfür in dem Einfluss Londons, wo das Papier, teilweise infolge angeblichen Stückmangels, Beachtung fand. Die übrigen Bahnen haben sich wenig verändert; Warschau-Wiener zeigen eine stärkere Erhöhung, und auch bei der Grossen Berliner Strassenbahn liess sich, wieder im Zusammenhang mit Gerüchten über eine Einigung mit der Stadtgemeinde, eine grössere Erhöhung beobachten. Für Montanpapiere zeigte sich im allgemeinen wenig Vorliebe. Die anhaltend ungünstigen Nachrichten über die Geschäftslage am Eisenmarkt, zu denen sich am Schluss noch die erhebliche Ermässigung der Walzdrahtpreise gesellte, schufen auf dem Gebiete eine wenig zuversichtliche Stimmung, die in häufigen Realisationen ihren Ausdruck fand. Für Kohlenactien liess sich hin und wieder einige Meinung wahrnehmen, meist infolge mehrerer soeben veröffentlichter Quartalsausweise. In fester Haltung setzte der Cassa-markt ein, um im weiteren Verlaufe nach unten zu tendieren. Bei Beginn erfreuten sich Zinkactien einer Vorzugsbeachtung, auch einige

Eisenwerke wurden zu wesentlich erhöhten Coursen aus dem Markte genommen. Im grossen und ganzen sind die Veränderungen aber nicht bedeutend.

— O. W. —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 28. 1. 1908. Der Londoner Markt wies in der Berichtszeit nicht ganz dieselbe Festigkeit auf wie letzthin. Einige durch speculative Abgaben hervorgerufene Schwankungen liessen sich beobachten, doch sind Veränderungen von Belang nirgends eingetreten. Auch in Berlin sind die Preisverschiebungen nicht sehr bedeutend, sie bestehen aber immerhin vorwiegend in kleinen Erhöhungen. Für Kupfer scheint sich jetzt eine bessere Stimmung einzufinden und auch erhalten zu wollen. Daran trägt nicht zum mindesten die Erleichterung am Geldmarkt Schuld, die jetzt erst wieder in einer erneuten Ermässigung der Londoner Bankrate zum Ausdruck kam. Die statistische Position des Artikels ist freilich noch nicht sehr stark. Zinn, das sich in London nur gerade behaupten konnte, hier indes nach oben lag, zeigte infolge speculativen Eingreifens vielfach Unregelmässigkeit. Blei hat sich verhältnismässig leicht behauptet, und für Rohzink trat vielfach erhöhtes Interesse hervor. Nachstehend die tabellarische Uebersicht der Londoner und Berliner Schlussnotierungen.

I. Kupfer in London:	Standard per Cassa	£ 61 ⁵ / ₈ , per 3 Monate
		£ 62 ¹ / ₂ ,
	„ Berlin:	Mansfelder A.-Raffinade Mk. 150—155, englisches Kupfer Mk. 140—145.
II. Zinn	„ London:	Straits per Cassa £ 122 ⁷ / ₈ , per 3 Monate
		£ 123 ⁵ / ₈ ,
	„ Berlin:	Banca Mk. 275—285, austral. Zinn Mk. 270 bis 280, engl. Lammzinn Mk. 260—270.
III. Blei	„ London:	Spanisches £ 14 ⁵ / ₈ , englisches £ 15,
	„ Berlin:	Spanisches Weichblei Mk. 36—39, geringere Sorten Mk. 33—36.
IV. Zink	„ London:	Je nach Qualität £ 21 und 21 ¹ / ₂ ,
	„ Berlin:	W. H. v. Giesches Erben Mk. 48—50, geringere Qualitäten Mk. 43—46.

Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinklech Mk. 58¹/₂, Kupferblech Mk. 171, Messingblech Mk. 143, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 201 bezw. 160.

— O. W. —

Patentanmeldungen.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. Januar 1908)

12 h. M. 28 129. Einrichtung zur Behandlung von Gasen oder Gasgemischen mit dem elektrischen Lichtbogen. — Ignacy Moscicki, Freiburg, Schweiz; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 1. 9. 05.

13 c. R. 22 580. Sicherheitsventil mit Federbelastung. — Gustav Heinrich Rendel, Frankfurt a. M., Gartenstr. 120. 6. 4. 06.

13 e. H. 40 024. Dampfstrahlreinigungsvorrichtung für Kesselrohre. — Robert Otto Hodge, Buffalo, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 23. 2. 07.

— M. 31 304. Vorrichtung zum Ausblasen des Wassers aus Dampfkesseln o. dgl. mittels eines im Kessel angeordneten Sammelrohres, in Verbindung mit einem Steigrohr. — John William Macdonald und James Blake, Silvertown, Essex, Engl.; Vertr.: Dr. A. Levy und Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 24. 12. 06.

14 c. M. 32 917. Geschwindigkeitsregelung für eine durch den Abdampf einer Kolbenmaschine betriebene Dampfturbine. — Ernst Maier, Cannstatt. 12. 8. 07.

20 a. F. 24 263. Seilspannungs-Entlastungsvorrichtung für fehlerhafte Stellen an den Trageilen bei Drahtseilbahnen. — Heiner Flake, Altenbochum b. Bochum i. W. 1. 10. 07.

20 b. T. 12 424. Sandstreuer für Fahrzeuge. — Carl Troche, Lohmeyerstrasse 16, und Siegfried Loewenthal, Windscheidstrasse 30, Charlottenburg. 20. 9. 07.

20 f. B. 44 927. Bremskopf, der mit dem Brems Schuh mittels Keilrippe und Nut verbunden ist. — Van Buren Lamb, New-Haven, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 17. 12. 06.

20 i. M. 30 687. Vorrichtung zum Auswechseln der Zungenleitflächen an Strassenbahnweichen. — Paul Manthey, Charlottenburg, Marburgerstr. 18. 29. 9. 06.

20 l. E. 12 720. Oberirdische Stromabnehmervorrichtung, bestehend aus einem als Gelenkvieleck ausgebildeten Traggestell und einem an diesem drehbar und federnd befestigten Stromabnehmer. — Karl Euler, Charlottenburg, Bismarckstr. 21. 18. 7. 07.

21 a. B. 45 436. Tragstütze für Fernsprechhörner mit einem drehbaren und in der Höhenlage verstellbaren Tragarm. — Siegmund Brinken Hof, Berlin, Kaiser Wilhelmstr. 20. 7. 2. 07.

— H. 40 801. Drucktelegraph, bei welchem sich Geber und

Empfänger synchron bewegen. — Joseph Haar, Bielitz, Oesterr.-Schles. Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 27. 5. 07.

21 b. N. 8294. Verfahren zum Betrieb galvanischer Elemente vom Bunsentypus. — H. Nähler, Berlin, Gitschinerstr. 3. 23. 2. 06.

— S. 24 688. Contactvorrichtung für die Elektrodenplatten galvanischer Elemente, welche die leichte und rasche Auswechslung der Elektroden gestattet. — Rudolf Selle, Strasburg, Westpr. 30. 5. 07.

21 d. B. 45 648. Einrichtung zur Verhütung des Aussetritts fallens parallel geschalteter Wechselstrommaschinen. — Morgan Brooks und Milton Kent Akers, Urbana, Ill, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 2. 07.

— B. 47 002. Rotor für schnelllaufende elektrische Maschinen. — Bergmann-Elektricitäts-Werke Act.-Ges., Berlin. 13. 7. 07.

— H. 40 863. Verfahren zur Umformung der Periodenzahl ein- und mehrphasiger Wechselströme mit Hilfe einer Schleifring- und Commutatormaschine. — Alexander Heyland, Brüssel; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 3. 6. 07.

— W. 26 251. Anordnung zur Spannungsselbstregelung von Dynamomaschinen. — Dr. Henry Wright, Stafford, Engl.; Vertr.: Johannes Souchon, Berlin, Askanscherpl. 3. 27. 8. 06.

21 f. Sch. 28 294. Metallfadenglühlampe. — Walter Schäffer, Berlin, Lindenstr. 18/19. 14. 8. 07.

21 g. G. 24 180. Schaltung für Unipolarzellen mit einem während des Betriebes dauernd vorgeschalteten Widerstand; Zus. z. Pat. 173 401. — Robert Grisson, Berlin, Sächsischestr. 2. 10. 1. 07.

26 a. C. 14 590. Verfahren zur Herstellung von Wassergas oder Mischgas, bei welchem Kohle in feinverteilter Form durch von aussen beheizte Retorten geführt wird. — Dr. Felix Clauss, Berlin, Kirchstr. 11. 2. 5. 06.

31 a. H. 39 816. Fahrbarer Tiegelofen mit Tiegelschacht und Luftvorwärmekammer, die durch ein äusseres, mittels Lagerzapfen in einem fahrbaren Rahmen drehbares Gehäuse gebildet wird. — Matthew Harvey, Walsall, Stafford, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 31. 1. 07.

— H. 41 754. Fahrbarer Tiegelofen mit Tiegelschacht und Luftvorwärmekammer, die durch ein äusseres, mittels Lagerzapfen in einem fahrbaren Rahmen drehbares Gehäuse gebildet wird, sowie mit schüsselförmigem Boden. — Matthew Harvey, Walsall, Stafford, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 31. 1. 07.

31 b. B. 45 278. Fahrbare Formmaschine. — Badische Maschinenfabrik & Eisengiesserei vormals G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach, Baden. 24. 1. 07.

35 a. F. 24 355. Druckknopfsteuerung für Aufzüge. — Felten-Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 19. 10. 07.

— G. 23 553. Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. — Hans Goerrig, Essen, Ruhr, Schützenbahn 6. 26. 2. 06.

35 b. V. 7165. Kran mit Laufkatze. — Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. 18. 5. 07.

63 c. K. 31 734. Schaltvorrichtung insbesondere für Motorwagen. — William Riley Mc Keen Jr., Omaha, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 2. 4. 06.

74 c. F. 23 419. Einrichtung zur Uebertragung von Signalen mittels schwingender elastischer Körper. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 25. 4. 07.

— S. 23 647 a. Einrichtung zur Sicherung der Meldung bei Leitungsbruch oder Kurzschluss bei elektrischen Meldeanlagen mit Ringleitung; Zus. z. Pat. 159 520. — C. Hastedt, Hamburg, Hauptfeuerwache, Schweinemarkt. 4. 1. 07.

80 a. E. 12 598. Aus mehreren Teilen zusammengesetzte Form zur Herstellung von Betonmasten. — Eisenmöbelfabrik Biglen, Bigler, Spichiger & Cie., Biglen, Schweiz; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 28. 5. 07.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 30. Januar 1908.)

13 b. B. 43 581. Umlaufwasserröhrenkessel mit einem als Wasser- und Dampfsammler dienenden Oberkessel. — Hugo van Beresteyn, Brüssel; Vertr.: Dr. D. Landenberger und Dr. Graf von Reischach, Pat.-Anwälte Berlin SW. 61. 9. 7. 06.

13 g. Sch. 28 254. Einrichtung zum Ableiten des Dampfwassers von mit Dampf beheizten und durch senkrechte oder geneigte Röhren gebildeten Heizflächen. — Hans Louis Schäfer, Giessen. 8. 8. 07.

14 c. A. 13 005. Leitvorrichtung für Turbinen mit teilweiser Beaufschlagung. — Actieselskabet Elling Compressor Co., Kristiania; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Norwegen vom 27. 3. 06 anerkannt.

— R. 24 925. Abdichtungen für umlaufende Wellen, insbesondere Dampfturbinenwellen. — Carl Rehse, Striegau. 10. 8. 07.

18 a. G. 24 129. Doppelter Gichtverschluss für Hochöfen. — Gesellschaft für Erbauung von Hüttenwerksanlagen, G. m. b. H., Düsseldorf. 31. 12. 06.

20 b. B. 47 085. Locomotive. — George Allan Bothwell, Owen Sound, Canada; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 16. 7. 07.

20 f. B. 44 925. Verbindung des Bremskopfes mit dem Bremschuh. — Van Buren Lamb, New-Haven, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 17. 12. 06.

20 k. T. 12 232. Streckenunterbrecher für Fahrleitungen elektrischer Bahnen. — Albert Thode & Co., Hamburg. 9. 7. 07.

21 a. C. 47 552. Signalschaltung für Fernsprechämter mit Anrufverteilung und selbsttätiger Besetzmeldung der zweiten Beamten an den Plätzen der ersten, wobei die Meldung einer Doppelbesetzung durch eine Verzweigungsschaltung der Anrufleitungen vor einem gemeinsamen Widerstand bewirkt wird. — Paul Block, Düsseldorf, Herderstr. 15. 2. 9. 07.

— E. 12 011. Einrichtung zur phonographischen Aufnahme telephonisch übermittelter Gespräche zwecks späterer Wiedergabe. — Emil Ellermann, Berlin Kopernikusstr. 28. 10. 10. 06.

— N. 9177. Geberkurbel für Zeigertelegraphen, Fernsteller und ähnliche Signalapparate. — Adolf Freiherr von Maltzan, Berlin Tempelhofer Ufer 22. 4. 7. 07.

21 b. Sch. 26 267. Galvanisches Element mit einer aus mehreren Metallschichten bestehenden negativen Polelektrode. — Georges Schauli, London; Vertr.: S. Goldberg, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 15. 9. 06.

21 c. W. 27 847. Einführungsgestänge. — Ottomar Wolf und A. Kahlert Mannheim, Gontardstr. 34. 4. 6. 07.

21 f. B. 47 733. Verfahren zum Einschmelzen von Haltern in die Fadenträger elektrischer Glühlampen. — Bergmann-Elektricitäts-Werke. Act.-Ges., Berlin. 23. 9. 07.

— D. 18 338. Verfahren zur Befestigung von Wolframglühfäden. — Deutsche Gasglühlicht, Act.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 15. 4. 07.

— D. 18 976. Reflectorbefestigung an Glühlampenfassungsgehäusen. — Paul Druseidt, Remscheid, Bismarckstr. 66a. 12. 9. 07.

— T. 12 106. Herstellung eines Glühfadens für elektrische Lampen aus metallischen Wolfram. — E. Goossens Pope & Co., Venloo, Holl.; Vertr.: Dr. C. Trenzen, Köln-Braunsfeld, Stadtwald-Gürtel. 18. 5. 07.

24 h. V. 6934. Verfahren zur Verfeuerung von schwer entzündbarem Brennstoff durch Zuführung von leicht entzündbarem Brennstoff, wobei die beiden Brennstoffschichten übereinander gelagert sind,

bei Kettenrostfeuerungen mit einem Deckengewölbe über dem Beschickungsende des Rostes. — Otto Vent, Charlottenburg, Am Lützow 17. 3. 1. 07.

42 e. Z. 5345. Scheideprismen-Entfernungsmesser mit wagher Standlinie und gehobenen Eintrittspupillen. — Fa. Carl Zeiss, Jena. 27. 5. 07.

43 b. V. 6924. Verkehrsautomat, bei welchem durch eine Bremse das Weiterschalten des Schreibstreifens bei geöffneter Verschlussklappe verhindert wird. — Verkehrs-Automaten-Gesellschaft m. b. H., Köln. 22. 12. 06.

46 a. D. 18 845. Verbrennungskraftmaschine mit einem zur Aufnahme von explosiblem Gemisch dienenden hohlen Kolben; Zus. z. Pat. 190 274. — Walter Drechsler, Männedorf, Schweiz; Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 9. 8. 07.

46 b. J. 9449. Verfahren zur Regelung bzw. zur vorübergehenden Erhöhung der Leistung von Zweitactexplosionskraftmaschinen mit besonderer Ladepumpe; Zus. z. Pat. 166 620. — Hugo Junkers, Aachen, Brabantstr. 64. 20. 10. 06.

46 c. D. 18 767. Vorrichtung zum Verhüten des Einfrierens der Kühlwassermäntel. — Adolf Deters, Bremen, Oberstr. 41/43. 23. 7. 07.

— H. 41 675. Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 175 456. — Emil Hykel, Liebau, Mähren; Vertr.: Dr. Abraham, Rechtsanw., Bremen, Langenstrasse. 11. 9. 07.

— K. 35 861. Elektromagnetische Abreisszündkerze für Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 193 857. — Friedrich Keppel, Stuttgart, Neckarstr. 138. 9. 10. 07.

— V. 6999. Magnetelektrischer Zündapparat mit zwei oder mehr Ankern. — Andreas Veigel, Cannstatt. 11. 2. 07.

— W. 27 119. Vorrichtung zum Kühlen des Kolbenbodens bei Explosionskraftmaschinen. — Ernst Weisse, Köln-Ehrenfeld, Alpenerstrasse 16. 30. 1. 07.

47 b. D. 18 576. Kugellager mit äusserem und innerem Lauftring, insbesondere mit mehreren Kugelreihen. — Otto Dähn, Berlin, Wörtherstrasse 22. 5. 6. 07.

47 c. J. 9541. Vorrichtung zum allmählichen Kuppeln zweier Wellen. — Raymond Joseph Jaudet, Paris; Vertr.: W. J. E. Koch, J. Poths und Dr. Pogge, Pat.-Anwälte, Hamburg. 29. 11. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 16. 6. 06 anerkannt.

47 d. M. 32 008. Zweiteiliges Seilverschluss mit Schraube zum Einschrauben der Schlossteile in die Seilenden. — Friedrich Mundorff, Dresden-A. Altmarkt 5. 4. 4. 07.

47 f. P. 20 324. Schlauch oder Rohrverbindung. — Alfred Peters, Köln, Eifelstr. 66. 10. 8. 07.

— W. 26 653. Schlauchkupplung für Bremsleitungen an Eisenbahnwagen mit beim Zusammenschliessen bzw. Lösen der Kupplung sich selbsttätig öffnenden bzw. schliessenden flachen, drehbaren Gitterschiebern. — Hermann Windloff, Berlin, Ritterstr. 72. 9. 11. 06.

47 h. C. 15 324. Zahnrad-Wechselgetriebe. — Horace Brainerd Camp, Akron, Ohio, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering, E. Peitz und K. Hallbauer, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 17. 1. 07.

— F. 21 096. Riemscheibengetriebe, bei dem die Riemscheiben aus zwei einander durchdringenden kegelförmigen Scheibenhälften gebildet sind, über die ein Treibriemen aus auf Darmsaiten aufgereihten Ledergliedern gelegt ist. — Gustave Fouillaron, Paris; Vertr.: G. H. Fude und F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 3. 1. 06.

60. P. 18 303. Achsenregler mit zwei durch Zugfedern gekuppelten im Umlaufsinne voraneilenden Pendeln und Drehexcentern. — Dr.-Ing. Reinhold Proell, Dresden, Rabenerstr. 13. 19. 3. 06.

65 b. M. 26 859. Verfahren zum Entleeren von U-förmigen Schwimmdocks. — A. Mehlhorn und Ph. von Klitzing, Kiel. 30. 1. 05.

64 b. N. 9485. Maschine zum Abfüllen von unter Druck stehenden Flüssigkeiten; Zus. z. Pat. 187 932. — Fa. Wilhelm Noll, Minden i. W. 16. 12. 07.

63 d. 19 133. Rad mit federnden Speichen. — André Dauvergne, Lyon; Vertr.: A. Elliot, Dr. M. Lilienfeld und L. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 1. 11. 07.

63 h. Sch. 24 392. Beiwagen für Motorfahräder. — Wilhelm Freiherr von Scholley, Wien; Vertr.: H. Nähler, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 23. 9. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Ueberkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 19. 9. 04 anerkannt.

Briefkasten.

Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.

Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.