

# Elektrotechnische Rundschau

## Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

### :: Anzeigen ::

werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm.  
 :: Erscheinungsweise ::  
 wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:

**W. Moeser Buchdruckerei**

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

Fernsprecher: Mpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 8852

### :: Bezugspreis ::

für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15  
 :: pränumerando ::

No. 36

Berlin, den 2. September 1914

XXXI. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Elektrische Wasserzersetzungs-Apparate (Fortsetzung), S. 455. — Gußeisernes Installationsmaterial in Eisenbahnwerkstätten (Schluß), S. 457. — Zeitschriftenschau, S. 459. — Neues in der Technik und Industrie, S. 460. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 460; Recht und Gesetz, S. 461; Personalien, S. 461; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 462; Literaturnachrichten, S. 462. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 462; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, S. 462; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 462; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 462; Verschiedenes, S. 462.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Elektrische Wasserzersetzungs-Apparate.

Von J. Schmidt, Nürnberg.

(Fortsetzung.)

Die Art der Konstruktion dieses Wasserzersetzers ergibt sich aus den Abb. 3, 4 und 5, von denen Abb. 3 eine Elektrodenplatte, Abb. 4 einen Horizontalschnitt durch die Gaskanäle mit hintereinander geschalteten Kammern und Abb. 5 einen vollständig ausgerüsteten Wasserzerersetzer größter Bauart veranschaulicht, der mit 96 Kammern arbeitet und bei einer normalen Stromstärke von 175 amp und einer Spannung von 220 Volt eine stündliche Gasproduktion von 6,4 m<sup>3</sup> Wasserstoff und 3,2 m<sup>3</sup> Sauerstoff aufweist,

setzerkammern Flüssigkeit zu und leitet die entstehenden Gase ab.

Nach Abb. 3 hat jede Elektrode vertikal verlaufende Rippen, die die wirksame Oberfläche vergrößern, um in den entstehenden Zwischenräumen genügend Gas- und Flüssigkeitswege zu schaffen und die außerordentlich feinen nach oben steigenden Gasblasen, die dem Elektrolyten eine lebhaftere Bewegung erteilen, weiterzuleiten. Die Folge davon ist eine rasche Erneuerung der Zersetzerflüssigkeit an den Elektroden, so daß aus einer Entmischung des Elektrolyten etwa entstehende Gegenspannungen in hohem

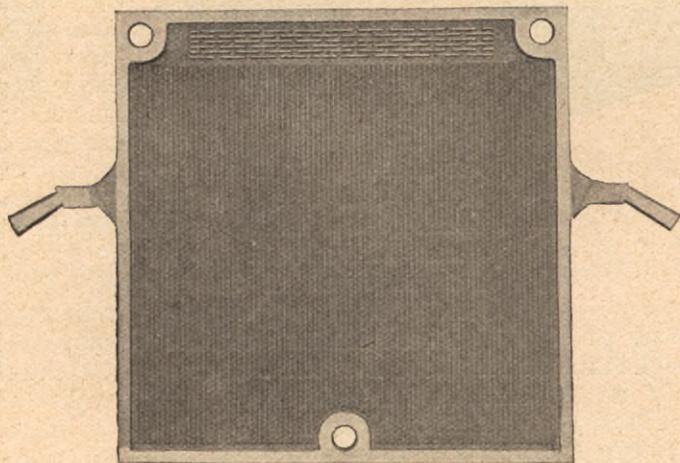


Abb. 3.

dabei eine Füllung von 900 l benötigt und eine Grundfläche von 4200 × 1650 mm zu seiner Aufstellung erfordert. Wie aus den Abb. 4 und 5 zu ersehen, besteht der nach dem System Dr. O. Schmidt durchkonstruierte Elektrolyseur aus einer Anzahl hintereinander geschalteter, gußeiserner Elektroden, die, durch poröse Scheidewände aus Spezialasbestgewebe voneinander getrennt, auf zwei isolierten Tragachsen liegen und durch eine Preßvorrichtung zusammengehalten werden. Ein entsprechend angeordnetes Kanalsystem führt den durch je zwei gegenüberliegende Elektrodenseiten und eine Scheidewand gebildeten Zer-

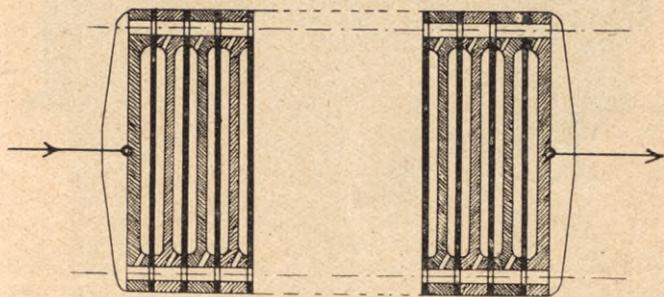


Abb. 4.

Maße unschädlich gemacht werden. Jede Elektrode ist außen mit einem verdickten, zirka 30 mm breiten Rand versehen. Weiter besitzt jede Platte zwei Bohrungen in den oberen Ecken und eine Bohrung in der Mitte unten. Die beiden oberen dienen zur Gasabteilung, während die untere die Zersetzerflüssigkeit zuführt. Die untere Bohrung steht mit der Vorder- und Rückseite jeder Elektrode durch Schlitze in Verbindung. Von den beiden oberen Bohrungen ist dagegen die eine nur mit der Vorder- und die andere nur mit der Rückseite der betreffenden Elektrode verbunden. Die Scheidewände haben an den gleichen Stellen im Rand drei Öffnungen, so daß sie nach Einbau und Aneinanderreihung von Elektroden und Scheidewänden drei getrennte Kanalsysteme ergeben, von denen die beiden

oberen als Sammelkanäle für den Sauerstoff bzw. den Wasserstoff dienen. Abb. 4 stellt den Horizontalschnitt durch den Elektrolyseur in Höhe der beiden Gasabzugskanäle dar. Die sich auf jeder Seite der doppelpoligen Elektroden entwickelnden Gase können nur in je einen der Gassammelkanäle gelangen, die sie den beiden vorher erwähnten Gasabscheidern zuführen. Letztere sind nach Abb. 5 vertikale, zylindrische Gußeisenbehälter, in die je einer der in ein Rohr endigenden Gaskanäle einmündet und an einer der Preßplatten oder, wie in der Abb. 5, an der Mittelplatte angebracht sind. Am Deckel jedes Gasabscheiders sitzt ein Gasauslaßstutzen, den ein Gummischlauch mit den zur Verbrauchsstelle oder zum Gasometer führenden Rohrleitungen verbindet. Die vollständig ausgerüstete Anlage dient im Anschluß an ein 110-Voltnetz zur Herstellung von 80 m<sup>3</sup> Wasserstoff und 40 m<sup>3</sup> Sauerstoff in 24 Stunden. Im Gegensatz zur Ausführung nach Abb. 5 können die Gasabscheider auch an der rückwärts liegenden Preßplatte angeordnet sein.

Von den Gasabscheidern führt ein zweites Rohr nach dem Elektrolyt-Zuleitungskanal, der durch die unteren Bohrungen der einzelnen Elektroden gebildet wird und mit dem zwischen den Gasabscheidern angeordneten Füllrohr samt Trichter in Verbindung steht. Die Gasabscheider tragen Wasserstandsanzeiger, an denen der Stand der Elektrolyten jederzeit abgelesen

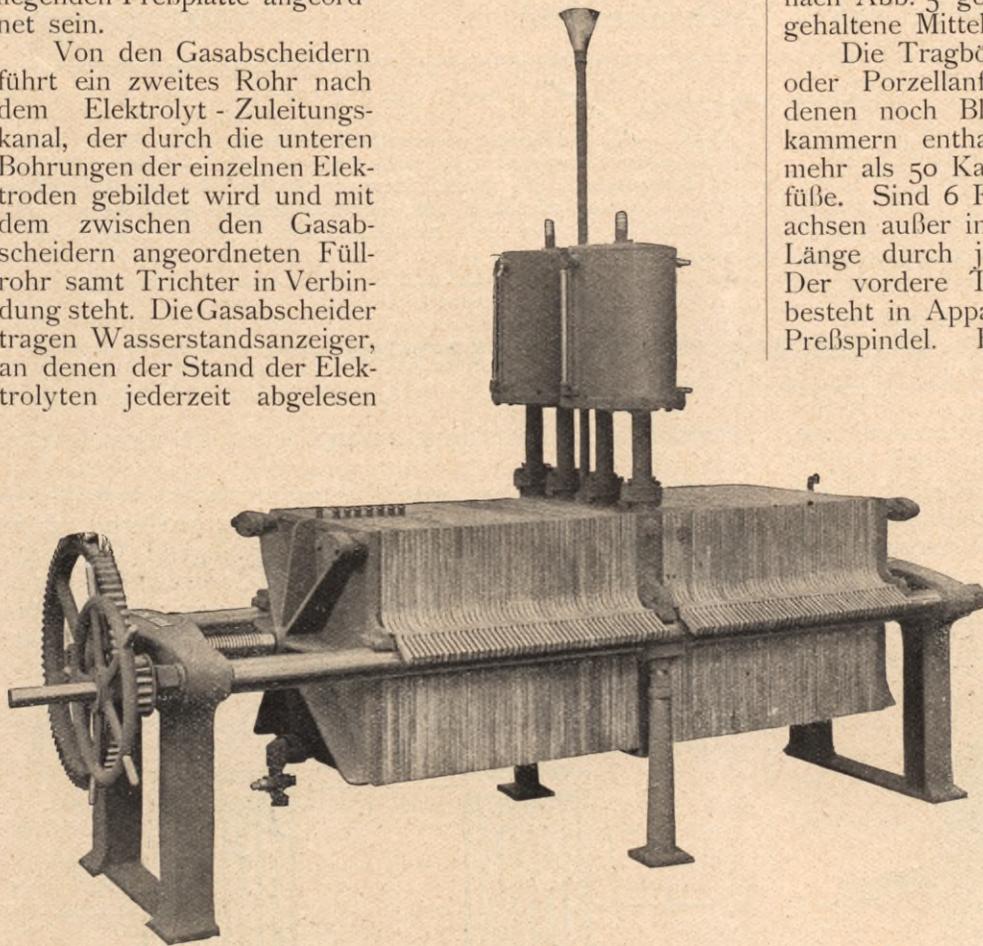


Abb. 5.

werden kann. In die beiden Gasabscheider sind ferner Kühlschlangen aus Stahlrohr eingebaut, die man mittels Gummischläuche zwecks Isolierung des Zersetzers von Erde an eine Wasserleitung schließen kann, um dadurch eine bequeme Regulierung der Elektrolyttemperatur zu ermöglichen.

Die einzelnen Elektroden sind, wie Abb. 3 und 5 zeigen, mit seitlichen Stützen versehen, die auf zwei in gußeisernen Böcken gelagerten isolierten Tragachsen liegen. Um Polarisationserscheinungen, die sich in vereinzelt Fällen, namentlich infolge starken Anwachsens der Spannung zwischen zwei Elektroden bemerkbar machten, möglichst zu vermeiden, überzieht man neuerdings die Anodenseiten sämtlicher Elektroden in einem Sonderverfahren mit einer dünnen Nickelschicht, wodurch die Oxydation der Elektroden und ihr Verschleiß auf ein Mindestmaß begrenzt wird. Die Unterdrückung der Oxydation bedingt auch eine Verminderung der Schlammbildung, so daß die

periodisch vorzunehmende Reinigung nur in größeren Zeitabschnitten, bei Dauerbetrieb erfahrungsgemäß erst nach etwa 6 bis 8 Monaten, erforderlich wird, während sie die ältere Bauart schon alle 2 bis 3 Monate erheischte. Die Oerlikon-Elektrolyseure sind übrigens sehr leicht auseinandernehmbar, in kurzer Zeit aber wieder betriebsbereit.

Im Gegensatz zu früheren Ausführungen rüstet man nunmehr sämtliche Apparate mit separaten Lagerböcken und Paßplatten aus, was eine erheblich verbesserte Isolation der ganzen Vorrichtung und eine längere Lebensdauer der isolierenden Tragachsenkleidung ergibt. Die äußersten Elektroden bilden jetzt die Preßplatten und nicht die Lagerböcke. In den Elektrolyseuren mit weniger als 50 Zersetzerkammern sind die Gasabscheider an der hinteren Preßplatte angebracht, die unter Zwischenschaltung einer isolierenden Büchse an einer im hinteren Lagerbock geführten Preßspindel liegt und so vom Lagerbock isoliert ist. Die Zersetzer mit mehr als 50 Kammern werden nach Abb. 5 gebaut. Sie erhalten eine besonders kräftig gehaltene Mittelplatte.

Die Tragböcke werden vom Fußboden durch Glas- oder Porzellanfüße und Gummischeiben isoliert, unter denen noch Bleischeiben liegen. Bis zu 50 Zersetzerkammern enthaltende Apparate erhalten 4, solche mit mehr als 50 Kammern je nach ihrer Größe 4 bis 6 Isolierfüße. Sind 6 Füße vorgesehen, dann werden die Tragachsen außer in den Tragböcken beiderseits in der halben Länge durch je einen einstellbaren Ständer abgestützt. Der vordere Tragbock trägt die Preßvorrichtung. Sie besteht in Apparaten unter 50 Zellen aus Handrad und Preßspindel. Bei den Elektrolyseuren mit mehr als

50 Zellen ist dagegen noch ein Zwischenge triebe eingeschaltet, wobei der mit dem Handrad verbundene Zahnkolben verschiebbar auf der verlängerten Tragachse sitzt, um den verschiedenen Stellungen der Preßspindel folgen zu können. Die vordere Preßplatte aller Zersetzungsgrößen besitzt einen Hahn, der gelegentlich der periodischen Reinigung der Apparate eine bequeme Entleerung der Kammern ermöglicht. Die Strom-Zu- und Ableitung liegt bei den Elektrolyseuren normaler Ausführung an den beiden Preßplatten. Die zur Verwendung kommenden Scheidewände bestehen aus einem dichten Asbest-Sondergewebe, das für Flüssigkeiten durchlässig, für Gase dagegen undurchlässig ist. Es besitzt ausreichende Haltbarkeit, um den Elektrolyten bei einer Temperatur bis zu 60° C lange Zeit hindurch zu widerstehen. Die erhöhte Anordnung der bei der Inbetrieb-

setzung zu etwa  $\frac{2}{3}$  ihres Inhaltes gefüllten Gasabscheider ermöglicht, stets sämtliche Zersetzerkammern mit Elektrolyt gefüllt zu erhalten, so daß die Asbesttücher vollständig mit Flüssigkeit getränkt sind und selbst unter starkem einseitigen Druck kein Gas durchlassen. Diese Asbestgewebe-Diaphragmen sind mit einem etwa 30 mm breiten Rand aus vulkanisiertem Gummi umgeben, der die Hohlräume zwischen den Platten abdichtet und gleichzeitig die Platten selbst voneinander isoliert. Der Raum zwischen zwei Platten mit den Diaphragmen bildet auf diese Weise eine Zelle, die je nach der zu verwendenden Spannung in verschiedener Anzahl hintereinander geschaltet werden.

Neben den beschriebenen Zersetzern normaler Bauart mit einer je nach Leistung mehr oder weniger großen Anzahl hintereinander geschalteter Kammern bringt die Maschinenfabrik Oerlikon auch Einrichtungen mit parallel geschalteten Kammersystemen auf den Markt, weil es

sowohl aus gießereitechnischen wie auch wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig erscheint, über eine bestimmte

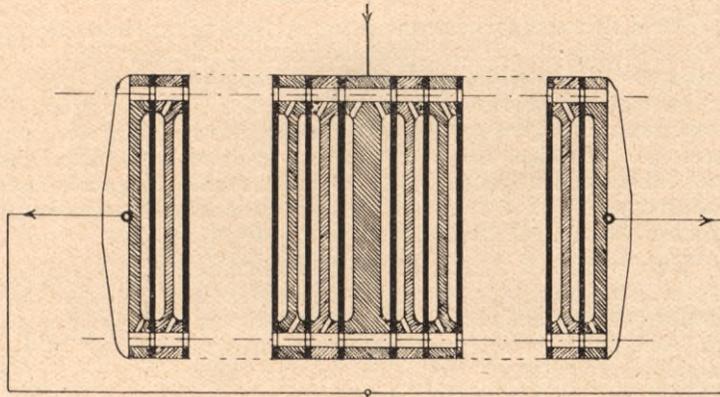


Abb. 6.

Größe der Elektrodenplatten hinauszugehen. Hier sind dann die Kammern in zwei oder mehr Reihen elektrisch gegeneinander geschaltet. Bei einem zweireihigen Apparat

z. B. liegt in der aus Abb. 6 ersichtlichen Weise der eine Pol in der Mitte der Kammerreihe, während die beiden Enden der Reihe den anderen Pol bilden. Abb. 6 zeigt auch einen Horizontalschnitt durch die Gaskanäle. Elektrolyseure dieser Bauart bedürfen einer oder mehrerer besonderer Mittelplatten, die die Gas- und Flüssigkeits-Zu- und Abführungen in richtiger Anordnung enthalten und zweckmäßigerweise mit Gasabscheidern verbunden werden, um die Gaswege in dem Kammer-system möglichst kurz zu halten. Die Bohrungen der Elektrodenplatten der einen Seite des Apparates sind gegen die der anderen Seite spiegelbildartig angeordnet (Abb. 6).

Es ist klar, daß sich diese Anordnung mit parallel geschalteten Kammer-systemen, bei der die Betriebs-spannung des Apparates um die Hälfte reduziert und infolgedessen auch die Isolation der Kammern an ihren Stützpunkten erheblich erhöht werden kann, in größeren Ausführungen mehrfach wiederholen läßt, und damit den Vorteil bietet, die Apparate beliebig so unterteilen zu können, daß sie jede gewünschte Stromstärke und Spannung aufnehmen. Ein unrichtiges Einsetzen der Elektroden vermeidet man dadurch, daß die einzelnen Elektroden äußerlich leicht wahrnehmbare verschiedene Markierung tragen.

(Fortsetzung folgt.)

## Gußeisernes Installationsmaterial in Eisenbahnwerkstätten.

(Schluß.)

In Werkstätten ist es oft nötig, an einer Stelle, z. B. in der Arbeitsgrube unter der zu untersuchenden Lokomotive, gleichzeitig mit mehreren Handlampen und kleinen Bohrmaschinen

der Werkstätte oder der Arbeitsgrube und schließt sie durch Stecker und biegsames Kabel an die nächste erreichbare Steck-

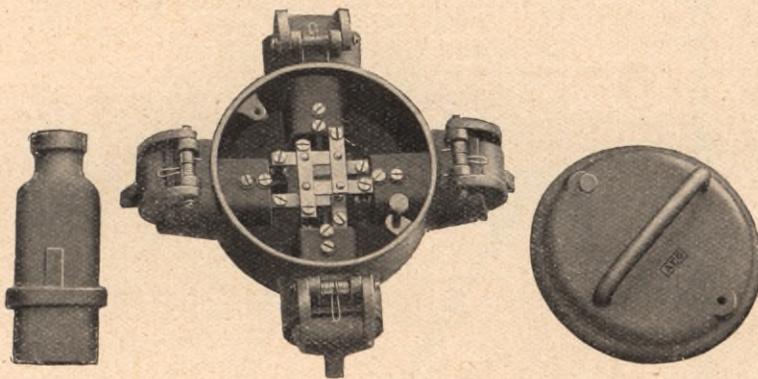


Abb. 9. Mehrfachsteckdose.

oder dergleichen zu arbeiten. Diesem Zweck dient die Mehrfachsteckdose (Abb. 9), die an einen Steckanschluß bis zu drei Handlampen, kleine Motoren oder dergleichen anzuschließen

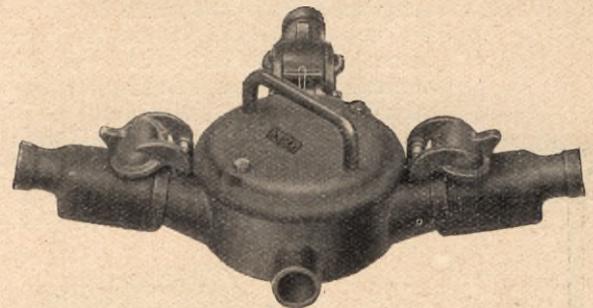


Abb. 11. Mehrfachsteckdose, Ausführung B.

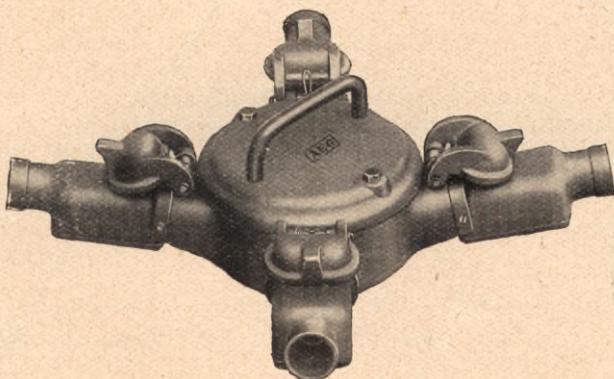


Abb. 10. Mehrfachsteckdose, Ausführung A.

gestattet. Diese Vorrichtung wird nur zweipolig für 10 Ampere ausgeführt. Sie kann an dem Handgriff des Deckels (Abb. 10) bequem getragen werden. Die Dose stellt man auf den Boden

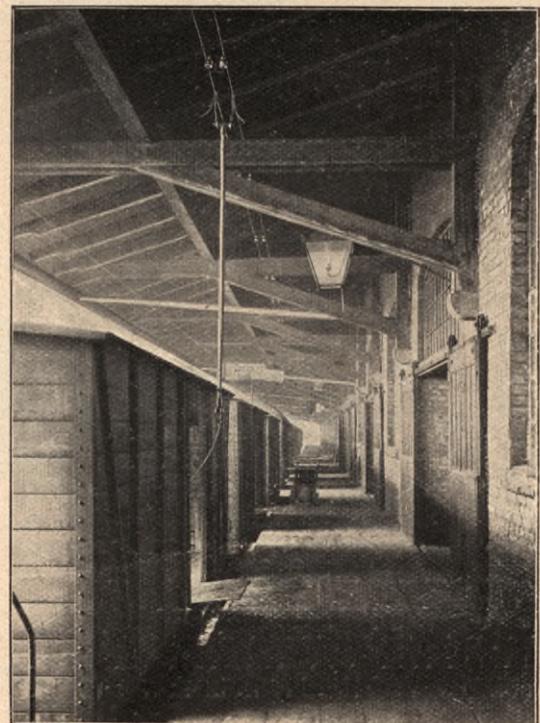


Abb. 12. Ladebühne mit Bambusstange als Stromabnehmer.

dose an. Man spart damit also zwei weitere Einzelsteckdosen. Für den Anschluß sind zwei Ausführungen vorgesehen:

1. Das Anschlußkabel wird mittels eines Steckers in ein entsprechend ausgebildetes Mundstück der Mehrfachsteckvorrichtung eingeführt; lose Schaltung, Ausführung A (Abb. 10).

2. Das Anschlußkabel wird fest an die Mehrfachsteckvorrichtung angeschlossen. Für die Einführung ist eine Gußtülle vorgesehen; feste Schaltung, Ausführung B (Abb. 11).



Abb. 13. Inneres eines Güterwagens mit Handlampe.

Die Mundstücke für die Stecker sind mit Klappen versehen, genau wie die vorher beschriebenen Steckdosen, so daß die eingeführten Stecker festgehalten werden.

Die in vorstehenden Ausführungen entwickelten Gesichtspunkte für die Ausbildung von Spezialapparaten fanden auch auf die von der AEG bereits seit mehreren Jahren hergestellten und viel benutzten Apparate zur Innenbeleuchtung von Eisenbahn-Güterwagen während des Ladegeschäftes Anwendung. Den Zweck dieser Apparate, mittels elektrischer Handlampen Güterwagen unabhängig von ihrem Standort am Schuppen rasch und sicher ab-

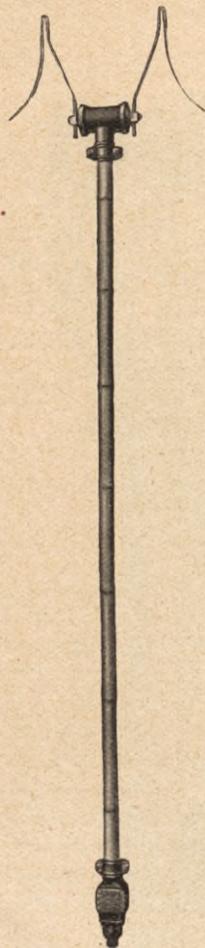


Abb. 14. Stromabnehmer.

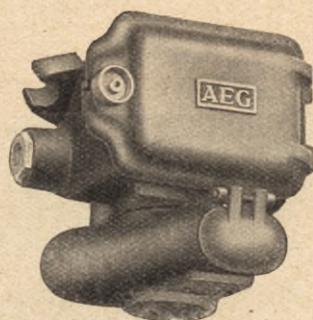


Abb. 15. Bewegliche Rampensteckdose mit Sicherungen, geschlossen.

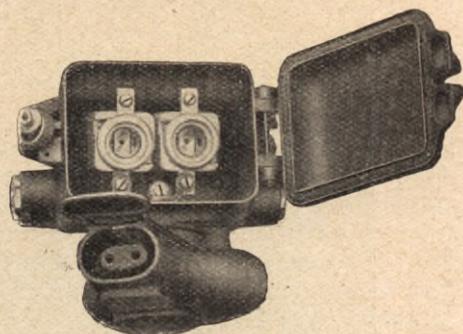


Abb. 16. Bewegliche Rampensteckdose mit Sicherungen, geöffnet.

zufertigen, zeigen die Abb. 12 und 13. Es soll an dieser Stelle auf einige konstruktive Neuerungen daran hingewiesen werden.

Der Bambusstangenstromabnehmer (Abb. 14) wird neuerdings so hergestellt, daß die am unteren Ende der Stange befindliche Steckdose in Gußeisen gekapselt und so konstruiert ist, daß der normale gußeiserne Zweistiftstecker in der vorher beschriebenen Ausführung (Abb. 5) hierfür verwendbar ist. Das bietet den Vorteil, daß eine Berührung stromführender Teile durch das meist ungeübte Güterbodenpersonal vollständig ausgeschlossen ist, da die stromführenden Hülsen in der Steckdose mit einer 10 mm hohen Isolierschicht bedeckt sind.

Die durch D.R.P. 214 480 geschützte bewegliche Rampensteckdose (Abb. 15) kommt namentlich bei freistehenden Rampen zur Anwendung, die das Spannen von Kontaktleitungen zum Anhängen von Stromabnehmern mangels eines Daches unausführbar gestalten, und wird an der längs den Güterwagen verlaufenden Kante der Güterbodenrampe angebracht. Infolge der Drehbarkeit stellt sich die Dose mit Stecker in Richtung des jeweils erfolgenden Zuges ein. Der kleine Deckel über den Steckerhülsen ist für diesen Fall so konstruiert, daß der eingeführte Stecker mittels Nase nicht festgehalten wird, um bei unfreiwilligen Rangierbewegungen der Wagen den Stecker freigeben zu können. Bei Entfernung des Steckers fällt die Klappe infolge der Wirkung der Schwerkraft von selbst zu. Der Forderung, die Berührung mit stromführenden Teilen auszuschließen, wurde in der vorher beschriebenen Weise genügt. Dem vielfach geäußerten Wunsche, eine Sicherung vorzusehen, wurde ebenfalls Rechnung getragen (Abb. 16). Der Verschluss des Sicherungskastens ist so durchgebildet, daß er nur mit einem Spezialschlüssel geöffnet werden kann.

In manchen Fällen ist es wünschenswert, das jedesmalige Einhängen der Stromabnehmer vermeiden und dennoch Handlampen jederzeit beweglich anschließen zu können. Diesem Bedürfnis soll die in Abb. 17 und 18 dargestellte neue Pendelsteckdose mit eingestecktem Stecker mit Erdkontakt genügen. Sie besteht in ihrem oberen Teil aus einer Steckdose mit Cardangeln (Abb. 18), das einen Ausschlag der aus Bambus- oder Gasrohr hergestellten Stange bis zu 30° nach jeder Richtung gestattet. Am unteren Teil der Stange ist genau wie bei dem Stromabnehmer eine gußeiserne Dose mit Zweistiftstecker montiert. Die Pendelsteckdose wird bei Nichtbenutzung schräg seitwärts befestigt (Abb. 18).

Ihre Verwendung beschränkt sich nicht nur auf Güterschuppen, sondern auch in Eisenbahnwerkstätten wird sie mit gutem Erfolge benutzt.

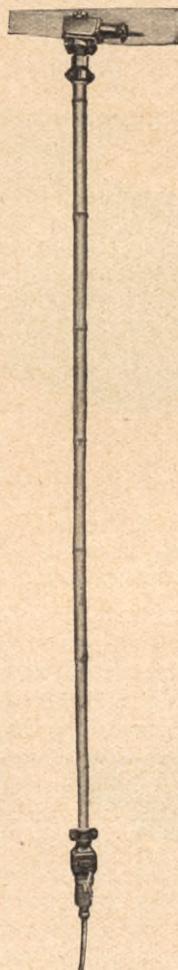


Abb. 17. Pendelsteckdose mit eingestecktem Stecker.

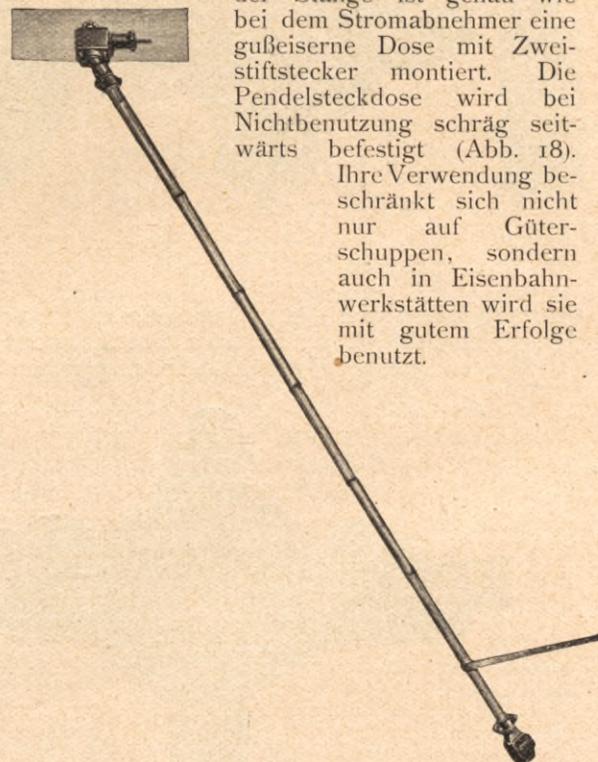


Abb. 18. Pendelsteckdose mit seitlicher Befestigung.

## Zeitschriftenschau.

### Meßapparate und -Methoden.

**Zeitschrift für Maschinenbau 1914, Heft No. 25.** „Elektrische Geschwindigkeitsmesser“.

Um Geschwindigkeiten sich drehender Teile auf elektrischem Wege zu ermitteln, verbindet man den zu messenden drehbaren Teil mit einer kleinen Dynamomaschine und diese mit einem Spannungsmesser. Je höher die Tourenzahl der Dynamomaschine, um so höher die Spannung. Die Eichung der Meßinstrumente findet aber nicht nach Volt, sondern empirisch nach Touren statt d. h. bei o Spannung ist die Geschwindigkeit  $n = 0$  und steigt im gleichen Verhältnis bis zum Höchstbetrage der Meßinstrumente.

Im vorliegenden Aufsätze wird über ein Meßgerät berichtet, das in beliebiger Entfernung von der zu messenden Welle aufgestellt werden kann. Der Magnetapparat wird entweder von einem zweiteiligen Zahnrad angetrieben, das mit einem Zahnrad auf der Magnetwelle in Eingriff steht, oder von einem Riemen, in welchem Fall das Zahnrad an dem Magnetapparat durch eine geeignete Riemenscheibe ersetzt wird. Die Meßgeräte können auch für graphische Aufzeichnungen eingerichtet sein.

**Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft No. 31 Seite 879.** „Bestimmung des Drehfeldes mit dem Wattmeter.“

Die Kenntnis des Drehfeldes ist für den Anschluß von Zählern und Schaltapparaten an Drehstromnetze von großem Werte. Aus dem aufeinanderfolgenden Aufleuchten von stromgeschalteten Glühlampen kann das Drehfeld erkannt werden. Es wird aber zur genaueren Bestimmung des Drehfeldes eine Methode mit einem Wattmeter mitgeteilt, die gegebenenfalls von Vorteil sein kann, wenn ein Drehfeldanzeiger nicht zur Verfügung steht und eine der bekannten Methoden mit Glühlampen aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich ist.

**Siemens-Nachrichten, Band 2, Heft 1, Seite 490 u. f.** „Formen der Schalttafel — Messinstrumente.“

Für die Formen technischer Apparate gibt es in der Regel Vorbilder und je zweckmäßiger diese gewählt werden, um so leichter werden neue Erzeugnisse von den Verbrauchern aufgenommen.

Als die Zahl der elektrischen Kraftwerke zunahm, und es sich darum handelte, den zur Überwachung des Betriebes notwendigen Messinstrumenten eine geeignete Form zu geben, lag es nahe, die in Kraftbetrieben schon gebräuchlichen Meßgeräte als Vorbild zu nehmen. Die Bedienungsmannschaft für die elektrischen Anlagen ging verschiedentlich aus dem Personal hervor, das mit der Bedienung von Kraftmaschinen bereits vertraut war. Demnach war anzunehmen, daß es sich an das Ablesen der neuen Meßgeräte leicht gewöhnen würde, wenn diese den schon bekannten möglichst ähnlich sahen. Das einzige in Dampfbetrieben verbreitete Meßgerät war das Manometer zum Messen des Dampfdrucks. Seine äußere Form wurde deshalb als Muster für die ersten elektrischen Meßgeräte genommen, die auf den Schalttafeln in den Kraftwerken ihren Platz erhielten. Eine kreisrunde Grundplatte trägt das Meßsystem, und die in diesem auftretenden mechanischen Kräfte wirken unmittelbar oder mittelbar auf eine drehbar gelagerte Achse. Der fest mit ihr verbundene Zeiger schwingt über einer Skala parallel zur Schalttafelenebene. Das Ganze ist in ein zylindrisches Gehäuse eingeschlossen und durch eine Glasplatte abgedeckt.

Die Form der kreisrunden Sockelinstrumente hat sich durchaus bewährt und ist heute allgemein gebräuchlich. Die steigende Nachfrage trug wesentlich dazu bei, daß die technische Durchbildung rasche Fortschritte machte, und heute können runde Meßgeräte mit großer Meßgenauigkeit zu billigen Preisen geliefert werden. Aber auch andere Formen für die verschiedensten Zwecke und Anbringungsmöglichkeiten sind entstanden und werden noch gebaut.

Hierüber wird, unter besonderer Berücksichtigung der Starkstrom-Meßtechnik, eingehend berichtet.

### Dynamomaschinen und Transformatoren.

**Electro, April 1914, Band 13, Seite 59.** „Bobines en aluminium.“

Die Spulen zur Erregung von Elektromagneten sowohl für Schwachstromapparate wie auch für solche in Starkstrombetrieben, dürfen im allgemeinen nur möglichst wenig Raum einnehmen und sollen so leicht als möglich sein. Diese Eigenschaften vereinigen die von Spezialfabriken für Aluminium-

spulen hergestellten Spulen in sich. Der wichtigste Teil derselben ist die Isolierung des Aluminiumdrahtes durch sein eigenes Oxyd. Infolge des Fortfalls der Stoffisolierung wird, insbesondere bei quadratischem Querschnitt, die Ableitung der Wärme erleichtert. Im vorliegenden Aufsätze werden verschiedene Anwendungsbeispiele dieser Spulen für Motoren, Hebezwecke u. desgl. beschrieben.

### Starkstromapparate.

**Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen 1914 No. 8, Seite 148.** „Über die Notwendigkeit von Schutzwiderständen in Hochspannungsölschaltern.“

Den Einbau von Vorschaltwiderständen in Hochspannungsölschaltern bringt man, mit der Zunahme der zur Verwendung kommenden Hochspannungen, in neuester Zeit wieder erhöhte Aufmerksamkeit entgegen. Es soll vor allem mit denselben der Zweck erreicht werden, den hinter den Schaltern sitzenden Maschinen und Apparaten nicht gleich die volle Spannung aufzudrücken. Man geht hierbei von der Überlegung aus, daß allgemein bei jedem Schaltvorgang Ausgleichsvorgänge entstehen, die durch den Einbau von Dämpfungswiderständen eine ungefährliche Erscheinungsform erhalten können. Die Ansichten über den Schutzwert und die Größe der Vorschaltwiderstände gehen noch vielfach auseinander. Im vorliegenden Aufsatz wird versucht, Grundzüge aufzustellen, von denen aus die Vor- und Nachteile der Schutzwiderstände erwogen werden können. Die charakteristischen Begleiterscheinungen sind: Überspannungs- und Überstromerscheinungen beim ungedämpften Schaltvorgang an Freileitungen und Kabeln sowie Stromstöße beim Einschalten leerlaufender Transformatoren und Induktionsmotoren. Über die Erscheinungen am Schalter beim Abschalten großer Belastungen sowie der Einfluß und die etwaige Notwendigkeit eines Dämpfungswiderstandes wird eingehend berichtet.

### Elektrizitätswerke.

**Elektrotechnische Zeitschrift Band 35, Heft 31, Seite 884.** „Anschlußbatterien.“

In dem Bestreben, den Belastungsfaktor eines Elektrizitätswerkes zu verbessern, wird man naturgemäß versuchen, solche Großabnehmer, die hohe Stromstärken zu einer Zeit entnehmen, wo das Elektrizitätswerk sowieso schon stark belastet ist, zu veranlassen, ihren Verbrauch während anderer Tagesstunden unter Freilassung der Hauptlichtzeit zu decken.

Man kann dem Verbraucher nicht ohne weiteres eine andere, beliebige Art der Stromentnahme vorschreiben, da für ihn die zeitliche Größe der Stromentnahme nicht willkürlich veränderlich, sondern in der Regel auch ihm wieder durch die Art seines Betriebes fest vorgeschrieben ist. Es wird die Anwendung von Batterien, die bei den Großabnehmern aufgestellt und in den Stunden schwacher Kraftwerkbelastung geladen werden, empfohlen. Diese Batterien können dann, unabhängig von der Netzbelastung, den Großverbrauchern Strom auch während starker Belastungszeiten abgeben.

**Der Metallarbeiter, Wien, vom 4. Juli 1914.** „Die erste Sonnenkraftanlage.“

Das bei Meadi errichtete erste Werk dieser Art wurde der öffentlichen Besichtigung zugänglich gemacht. Die Anlage dient zum Antrieb einer Pumpenanlage mit einer Leistungsfähigkeit von 275 hl in der Minute, die aus einer Tiefe von etwa 10 m gehoben werden, um einen Teil des westlichen Nilufers, auf dem die Anlage sich erhebt, zu bewässern. Die Anlage nimmt den relativ großen Raum von 12 a ein und setzt sich aus fünf gewaltigen Reflektoren zusammen, die die Sonnenstrahlen durch Spiegelung einer Niederdruckdampfmaschine zuführen. Das wesentliche der Erfindung ist ein Thermostat, der die Riesenspiegel selbsttätig dem Stande der Sonne einstellt. Die Herstellungskosten betragen zwar das Doppelte einer gewöhnlichen Maschinenanlage, aber die jährlichen Unterhaltungskosten sollen um ein Drittel geringer sein. Die Erfindung würde, wenn sie sich bewährt, den ersten Schritt zur Lösung der für die Zukunft der Menschheit wichtigsten Probleme bedeuten. Ist der Zeitpunkt der Kohlenerschöpfung auch noch fernliegend und durch die Erfindung der Gas- und Dieselmotoren auch noch weit hinausgerückt, so ist doch seine Erscheinung absehbar. Allein die Ausnützung der Sonnenenergie sichert die Dauer der menschlichen Kultur.

# Neues in der Technik und Industrie.

Nachdruck der mit einem  $\Delta$  versehenen Artikel verboten.

**Die staatliche Wasserkraftausnutzung in Baden.** Das Murgkraftwerk ist nach seiner wirtschaftlichen und verwaltungstechnischen Seite ähnlich gebaut wie die badischen Staatseisenbahnen. Es soll alle seine Bedürfnisse, die laufenden sowohl wie die an Kapital, zunächst auf dem Wege der Anleihe decken. Später soll es seine Erfordernisse in sich selbst aufbringen, und zwar soll es seine Erträge zur Deckung der laufenden Kosten, zur Verzinsung und Tilgung des Kapitals und, was besonders hervorzuheben ist, wenn noch Überschüsse darüber hinaus vorhanden sind, zur Herabsetzung der Strompreise verwenden. Und solche Überschüsse sind zu erwarten; denn im Gegensatz zu den Dampfkraftwerken wird das Wasserkraftwerk durch die Benutzung in seinen Hauptteilen kaum abgenutzt. Es wird in 42 Jahren planmäßig ganz abgezahlt sein und in der Hauptsache noch genau so gebrauchsfähig sein wie am Tage seiner Inbetriebnahme.

Die Arbeiten sind in vollem Gange und mit der Eröffnung wird auf Schluß des Jahres 1916 gerechnet. Der Badische Staat tritt mit diesem Unternehmen in die Reihe der größten Stromerzeuger des Landes ein. Er beabsichtigt aber, noch einen Schritt weiterzugehen. Durch Legung einer Hochspannungleitung bis nach Freiburg will er mit den großen Privatwerken am Oberrhein in Verbindung treten, und zwar zunächst als Stromabnehmer. Damit erhält er aber auch Einfluß in die Tarifgestaltung im ganzen Lande, der dadurch noch verstärkt wird, daß der Staat noch mehrere Stufen am Oberrhein zwischen Basel und Neuhausen sich schon jetzt zum Ausbau vorbehalten hat und zwischen Basel und Breisach noch weitere 200 000 PS nutzbar gemacht werden können, wovon die Hälfte auf

Baden entfällt. Natürlich liegt die Verbindung mit den ober-rheinischen Werken auch im wohlverstandenen Interesse der letzteren, denn sie erhalten dadurch die Möglichkeit, ihre vorhandenen Wasserkräfte voll ausnutzen zu können.

Die Elektrizitätsversorgung des Landes wird durch die staatlichen Maßnahmen auf eine breite und möglichst einheitliche Grundlage gestellt. Das staatliche Murgwerk liefert den Strom lediglich an Großabnehmer und überläßt diesen die weitere Tätigkeit. Der Staat hat bestimmenden Einfluß auf die Preisfestsetzung.

**Elektrische Kraftübertragungen mit mehr als 100000 Volt Spannung.** Es gibt zurzeit 31 Anlagen, die den elektrischen Strom mit 100 000 bis 150 000 Volt Spannung von seiner Erzeugungsstelle dem Verbrauchsbezirk zuführen. Die größten sind die der Mississippi River Power Co. mit 112 500, der Power Commission of Ontario mit 106 800 und der Cedar Rapids Co. mit 90 000 kW ausgebauter Leistung. Die längste Fernleitung, etwa wie Berlin bis Kiel, ist die der Au Sable Co. mit 395 km, der die Pacific und die der Southern Sierras Co. mit 376 und 385 km nicht viel nachstehen. Gemäß der gesamten Entwicklung der elektrischen Kraftübertragungen herrschen natürlich die Anlagen in Kalifornien vor, wo die meisten dieser Fernübertragungen zu finden sind. In Deutschland sind mit der Lauchhammeranlage zwei 100 000 Volt-Anlagen vorhanden. Die Palzwerke kommen 1915 in Betrieb. Sie werden mit Dampf betrieben, während sonst, bis auf drei Ausnahmen, Wasserkräfte ausgenutzt werden. Außerhalb Nordamerikas befinden sich nur je eine 100 000 Volt-Anlage in Mexiko, Chile, Spanien, Indien und Japan.

## Verschiedene Nachrichten.

### Nachrichten über Patente.

#### Inland.

**Klasse 18c.** No. 275 348 vom 7. September 1913. Christian Emonts in Duisburg a. Rh.

Vorrichtung zum Erhitzen zu härtender Werkstücke mit Hilfe von Gasflammen, die in entsprechender Zahl über die zu beheizenden Oberflächenteile des Werkstückes verteilt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Brenner einzeln regelbar sind.

**Klasse 21a.** No. 275 448 vom 12. Dezember 1912. C. Lorenz A.-G. in Berlin.

1. Verfahren zur Frequenzumwandlung durch ruhende Transformatoren mit Eisenkern und Hilfssättigung durch

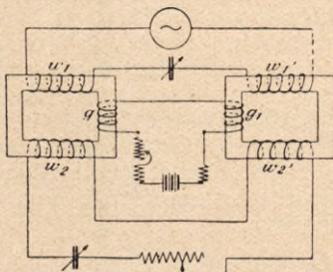


Fig. 1.

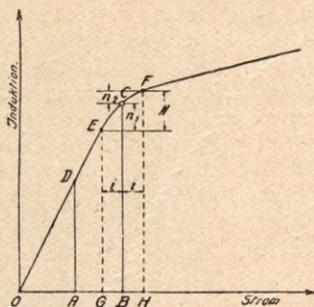
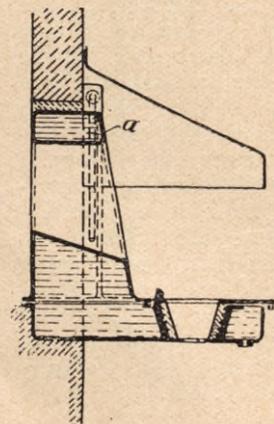


Fig. 2.

Gleichstrom, gekennzeichnet durch eine solche Bemessung der Hilfssättigung, daß die diese Hilfssättigung über- und unterschreitenden Maximalwerte der magnetischen Wechselinduktion sich verhält wie 1:1,8 oder annähernd wie diese Werte, zum Zwecke, die günstigsten Bedingungen für die Erzeugung eines Stromes doppelter Frequenz zu erhalten.

Fig. zu No. 275 352.



**Klasse 24i.** No. 275 352 vom 23. September 1911. Franz Watzke in Gartitz b. Aussig, Böhmen.

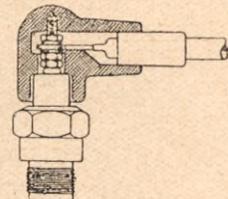
Einrichtung zur Verwertung der Abhitze von offenen Feuerungen, insbesondere Schmiedeherden, mit Hilfe einer in das Feuer gelangenden Dampf-Luftmischung, dadurch gekennzeichnet, daß der Dampf aus einem von den Abgasen der Feuerung bestrichenen geschlossenen Erhitzer zum Brennstoff durch einen Hohlrost gelangt, in dem der Dampf entwässert, überhitzt und in dessen Schlitzen er mit der Verbrennungsluft gleichmäßig gemischt wird.

**Klasse 35b.** No. 275 461 vom 29. November 1913. Deutsche Maschinenfabrik A.-G. in Duisburg.

Verladebrücke mit Kipperkatze und Kran bzw. Kranen, dadurch gekennzeichnet, daß die Kranbahn bzw. -bahnen seitlich der Bahn der Kipperkatze angeordnet ist bzw. sind, derart, daß das Arbeitsfeld der letzteren ohne vorheriges Verfahren der Brücke auch von dem Kran bzw. den Kranen bestrichen werden kann.

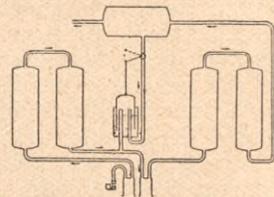
**Klasse 46c.** No. 275 312 vom 10. April 1913. Siemens & Halske Akt.-Ges. in Berlin.

Kabelanschluß mit Schutzkappe für unter Spannung stehende Teile, insbesondere für Zündkerzen und Magnetapparate, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Anschlußstift aufgesetzte Schutzkappe nur durch Einstecken eines an sich bekannten Kabelschuhes mit federnden Zungen in ihrer Lage gehalten wird.



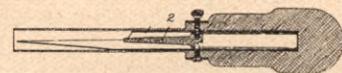
**Klasse 46d.** No. 275 314 vom 21. Dezember 1914. Allgemeine Berliner Omnibus-Akt.-Ges. in Berlin.

1. Aus Explosionskraftmaschine und Kompressor bestehende Anlage zur Erzeugung von Druckgasen zum Fortdrücken feuergefährlicher Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugseite des Kompressors derart mit der Druckseite in Verbindung gebracht ist, daß ein selbsttätiges Überströmen von der Druckseite nach der Saugseite stattfindet, sobald auf letzterer der Druck unter den Atmosphärendruck sinkt und daher in den mit der Saugseite verbundenen Apparaten, wie Kühl- und Reinigungsapparaten, kein Unterdruck und somit kein Einströmen von Sauerstoff durch etwaige Undichtigkeiten der Leitung entsteht.



**Klasse 63a.** No. 275 495 vom 26. September 1913. Friedrich Raffensdorfer in Grünberg i. Schles.

Vorrichtung zum Lochen von Riemen o. dgl., bestehend aus einem sich nach vorn verjüngenden Löffelbohrer, dadurch gekennzeichnet, daß im Innern der an den Löffelbohrer anschließenden Hülse ein Anschlag (2) verschiebbar angeordnet ist.

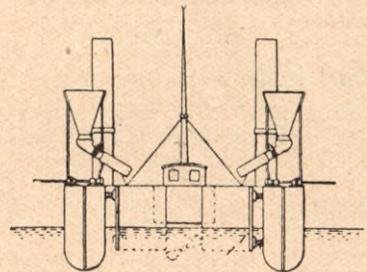


**Klasse 63c.** No. 275 124 vom 23. August 1911. Max Mannesmann in Remscheid-Bliedinghausen.

1. Motorlastwagen, bei welchem der das Schwungrad und den Getriebekasten enthaltende Raum nach unten abgeschützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß Abschlußwände zwischen den Längsträgern und der Pritsche oder zwischen den Längsträgern oberhalb des Getriebes und unterhalb der Pritsche vorhanden sind.

**Klasse 63e.** No. 275 143 vom 2. Februar 1913. Carl Schmidt in Ichenhausen, Bayern.

Aus Metallplatten bestehende Gleitschutzvorrichtung an Gummireifen von Fahrzeugrädern, dadurch gekennzeichnet, daß für einen Teil der Befestigungsriete einer Platte das Loch in letzterer durchgängig gleich der Stärke des Nietkopfes ist, so daß dieser sich unabhängig von der Platte in der Nietrichtung hin und her bewegen kann.



**Klasse 65a.** No. 275 145 vom 26. November 1912. Charles Pasquier in New York.

1. Bekohlungs-  
vorrichtung für Schiffe, dadurch gekennzeichnet, daß das zu bekohlende Schiff von dem Kohlentransportschiff, das gleichzeitig als Kohlenheber ausgebildet ist, zu beiden Seiten und am Bugteil umschlossen wird, so daß die Bekohlung gleichzeitig an beiden Längsseiten vor sich gehen kann.

**Klasse 88a.** No. 274 954 vom 28. Dezember 1913. Schneider, Jaquet & Co. G. m. b. H. in Straßburg-Königshofen i. Els.

1. Francis-Turbine, dadurch gekennzeichnet, daß die innere

Fig. 1.

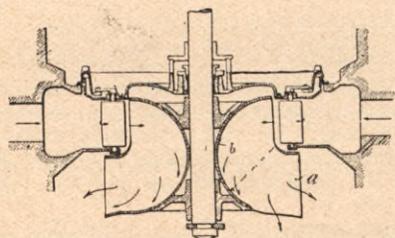
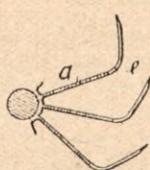


Fig. 2.



Begrenzungsfläche (b) der Schaufel in einem solchen Bogen geführt ist, daß die

seitliche Abbiegung erst an der Stelle (e) vergrößerten Halbmessers beginnt.

2. Ausführungsform der Turbine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Begrenzungsfläche auf eine gewisse Strecke des Auslaufs etwa wagerecht geführt ist.

## Recht und Gesetz.

△ **Technische Lieferungsverträge, Kriegsausbruch und Erfüllungsschwörung.** Die gesamte technische Industrie ist durch den Kriegsausbruch in Mitleidenschaft gezogen. Viele Betriebe der Maschinenindustrie, der Elektroindustrie, Gießereien usw. sind durch den Mangel an geschulten Arbeitskräften infolge der militärischen Einberufungen nicht mehr in der Lage, ihren Betrieb voll aufrechtzuerhalten. Auch die Hemmungen des Transportwesens sind von einschneidendster Bedeutung, die Rohmaterialien, insbesondere Metall, Kohlen usw. sind nur noch zu erhöhten Preisen zu beschaffen, die Versendung ist gleichfalls nur unter wesentlich erhöhten Kosten möglich, die Versicherungskosten gehen, zumal bei sehr wertvollen Maschinen, in das Vielfache.

Die Hauptfrage ist: Ist der Lieferant zur Ausführung der übernommenen Aufträge in diesen Fällen verpflichtet oder nicht?

Wäre die Fabrikation oder der Verkehr vollständig lahmgelegt, so würde sich die Rechtsfrage sehr einfach regeln; der Lieferant, der sich zur Lieferung eines bestimmten Fabrikats verpflichtet hat, also nicht verpflichtet ist, im Falle der Unmöglichkeit andere Ware dafür zu verschaffen, könnte sich auf Unmöglichkeit der Leistung berufen, und die Folge wäre, daß zum mindesten vorläufig der Lieferungsvertrag aufgehoben wäre.

Es käme dann der § 323 BGB. zur Anwendung; wird die aus einem zweiseitigen Verträge dem einen Teil obliegende Leistung infolge eines Umstandes unmöglich, den weder er noch der andere Teil zu vertreten hat, so verliert er den Anspruch auf die Gegenleistung und, was damit stillschweigend gesagt wird, er wird von der Pflicht zur Leistung frei, braucht also weder Schadenersatz noch Vertragsstrafe zu leisten.

Aber nur in wenigen Fällen kann sich der Lieferant auf diese Bestimmung stützen. In der Regel ist es so, daß er zur Erfüllung des Vertrages trotz der Erschwerung in der Lage ist, daß er vielleicht Ersatzware beschaffen kann, daß er nur entsprechende Kosten aufwenden muß, um die nötigen Arbeitskräfte, Spediteure usw. zu finden.

Ist der Lieferant verpflichtet, dieses Opfer auf sich zu nehmen, oder welche Rechte stehen ihm sonst zu? Es handelt sich hier um das Problem der sogenannten Leistungsschwörung, die vom Gesetz nicht besonders berücksichtigt ist. Die Rechtsprechung hat hier einen höchst bedenkliehen Weg eingeschlagen, der allerdings eins für sich hat, nämlich Rechtssicherheit; jedermann weiß, woran er ist. Da das Gesetz nur für den Fall der Leistungsunmöglichkeit den

Schuldner von seiner Leistung befreie, darum habe der Schuldner, so folgert die Rechtsprechung, in der Regel die Leistungsschwörung auf sich zu nehmen, und er hat so lange für die Leistung einzustehen, wie sie objektiv möglich bleibt. Gerade so, wie der Kaufmann im Warenhandel die Gunsten oder Ungunsten der Konjunktur auf sich nehmen muß, so gut müsse man die Vorteile und Nachteile sonstiger Umstände auf sich nehmen, und wenn eine Leistung nur unter unerwarteten finanziellen Opfern möglich sei, so habe der zufällig Geschädigte diesen Schaden zu tragen.

Der Billigkeit entspricht diese Auffassung keineswegs, und es ist zum mindesten die Möglichkeit gegeben, eine andere Anschauung juristisch zu rechtfertigen.

Geht man den Rechtssätzen über Unmöglichkeit der Leistung auf den Grund, so zeigt es sich, daß wir es hier mit allgemein gültigen Sätzen zu tun haben, die nicht erst durch das Gesetz geschaffen werden, die auch ohne das Gesetz gelten und vom Gesetz nunmehr bestätigt werden, so muß man annehmen, daß auch eine Reihe sonstiger Rechtssätze in jeder Rechtsordnung gültig sind, gleichviel, ob das Gesetz sie ausdrücklich hervorhebt oder nicht.

Es ist hier nicht der Ort, auf diesen äußerst schwierigen Gegenstand der Rechtslehre näher einzugehen. Nur das Ergebnis der Theorie sei hier hervorgehoben. Wo die Ungewißheit der Umstände nicht zum Gegenstand des Vertrages gemacht werden, wie es im Börsenhandel stets, im Warenverkehr, soweit es sich um die normalen Konjunkturen handelt, der Fall ist, da muß man grundsätzlich davon ausgehen, daß sämtliche Rechtsverhältnisse auf die normalen Umstände und die Schwankungen innerhalb der normalen Umstände abgestellt sind.

Es kann jemandem eine Leistung nur zugemutet werden, solange sie im Rahmen dessen liegt, was der Partei beim Vertragsschluß vorgeschwebt hat oder haben kann. Wenn also eine Leistung sich durch unvorhergesehene Umstände, die keine der Parteien zu vertreten hat, erheblich erschwert, so braucht der Schuldner die Leistung nicht zu erfüllen.

Es wird aber keineswegs der Vertrag damit hinfällig. Dem Schuldner steht vielmehr nur eine sogenannte Einrede zur Seite, ein Recht zur Leistungsverweigerung, oder wie man es juristisch-technisch bezeichnet hat, die Einrede der Leistungsschwörung.

Die Folge ist, daß der Schuldner so lange, als er die Leistung nur durch ungewöhnliche Opfer ausführen kann, die Vertragserfüllung verweigern kann — andererseits aber das Recht zur Vertragserfüllung behält —, daß er aber, und das ist die bedeutsame Kehrseite dieser Anschauung, zur Leistung verpflichtet bleibt, sobald sie ihm wieder mit den normalen Mitteln auszuführen möglich ist.

Die Erfüllbarkeit der Leistung auf das normale, den Rahmen des Vertrages beschränkte Maß zurückzuführen, liegt nun ganz in der Hand des Auftraggebers. Er bietet dieser sich, den Mehraufwand der Leistung auf sich zu nehmen, so ist der Lieferant zur Vertragserfüllung verpflichtet, und er kann dann nicht mehr sich auf die Leistungsschwörung berufen, die Vertragserfüllung verweigern, um vielleicht andere, günstigere Verträge einzugehen.

Wie diese Rechtsverhältnisse sich im einzelnen abzuwickeln haben, kann natürlich nicht auf eine Formel gebracht werden. Grundsätzlich muß man davon ausgehen, daß ein jedes Vertragsverhältnis sich nicht in der Erfüllung von Leistung und Gegenleistung erschöpft, sondern daß die Parteien auch zur gegenseitigen Interessenwahrnehmung verpflichtet sind.

Der Lieferant hat daher die Pflicht, falls er die Lieferung nicht ausführt, sofort Mitteilung an den Auftraggeber zu machen. Er darf, wenn ihm der Ersatz der Mehraufwendungen zugebilligt ist, nicht immer die Ausführung von der Vorauszahlung dieser Kosten abhängig machen, es sei denn, daß er besonderen Anlaß hat, für die Sicherheit seines Anspruches besorgt zu sein.

Er ist, wenn es nicht möglich ist, sich mit dem Auftraggeber in Verbindung zu setzen, verpflichtet, selbst das zu tun, was dessen Interessen entspricht, und er muß wenigstens einen Teil der Lieferung z. B. dann sofort ausführen, wenn andernfalls schwere Schäden eintreten können. Er kann dann nachträglich Ersatz seines Mehraufwandes verlangen, auch wenn sich der Auftraggeber auf den Standpunkt stellen sollte, dass er die Ausführung der Lieferung unter diesen Bedingungen nicht genehmige. In diesen Fällen würde zugunsten des Lieferanten der § 683 BGB. zur Anwendung kommen, wonach er als Geschäftsführer ohne Auftrag gehandelt hat, von dem Interessenten Ersatz seiner Aufwendungen, hier also seiner Mehraufwendungen verlangen kann.

Wie schon hervorgehoben, sind alle diese Rechtsfragen noch ungeklärt, und der Kriegsausbruch wird die Rechtsprechung vor eine Reihe neuer Schwierigkeiten stellen, die sie hoffentlich in glücklicher und die Interessen aller Teile gerecht abwägender Weise lösen wird.

Dr. jur. E.

## Personalia.

**Von der Technischen Hochschule in Danzig** wurde die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen: dem Professor für Wasserbau an der Technischen Hochschule in Dresden Geh. Hofrat Hubert Engels, dem Professor der Architektur an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Oberbaurat Fritz Ostendorf, dem

Ober-Jng. Richard v. Helmholtz in München und dem Professor und Direktor des physikalisch-chemischen Instituts an der Berliner Universität Geh. Rat Dr. phil. et med. Walter Nernst in Anerkennung hervorragender Verdienste um die Förderung der technischen Wissenschaften.

Dem Architekten Otho Orlando Kurz in München ist der Professor-titel verliehen worden.

Wirklicher Geheimer Oberbaurat Johannes Rudloff, Honorarprofessor für Konstruktion der Kriegsschiffe an der Berliner Technischen Hochschule, wurde vom Großherzog von Oldenburg das Ehren-Großkomturkreuz verliehen.

### Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

Dipl.-Jng. Dr. Maximilian Freiherr v. Schwarz, Assistent für Mineralogie und Geologie an der Technischen Hochschule in

München, ist als Privatdozent für Metallographie an der chemischen Abteilung der Hochschule zugelassen.

Dr. phil. Harry Dember und Dipl.-Jng. Otto Wawrzinek, Privatdozenten an der Dresdener Technischen Hochschule, sind zu außerordentlichem außerordentlichen Professoren ernannt.

Die Wiener Technische Hochschule begeht am Ende des Jahres 1915 die Feier ihres hundertjährigen Bestehens. Aus diesem Anlaß wird eine Festschrift erscheinen, welche die Geschichte der Anstalt auf Grund eingehender Forschungen schildert.

### Literaturnachrichten.

Die Wahrheit über den Krieg. Preis 25 Pf. Der Reinertrag ist für das Rote Kreuz bestimmt. Verlag E. S. Mittler & Sohn, Königl. Hofbuchhandlung, Berlin.

## Handelsteil.

### Markt- und Kursberichte.

Lötzinn-Notierungen von A. Meyer, Hüttenwerk, Berlin-Tempelhof. Preise vom 28. August 1914.

Zur Lieferung per sofort in 3 Mon.

Lötzinn mit garantiert	50 %	Zinngehalt	.....	M 209	....	M —
" " "	45 %	"	.....	M 193	....	M —
" " "	40 %	"	.....	M 177	....	M —
" " "	35 %	"	.....	M 161	....	M —
" " "	33 %	"	.....	M 154	....	M —
" " "	30 %	"	.....	M 144	....	M —

Die Preise verstehen sich per 100 kg, frei Berlin, gegen netto Kasse, unter Garantie der angegebenen Zinngehalte.

Die Verkaufsstelle vereiniger Fabrikanten isolierter Leitungsdrähte berechnet ab 27. August 1914 einen Kupferzuschlag von 3,60 M pro Quadratmillimeter Kupferquerschnitt und 1000 m Länge bei täglicher Schwankung.

### Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen.

#### Ausland.

**Diósgyőr.** Erweiterung der Eisenwerke in Diósgyőr. In neuerer Zeit wurde die Erweiterung der Eisen- und Stahlwerke in Diósgyőr unumgänglich nötig, weshalb die Königl. Ungar. Staatsbahndirektion beschloß, die Anlage durch neue Investitionen zu erweitern. Hierdurch wäre es möglich, täglich 15 Waggons Eisenerz zu verschmelzen und aufzuarbeiten.

**Liechtenstein.** Neues Kraftwerk. Der zu einer außerordentlichen Session einberufene Landtag hat den Bau des Lawena Kraftwerkes im Kostenvoranschlag von 767000 Kr. einstimmig beschlossen.

**Tannwald (Böhmen).** Versorgung mit elektrischer Energie. Der Bezirksausschuß Tannwald hat das von der Landesverwaltungskommission verlangte Gutachten in der Angelegenheit der geplanten Ausnutzung der freien Wasserkraft in Bezirke zur Gewinnung elektrischer Energie im Sinne eines ausführlichen fachmännischen Gutachtens und nach der eingeholten Äußerung des deutschen Meliorationsverbandes für Böhmen erstattet.

### Berichte von Firmen und Gesellschaften.

#### Inland.

**Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges.** Die Gesellschaft konnte, wie aus Verwaltungskreisen bekannt wird, ihre Betriebe auch nach dem Kriegsausbruch noch in vollem Umfang aufrechterhalten, obschon bisher zirka 30 % der Arbeiterschaft zu den Fahnen einberufen wurden. Der Export stockt seit Ausbruch des Krieges vollständig, auch seitens des neutralen Auslandes wird mit Aufträgen außerordentlich zurückgehalten, weil allenthalben das Bestreben besteht, die Gelder festzuhalten. Für das Inland ist die Gesellschaft gegenwärtig noch gut beschäftigt und mit Aufträgen versehen. Seitens des englischen Tochterunternehmens sind der Gesellschaft nach dem Kriegsausbruch Mitteilungen nicht zugegangen.

Über die Geschäftslage bei den Linke-Hoffmann-Werken Akt.-Ges. erfährt das „B. T.“ aus Kreisen der Verwaltung, daß die Gesellschaft mit Aufträgen noch reichlich versehen ist, und zwar für die Staatsbahnen. Allerdings sei der Gesellschaft durch die Mobilmachung eine bedeutende Anzahl Arbeitskräfte entzogen worden, so daß sie gegenwärtig nur mit zwei Dritteln der Kapazität arbeite; immerhin beschäftige die Gesellschaft auch gegenwärtig noch etwa 4400 Mann. In Kreisen der Verwaltung rechnet man auch weiterhin mit guter Beschäftigung, zumal da noch Rückstände aus der Zeit des Streiks zu erledigen seien.

### Industrie, Handel und Gewerbe.

Die Erhöhung der Halbzeugpreise beträgt, wie berichtet wird, 12,50 M. Dabei handelt es sich aber lediglich um Verkäufe an solche Verbraucher, die bisher nur Halbzeug anderweitig bezogen hatten oder um Zusatzkäufe; in beiden Fällen aber nur um ganz unbedeutende Mengen. Zu sofortiger Lieferung für das letzte Quartal dieses Jahres werden überhaupt noch keine Verkäufe angenommen, und die Preisfestsetzung hierfür steht noch aus. Die Formisenpreise erfahren nur dann eine Erhöhung, wenn es sich um neue Bestellungen für sofortige Lieferung oder besondere Herstellungsart handelt. Die alten Abschlüsse werden ebenso wie neue Abschlüsse zu den alten Preisen abgewickelt. Die alten Halbzeugnotierungen stellen sich wie folgt: Rohblöcke in Thomasqualität auf 82,50 M vorgewalzte Blöcke auf 87,50 M, Knüppel auf 95 M und Platinen auf 97,50 M.

**Stahltrust.** Der Bestand an Aufträgen des Stahltrusts betrug Ende Juli 1914 4158589 t und weist gegen den Vormonat eine Zunahme von 125732 t auf. Ende Juli des Vorjahres belief sich der Bestand an Aufträgen auf 5399000 t. (—408000).

**Schweden.** Eisenerzausfuhr im Jahre 1913. Die Ausfuhr von Eisenerz im Jahre 1913 war die größte, welche bisher vorgekommen ist. Sie betrug 6440000 t gegen 5522000 t im Vorjahre. Diese neue erhebliche Zunahme ist eine Folge der namentlich in Lappland vermehrten Erzgewinnung. Von dort wurden über Luleå 1571000 t und über Reichsgrenze—Narvik 3273858 t ausgeführt. Von Oxelösund wurden 617845 t von der Grängesbergsgesellschaft und 406673 t von anderen Exporteuren verschifft. Diese gewaltige Ausfuhr kommt auch der schwedischen Schifffahrt insofern zugute, als der Hauptexporteur, die Grängesbergsgesellschaft, für seine Versendungen in immer ausgedehnterem Maße schwedische Schiffe verwendet.

**Der Rohreisenverband** beschloß für alle neu abgeschlossenen Geschäfte eine Preiserhöhung um 5 M pro Tonne.

**Die Verkaufsstelle vereiniger Fabrikanten isolierter Leitungsdrähte** G. m. b. H. teilt mit, daß sie, abgesehen von Ausnahmefällen, für die besondere Gründe bestimmend sind, dem größten Teil ihrer Kunden nach wie vor einen angemessenen Kredit gewährt.

**Der Walzdrahtverband** erhöhte, wie die Köln. Ztg. meldet, seine Preise um 17,50 bis 20 M pro Tonne, ebenso seinen Verrechnungspreis für den Walzdraht der Werke, die in der Deutschen Drahtgesellschaft vereinigt sind.

**Verlängerung des österreichischen Moratoriums.** Die „Wiener Zeitung“ veröffentlicht eine kaiserliche Verordnung, durch die das am 14. August ablaufende Moratorium für privatrechtliche Geldforderungen bis zum 30. September verlängert wird, wobei die Stundungsfrist für Fälligkeiten zwischen dem 1. August und 30. September 61 Tage beträgt.

### Verschiedenes.

**Die Tarife der wichtigsten mit elektrischer Arbeit versorgten Länder.** In jedem einzelnen Lande machen sich in der Tarifgebarung beim Verkauf elektrischen Stromes die besonderen wirtschaftlichen, kulturellen, klimatischen und geographischen Verhältnisse geltend. Umgekehrt geben die Tarife in gewissem Maße ein Spiegelbild von dem Umfang und der Bedeutung der elektrischen Stromversorgung des betreffenden Landes. Von diesen Gesichtspunkten aus sind die Tarife der wichtigsten Länder, die in größerem Umfange mit elektrischer Arbeit aus öffentlichen Elektrizitätswerken versorgt werden, besprochen und die in den einzelnen Ländern hauptsächlich in Gebrauch befindlichen Strompreisgrundlagen hervorgehoben. Auch über die Höhe der Preise werden Angaben gemacht. (E. T. Z.)

# Polytechnische Rundschau

Gratis-Beilage zu No. 36 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit  $\Delta$  bezeichneten Artikel verboten.

## Aus der Welt der Technik.

### Hochkraft-Fräsmaschinen.

Von H. Wilke, Berlin.

$\Delta$  Die heutige rationelle Metallbearbeitung, im besonderen das Fräsen, stellt hohe Anforderungen an den modernen Werkzeugmaschinenbau, denn der Gebrauch der neuesten Hochleistungsfräser, wie auch die sich ihrer Vorteile halber immer mehr steigende Verwendung der hinterdrehten Fräser benötigt Fräsmaschinen von sehr hoher Durchzugskraft bei ruhigem Gang, einfacher Konstruktion und bequemer Bedienung vom Stande des Arbeiters aus.

In Folgendem sei eine Maschine beschrieben, in welcher der Verfasser eine höchst vollkommene Verkörperung der angeführten Bedingungen findet.

Die in Abb. 1 dargestellte Horizontal-Fräsmaschine zeichnet sich durch systematischen Aufbau und Konzentration der Schaltvorrichtungen auf der Seite vor dem Stande des Arbeiters aus. Sie gibt dem Beschauer aber trotzdem ein ruhiges Bild, da sämtliche Antriebsräder und Schaltmechanismen das Innere der Maschine birgt.

Der Antrieb, als Einscheibenantrieb ausgeführt, kann direkt vom Motor oder der Transmission erfolgen. Die Antriebscheibe von großem Durchmesser und großer Breite läuft mit stets gleichbleibender Geschwindigkeit, ein großer Vorteil für die Durchzugskraft bei wechselnder Schnittgeschwindigkeit.

Im direkten Antriebe vom Motor kann der Riemen, die Kette oder eine Zahnradübersetzung verwendet werden. Wird Riemen und Kettenradübersetzung gewählt, so ist der Motor auf besonderer Grundplatte montiert, die am Fuße des Maschinenständers verschraubt ist. Die Kette schließt ein Gehäuse vollständig ein. Sie läuft darin im Ölbade. Diese Anordnung erfordert einen langsam laufenden Motor. Um jedoch auch einen normalen schnellaufenden Motor verwenden zu können, wird dieser auf ein mit der Maschine verschraubte und nochmals auf dem Fußboden gelagerte, entsprechend hohes Konsol gesetzt, so daß er die Hauptantriebswelle der Maschine dann durch zwei Stirnräder antreiben kann. Das Maschinengestell hat einen kastenförmigen Querschnitt. Es ist innen durch Rippen versteift und mit der Grundplatte aus einem Stück gegossen.

Die Einzelheiten des Antriebsmechanismus sind folgende:

Aus der Schnittzeichnung Abb. 2 des Stufenraderantriebes für die Hauptspindel ist ersichtlich, daß die Antriebscheibe A (siehe auch Abb. 3) auf einer am Maschinengestell befestigten Büchse gelagert ist. Die Antriebswelle ist hierdurch vom Riemenzug entlastet und wird erst durch Einschalten der Reibungskupplung mit der Antriebscheibe verbunden.

Der Antrieb zur Hauptspindel Abb. 2 geht von dem auf der Antriebswelle durch Keil befestigten Ritzel a über das Zwischenrad b und das Stufenradergetriebe c, d, e, f, welche letzteren mit den Rädern der Hauptspindel h, i, k, l, r entsprechend den gewünschten

Geschwindigkeiten in Verbindung gebracht werden und der Frässpindel sechzehn verschiedene Geschwindigkeiten erteilen können.

Die Räder h, i, k, l sind auf der Büchse w verschiebbar gelagert. Der Antrieb erfolgt einmal über das Vorgelegeräderpaar n, o, welches schiebbar gelagert ist, das anderemal werden die Räder h, i direkt mit der Hauptspindel gekuppelt, indem Rad l mit Rad r in direkten Eingriff gebracht wird.

Das in einer Schwinde auf Welle p verschiebbar gelagerte Rad b wird durch das am Räderkasten (Abb. 1) sichtbare Handrad und den links daneben befindlichen, in vier Stellungen einstellbaren Hebel abwechselnd mit den Stufenrädern c, d, e, f in Verbindung gebracht und

erteilt über das Rad h der Hauptspindel vier Geschwindigkeiten. Wird Rad i durch den oben links am Räderkasten (Abb. 1) angebrachten Hebel mit Rad d in Verbindung gebracht, so ergeben sich vier weitere Geschwindigkeiten. Dadurch, daß der Antrieb entweder über das Vorgelege n, o oder direkt über die Kupplung der Räder l, r erfolgt, erhalten wir für jede der angeführten Schaltungen 8 Geschwindigkeiten, also im ganzen  $2 \times 8 = 16$ .

Es sei darauf hingewiesen, daß der Angriff sämtlicher Geschwindigkeiten für die Hauptspindel nur an dem direkt am konischen Hauptlager auf der Hauptspindel fest aufgekeilten Rade m erfolgt, wodurch die Spindel gegen Verdrehung geschützt ist. Durch die Lagerung der Räder h, i, l auf einer Büchse ist einer gleichmäßigen Beanspruchung der Hauptspindel Rechnung getragen.

Ein schnelles Einschalten des Vorgeleges n, o läßt sich dadurch

erreichen, daß das Rad n durch den rechts oben am Räderkasten (Abb. 1) befindlichen Hebel auf Rad k geschaltet wird. k ist dem Rad l gleich an Durchmesser, jedoch schmaler als dieses, sodaß die Zähne dieser beiden Räder in einer Linie abschneiden. Die beiden Räder werden nun soweit seitlich verschoben, daß Rad o mit r außer Eingriff ist. Das Vorgelege läuft dann bei eingerückter Kupplung lose mit, und das Einrücken des Vorgeleges erfolgt ohne Stillsetzen der Maschine. Der zuletzt erwähnte Hebel betätigt den in Abb. 3 oben links drehbar gelagerten Doppelhebel, an dessen Enden zwei ebenfalls drehbare Steine gelagert sind, die in den Nuten der Zahnkupplung und des Vorgeleges geführt werden. Der Doppelhebel betätigt also entweder das Vorgelege oder die Zahnkupplung der Räder l, m (Abb. 2). Es wird daher einmal das Vorgelege eingerückt und die Zahnkupplung der Räder l, m ausgerückt, ein anderes Mal die Zahnkupplung eingerückt und gleichzeitig das Vorgelege ausgerückt. Diese beiden Manipulationen lassen sich, wie erwähnt, dank der in gleicher Stellung sitzenden Räder l, k ohne Stillsetzen der Maschine vornehmen.

Um sofortiges Ineinandergreifen der Zähne beim Umschalten zu erreichen, sind die Zähne der Schalträder seitlich angeschrägt. Abb. 4 zeigt uns die im Gestell gelagerten Schalt- und Antriebsräder bzw. die Antriebscheibe für die Hauptspindel.

Der seitlich rechts am Räderkasten sichtbare lange Hebel (Abb. 1) dient zum Ein- und Ausrücken der Maschine, der durch Zugstange mit ihm in Verbindung stehende Fußtritt zum langsamen Einschalten. Das Umschalten der Spindelgeschwindigkeiten wird zu gleicher Zeit

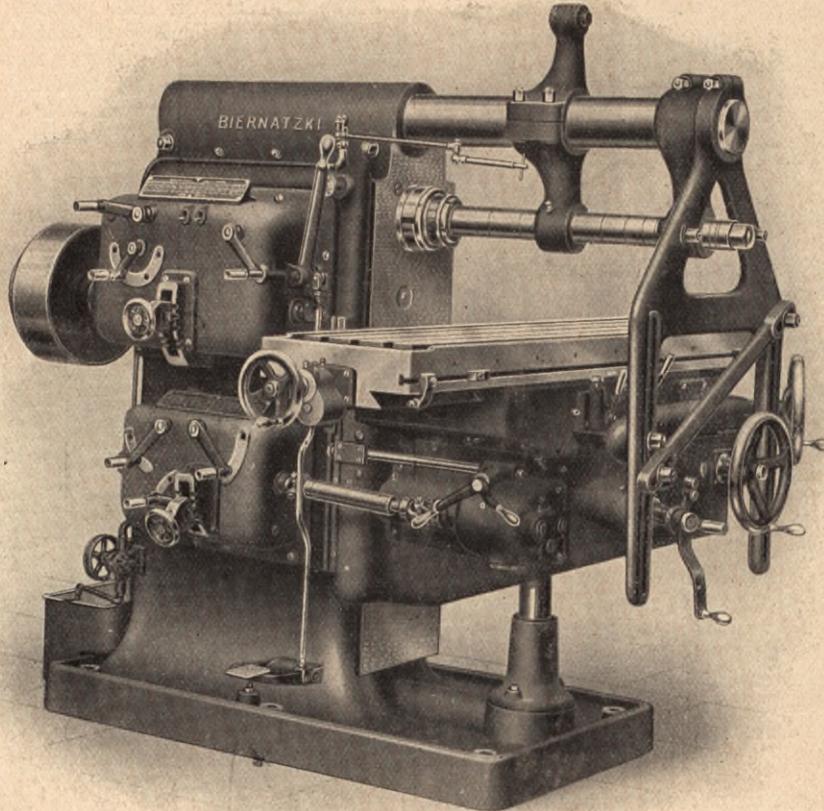


Abb. 1. Horizontal-Hochkraft-Fräsmaschine.

vorgenommen. Durch Betätigung des Trittes schaltet sich die Friktionskupplung der Antriebsscheibe noch nicht ganz ein, sodaß damit allen Eventualitäten Rechnung getragen ist.

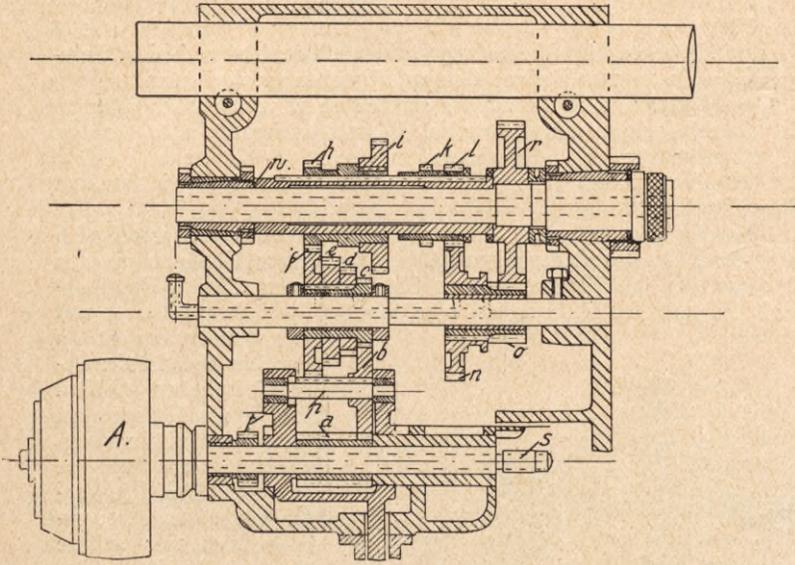


Abb. 2. Schnitt durch das Stufenrädergetriebe für den Spindeltrieb.

Sämtliche Hebelstellungen mit den entsprechenden Schnittgeschwindigkeiten sind an einer über dem Antrieb bzw. Räderkasten angebrachten Tabelle mit großen Buchstaben und Zahlen ablesbar (Abb. 1). Die Anordnung der Räderübersetzung ist derart, daß stets ein Räderpaar außer Eingriff kommt, bevor das andere eingeschaltet wird, wodurch eine Sperrung und dadurch entstehender Bruch vermieden wird.

Die Arbeitsspindel ist aus Tiegelgußstahl gefertigt und geschliffen. Sie läuft in sehr langen, nachstellbaren zylindrischen Lagern aus harter Phosphorbronze und ist in ihrer ganzen Länge hohl, zur Aufnahme der Anzugschraube für die Werkzeuge. Sie besitzt Morse-Konus und zwei Mitnehmerflächen, die ein sicheres Mitnehmen des Fräsdornes verbürgen und eine Beschädigung der Sitzfläche des Konus ausschließen. Der Spindelkopf hat Außengewinde zur Aufnahme von Messerköpfen und dergleichen. Dieses Gewinde wird, wenn man es nicht braucht, durch eine Schutzmutter *s* (Abb. 2) verdeckt. Der Gegendruck der Arbeitsspindel wird durch den Stoßring *t* aufgenommen.

Die Befestigung des Fräsdornes bewirkt eine Zugschraube, welche ihn in den Konus hineinzieht. Gelöst wird der Dorn durch eine Mutter, die auf dem Bunde des Dornes sitzt und sich gegen den Spindelkopf legt. (Fortsetzung folgt).

### Frankreich. Errichtung des neuen Trockendocks in Havre.

Das geplante große Trockendock im Hafen von Havre, für das die Vorarbeiten in vollem Gange sind, soll eine Länge von 340 m und

Blöcke einen einzigen großen Block zu erbauen in ähnlicher Weise, wie dies in Toulon bei dem Bassin Misessey von dem Ingenieur Vitellart geschehen ist.

Man hat den zum Trockendock bestimmten Teil des Flutbassins derart abgestaut, daß die Nord- und Ostseite durch die schon hergerichteten Kaianlagen, dagegen die Süd- und Westseite durch Balkenwerk gebildet werden, das durch Faschinen, Erde und Mörtelwerk zu einem festen Damm gemacht wird. Es sind für diesen Bau holländische Arbeiter auf etwa ein Jahr angenommen worden. Etwa 150 m dieses Faschinenwerkes, die beim letzten Sturme zerstört waren, sind inzwischen wieder hergerichtet worden. Der ganze abgestaute Raum soll demnächst auf eine Tiefe von 20 m ausgebaggert werden, um den eisernen Block aufzunehmen, aus dem die Außenseite des Trockendocks gebildet wird.

Wie schon erwähnt, soll das Ganze aus einem einzigen Stücke hergestellt werden, um die bei einer Herstellung aus kleineren Blöcken entstehende Gefahr des Eindringens und Durchsickerns von Wasser zu vermeiden. Diese Gefahr ist bei der Art des Geländes, das aus Schwemmstoffen der Seine besteht und daher sehr veränderlich und durchlässig ist, ziemlich naheliegend. Das Stück wird sodann neben der für das Dock bestimmten Stelle am Lande aus Eisenplatten zusammengesetzt, dann leer an seinen Platz gebracht und sodann dort mit Beton und Mauerwerk gefüllt werden. Zugleich wird die unter dem Dock befindliche Sandschicht auf maschinellern Wege entfernt werden.

Im laufenden Jahre sollen die Eisenteile des Blockes, die in den Schneiderschen Werken in Chalons sur Saone hergestellt werden, in Havre ankommen.

Die Herstellung dieses kostspieligen Werkes ist von äußerster Wichtigkeit für den Hafen von Havre, denn solange kein großes

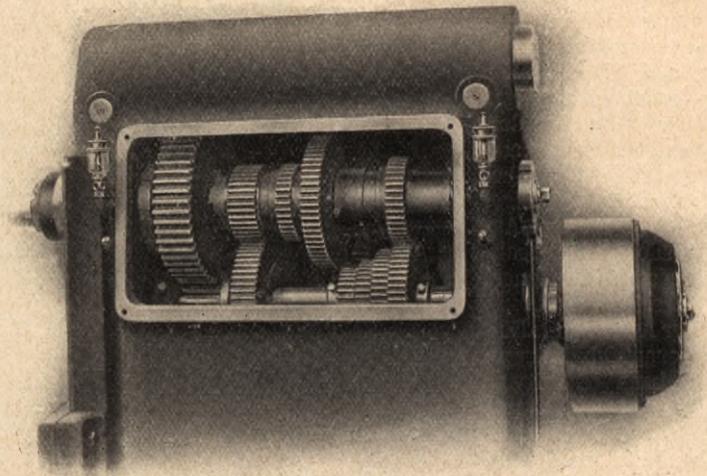


Abb. 4. Im Gestell gelagerte Schalt- und Antriebsräder für die Hauptspindel mit Antriebsscheibe.

(Zum Artikel: „Hochkraft-Fräsmaschinen“.)

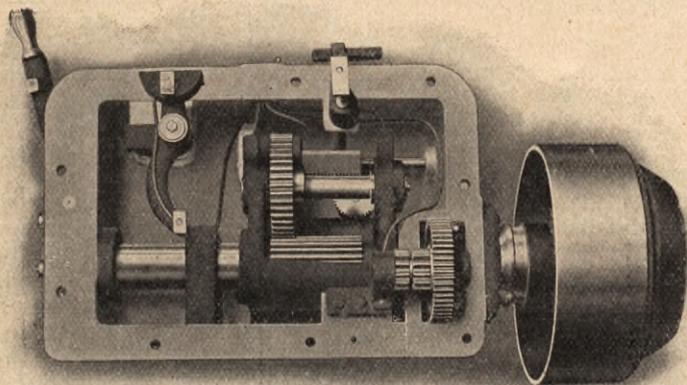


Abb. 3. Innenansicht des Räderkastens für den Hauptantrieb mit Antriebsscheibe.

(Zum Artikel: „Hochkraft-Fräsmaschinen“.)

eine Breite von 60 m außen (312 m Länge und 38 m Breite innen) haben und instande sein, Schiffe aufzunehmen, die viermal so groß sind wie das größte französische Schiff „France“ oder doppelt so groß wie der deutsche „Imperator“. Um dieses gewaltige Bassin herzustellen, wurde beschlossen, an Stelle zahlreicher, aneinander gereihter kleiner

Trockendock vorhanden ist, müssen die großen Dampfer der Compagnie Générale Transatlantique wie die „France“ für jede Dockung nach Southampton gesandt werden. Bekanntlich sollen nach dem neuen Verträge des Staates mit der Gesellschaft über die an diese zu zahlende Subvention für die Fahrt von Havre nach New York noch vier Dampfer mit dem Tonnengehalte der „France“ gebaut werden.

## Wirtschaftliches.

**Zur Frage einer Erhöhung der Kohlenpreise.** Die Kohlenpreise würden, so schreibt das „B. T.“ nach Meinung maßgebender Kreise, während des Krieges eine steigende Richtung einschlagen, während Koks in hinreichenden Mengen produziert werden und bei dem schon während der letzten Friedensmonate rückgängigen Bedarf billig bleiben würde. Die industriell-technischen Gründe, die aus kohlenindustriellen Kreisen für diese Entwicklung angeführt werden, dürften sich kaum bestreiten lassen. Es ist richtig, daß die Kohlenförderung infolge der Einziehung eines Teils der Belegschaft reduziert werden muß, und daß durch eine derartige Einschränkung des Betriebes die Selbstkosten der Förderung eine entsprechende Erhöhung erfahren werden, die durch den Fortfall gewisser unproduktiver Arbeiten, wie Abteufen, Gesteinsarbeiten usw., die später nachgeholt werden müssen, nicht ganz, und vor allem nicht auf die Dauer ausgeglichen werden können. Auch der Hinweis, daß der verringerten

Produktion und den erhöhten Selbstkosten ein, wenn auch nicht verstärkter, so doch dringenderer Bedarf gegenüberstehen wird, ist bis zu einem gewissen Grade zutreffend. Eisenbahnen, Heer, Marine, Kriegsmaterial- und Lebensmittelindustrien bedürfen jetzt ungleich größerer und schneller zu liefernder Kohlenmengen als in Friedenszeiten. Trotzdem ist anzunehmen, daß die Kohlenindustrie, der als einziger von den großen Gewerben die landstumpfpflichtigen Arbeiter prinzipiell nicht entzogen werden sollen, ohne allzu große Schwierigkeiten in der Lage sein wird, diesen Bedarf zu decken, zumal, da viele regulären Kohlenverbraucher, Industrieunternehmen sowohl wie Privatleute, angesichts der jetzigen Verhältnisse ihren Konsum einschränken werden, und ein großer Teil des Steinkohlenexports — nach einzelnen neutralen oder befreundeten Ländern, wie z. B. der Schweiz und Österreich-Ungarn soll der Export aufrechterhalten werden — in Wegfall kommt. Ließe sich auf Grund der herrschenden Verhältnisse auch die Forderung nach einer Erhöhung der Steinkohlenpreise nicht ganz ablehnen, so kann andererseits das Streben nach einer beträchtlichen Preissteigerung damit keineswegs motiviert werden. Die Braunkohlenbrikettindustrie, bei der gleichfalls infolge der verringerten Produktion die Selbstkosten steigen, hat bereits die Absicht zu erkennen gegeben, daß sie diese Selbstkostenerhöhung nach Möglichkeit nicht zu einer generellen Erhöhung der Preise veranlassen werde. Und wenn auch die Situation der Steinkohlenindustrie vielleicht etwas schwieriger ist als die der Braunkohlenindustrie, so darf man doch den Wunsch aussprechen, daß auch sie in diesen ernsten Zeiten keine rigorose Preispolitik treiben, sondern sozialen Sinn betätigen möge. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß sich auch ohne Preissteigerungen der Kohlensyndikate die Detailverkaufspreise für die Konsumenten steigern werden. Denn die Transport- und Verteilungskosten wachsen infolge der Eisenbahn- und Pferdetransportschwierigkeiten ganz allgemein. Für manche Absatzgebiete, die bisher mit englischer Kohle auf dem Seewege versorgt wurden, wird überdies der wesentlich kostspieligere Bahntransport aus dem Ruhrgebiet und aus Oberschlesien notwendig, der für diesen Teil des Konsums eine weitere Verteuerung bedeutet. Die kohlenindustriellen Kreise legen nun dem Konsum nahe, daß statt der knapp werdenden Kohle mehr Koks verwendet werden soll, den die Kohlenindustrie infolge der überschüssigen Menge an Feinkohlen und der notwendigen Aufrechterhaltung der Nebenproduktgewinnung in beträchtlichen Mengen herstellen muß, ohne dafür ausreichenden Absatz zu haben. Das Rezept, das hier gegeben wird, hört sich ganz schön an, indessen ist doch zu berücksichtigen, daß Koks durchschnittlich um 50 bis 100 v. H. teurer ist als Kohle. Mit einer Verfeuerung von Koks würde also den Konsumenten weniger als den Kohlenproduzenten gedient sein. Kann die Kohlenindustrie aus ökonomischen Gründen in der jetzigen Zeit von der Herstellung großer Koksmengen nicht absehen, so muß sie, wenn diese Koksmengen sofort in den Verbrauch überführt werden sollen, dabei hinsichtlich der Preisstellung Entgegenkommen üben.

**Kriegsausschuß der deutschen Industrie.** Der Zentralverband deutscher Industrieller und der Bund der Industriellen haben in Berlin

die Bildung eines Kriegsausschusses der deutschen Industrie beschlossen, welcher eine systematische Verteilung und Unterbringung von Arbeitskräften sichern, die Unterstützung und Beschäftigung notleidender Zweige fördern, für die schnellste Verbreitung staatlicher Lieferungsausschreibungen Sorge tragen und überhaupt der Industrie in allen aus dem Kriegszustand sich ergebenden Verwaltungs- und Rechtsfragen zur Seite stehen soll. — Die Geschäftsstelle befindet sich in Berlin W. 9, Linkstraße 25, III.

**Italien. Zur finanziellen Lage der industriellen Unternehmungen.** Zahlreiche und grosse industrielle Anlagen sind in Italien erst in den letzten zehn Jahren, mit oft unzulänglichen Mitteln begründet worden, sodass ihr jetziger Geldbedarf besondere Gründe hat. Eine im April 1914 veröffentlichte Verlautbarung der Banca d'Italia sagt dazu: „Wie alle neuen Länder, die in die industrielle Arena eintreten, sind wir oft mit Überstürzung vorgegangen und haben Werke gegründet, die wenig Aussicht auf Lebensfähigkeit hatten; wir haben allzu grosse Hoffnungen auf die Unterstützung der Banken durch Gewährung laufender Kredite und durch Vermehrung des Grundkapitals gehegt, sodass die Industrie in einem Augenblicke zu grosse Schulden hat, in dem sie solche am schwersten zurückzahlen kann, d. h. vor ihrer eigenen Festigung und Sicherung. Die Banken selbst tragen ihren Teil der Schuld, weil sie, angelockt durch den sofortigen Nutzen, diese hastigen, ohne genügende technische und finanzielle Vorbereitung und oft ohne entsprechenden Bedarf vorgenommenen Gründungen eher begünstigt als gehemmt haben. Wir rechneten übereilt mit einer rosigen Zukunft. Das sind die unvermeidlichen Folgen des Mangels an Erfahrung. Die Schuld trifft mehr oder minder alle: die Industriellen, die neue Unternehmungen ohne klaren Einblick in ihre Schwierigkeiten und ohne hinreichendes Kapital begannen; die Banken, die sich beteiligten, ohne dabei das Risiko und die Fähigkeit des Marktes zur Aufnahme der neuen Werte richtig einzuschätzen.“ Als Lösung der Schwierigkeiten wird vorgeschlagen, die kranken Werke entschlossen fallen zu lassen, aber die lebensfähigen Unternehmungen zu retten. In diesem Sinne habe die „Banca d'Italia“ bereits im Jahre 1911 bei der Konsolidierung der italienischen Eisenindustrie mitgewirkt, deren Schulden im Betrage von 90 Millionen Lire durch ein Konsortium (10 Millionen durch die „Banca d'Italia“) übernommen worden seien. Auf diese Schuld seien 1912 und 1913 je 7 Millionen bereits zurückgezahlt. Eine weitere Schuldentilgung von 5 Millionen sei 1913 erfolgt und gleichzeitig noch eine Verbesserung der Werke „Ilva“ und „Piombino“ erreicht. Die Elektrizitätsindustrie ist durch die ungünstige allgemeine Lage zwar gehemmt worden, entwickelt sich aber, da sie in dem an Wasserkräften reichen Italien günstige Vorbedingungen hat, ständig weiter. — Alle angeführten Industriezweige, um nur diese zu nennen, sind „lebensfähig“ im Sinne der erwähnten Ausführungen der „Banca d'Italia“, sie werden die zeitweilige Ungunst der Lage sicherlich überstehen und gehen einer grösseren Zukunft entgegen.

## Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen.

**Hoffnung und Zuversicht im deutschen Handwerk.** Nachdem der Arbeitsausschuß der Ausstellung „Das deutsche Handwerk Dresden 1915“ wegen des Kriegsausbruches beschlossen hatte, die Ausstellung vorläufig zu verschieben und über den endgültigen Zeitpunkt nach Klärung der politischen Verhältnisse Beschluß zu fassen, waren durch den mit der Weiterberatung der Ausstellung betrauten Geschäftsführenden Ausschuß die Vorsitzenden der einzelnen Gruppenausschüsse der Abteilungen I—VII zu einer Versammlung im Neuen Rathause einberufen worden. Die Versammlung hatte den Zweck, den Beschluß des Arbeitsausschusses kundzutun und den Gruppenausschüssen in ihrer Gesamtheit den Bericht über die Tätigkeit der Geschäftsstelle zu geben, um die Ansicht der Gruppenausschüsse über eine weitere Fortsetzung ihrer Arbeiten zu erfahren. Die Versammlung wurde in Vertretung des Herrn Oberbürgermeisters Geheimen Rats Dr. Beutler durch Herrn Obermeister Unrasch eröffnet, der in seiner Einleitungsrede betonte, daß der Beschluß des Arbeitsausschusses gefaßt worden sei in einer ernsten Zeit und daß er von der Hoffnung getragen sei, daß nach einem günstigen Abschlusse des uns aufgezwungenen Krieges mit neuen Kräften an den Ausbau der Ausstellung herangetreten werden könnte. Wenn andere Ausstellungen bereits auf das Jahr 1916 festgelegt seien, so wolle man nicht gleich allzu hoffnungsfreudig sein, ehe man die Entwicklung der Verhältnisse kenne. Wenn die Ausstellung schon für 1915 verschoben werden müsse, so sei es gleich, ob sie 1916, 1917 oder gar 1918 stattfinde. Die Hauptsache sei, daß die Ausstellung in demselben Sinne durchgeführt werde, wie sie für 1915 geplant war.

Hierauf gab Herr Werner an Hand der einzelnen Gruppenakten einen umfangreichen Bericht über die Tätigkeit in den einzelnen Gruppen und über die Aussichten ihrer Gesamtausstellungen und namentlich ihrer Musterbetriebe. In umfangreicher Zahl sind bereits die Musterbetriebe der einzelnen Handwerke gesichert gewesen. Bei vielen anderen war die Aussicht vorhanden, daß der Betrieb zustande käme. Geldliche Unterstützungen haben außer den Dresdner Innungen auch die Handwerksverbände Deutschlands, die Fabrikanten, Lieferanten und Gönner zugewandt. Über die Höhe dieser Zuwendungen berichtete Herr Direktor Dr. Böhme. Es wurde einstimmig beschlossen, daß die Gelder, die für die Werkstätten bei der Ausstellung oder bei den einzelnen Gruppenführern eingezahlt worden seien, auf ein besonderes Konto bei der Allgemeinen Deutschen Kreditanstalt bis auf weiteres hinterlegt werden sollen. Ferner wurde beschlossen, daß die Körperschaften und Einzelpersonen, die einen Betrag zu den Werkstätten zugesagt haben, veranlaßt werden, durch einen Gewährleistungsschein diesen Betrag auch zu sichern, wenn die Ausstellung erst in einem späteren Jahre stattfinden soll. Es handelt sich hierbei um Beträge von ca. 80 000 M.

Eine rege Aussprache ergab die Frage, wie die einzelnen Gruppen in Zukunft ihre Arbeiten für die Ausstellung durchführen sollen. Es wurde mit einer seltenen Einmütigkeit betont, daß eine Einstellung der Ausstellungsarbeiten eine gewaltige Erschwerung einer künftigen Ausstellung bedeuten würde und daß keine Einstellung, sondern nur eine Einschränkung der Ausstellungsarbeiten gefordert werden müsse. Die Kosten einer weiteren Fortsetzung einer Zentralstelle ständen in gar keinem Vergleich zu den großen Aufwendungen, die bisher für die Ausstellung gemacht worden seien. Es sei deshalb notwendig, daß an

einer geordneten Geschäftsführung festgehalten werde. Der Beschluß, dem Arbeitsausschuß auf das dringendste zu empfehlen, eine amtliche Zentralstelle der Ausstellung bestehen zu lassen, wurde mit Beifall und Einstimmigkeit gefaßt. Es war eine mächtige Kundgebung der deutschen Handwerksmeister, die hier in ernster Zeit zusammengekommen waren, um über ein Friedenswerk zu beraten; eine feste Zuversicht auf eine glückliche Zukunft unseres Vaterlandes und ein zäher Wille, das Erreichte weiter zu erhalten und zu verteidigen, gab sich in der Versammlung kund.

Herr Hofrat Professor Seyffert bezeichnete diesen würdigen Ernst und das Selbstvertrauen, mit dem die deutschen Handwerker so einmütig in schweren Zeiten sich für den friedlichen Wettkampf einsetzten, als ein Zeichen der machtvollen Siegeskraft unseres Volkes.

In seiner Schlußrede betonte Herr Obermeister Umräsch nochmals, daß sich der Geschäftsführende Ausschuß dem einstimmigen Willen der Gruppenvorsitzenden anschließen wird und daß die Arbeiten an der großen Ausstellung nicht ruhen sollen. Er drückte dabei die Hoffnung aus, daß die Ausstellung glanzvoll als Friedenswerk durchgeführt werde, wenn Friede sei und unsere Feinde in aller Welt aus dem Felde geschlagen seien.

**Unberechtigte Rückgabe von Kundenwechseln.** Es ist in letzter Zeit häufig vorgekommen, daß Fabrikanten die ihnen von ihren Abnehmern in Zahlung gegebenen Kundenwechsel jetzt zum Teil wochenlang vor dem Verfalltage zurückgeben und Barzahlung verlangen. Dieses Verhalten der Gläubiger findet im Gesetze keine Stütze. Wer einen Wechsel von seinem Schuldner in Zahlung genommen hat, ist gemäß § 364 des Bürgerlichen Gesetzbuches der Regel nach verpflichtet, Befriedigung wegen seiner Forderung zunächst aus dem Wechsel zu suchen, und darf nur und erst dann, wenn der Wechselschuldner die fällige Zahlung verweigert, wieder auf die ursprüngliche Schuld zurückgreifen. An dieser Rechtslage hat der Krieg nichts geändert. Keinesfalls kann also der Gläubiger, der auf eine Schuld einen Wechsel angenommen hat, jetzt plötzlich unter Rückgabe des Wechsels Barzahlung verlangen, es sei denn, daß dieses Recht ihm in einer besonderen Vereinbarung ausdrücklich zugestanden worden ist. Ob der Inhaber eines Wechsels vor Verfall des Wechsels Sicherstellung wegen der Wechselsumme von seinen Vorverpflichteten verlangen kann, ist eine andere, nach Wechselrecht zu entscheidende und mit der obigen nicht im Zusammenhang stehende Frage. Auch der Vermerk „O. K.“ auf dem Wechsel hat nicht etwa die Bedeutung, daß der Inhaber des Wechsels ihn jederzeit wieder an den Vormann zurückgeben und Barzahlung verlangen kann. Der Vermerk begründet vielmehr lediglich die Haftung des Vormannes ohne Protesterhebung, die Fälligkeit des Wechsels muß aber immer abgewartet werden, und die Haftung des Vormannes ist auch in diesem Falle nur dann gegeben, wenn der Wechsel vom Wechselschuldner nicht bezahlt wird.

**Die Ausstellung „Das deutsche Handwerk, Dresden 1915“**, ist verschoben worden.

## Eisenbahn- und Postverkehr.

**China im Weltpostverein.** Der Weltpostverein erfährt mitten im Weltkrieg einen ungeheuren Zuwachs. Mit Wirkung vom 1. September 1914 tritt China dem Weltpostverein bei. Der Beitritt ist längst vorbereitet, wird aber durch den Krieg nicht aufgehoben. Zum erstenmal sollte das ostasiatische Riesenreich auf dem Weltpostkongreß in Madrid als Mitglied erscheinen. Die Vertreter seiner Postverwaltung nahmen zwar schon auf den letzten Kongressen teil, jedesmal aber mußten sie erklären, daß sie mit den Einrichtungen ihrer Post noch nicht genügend fortgeschritten wären, um die Verpflichtungen eines Mitglieds dieses Weltbundes zu erfüllen. China war bekanntlich zuerst nur mit Postanstalten der europäischen Staaten bedacht. Erst im letzten Jahrzehnt hat die chinesische Regierung eine Post im europäischen Sinne eingerichtet und allmählich ausgestaltet. Von großer praktischer Bedeutung ist der Beitritt freilich bei den jetzigen Verhältnissen vorläufig nicht.

## Verschiedenes.

**Eine Mahnung an die deutschen Exporteure**, die das B. T. in einer der letzten Wochenschauen aussprach, richtet auch die „Nordd. Allgem. Zeitung“ an die gewerblichen Kreise, die der durch den Krieg

veränderten Sachlage insofern ziemlich ratlos gegenüberstehen, als die altgewohnten Bahnen des Transportes über deutsche Häfen mit deutschen Schiffen für den außereuropäischen Verkehr ungangbar geworden sind. Es kommt darauf an, für unsere Exporteure Transportwege über neutrale Länder zu finden. Einige dieser Länder haben den Bedürfnissen der Zeit durch Errichtung neuer Schifffahrtlinien bereits Rechnung getragen. So wird jeden Sonnabend von Rotterdam ein Schiff nach New-York abgefertigt. Auch in Schweden ist eine überseeische Schiffsverbindung eröffnet worden, die von Gothenburg ausgeht; der erste für Brasilien bestimmte Dampfer verläßt Gothenburg am 24. d. M. und läuft Kristiania am 27. d. M. an. Ebenso steht der Weg über Genua offen. Ein anderer Weg ist der über Kopenhagen, auf den ganz besonders aufmerksam zu machen ist. Auch Bergen und Kristiania sowie Stockholm werden als Ausgangspunkte überseeischer Dampferreisen in Frage kommen. Hier soll nur auf diese Verkehrsmöglichkeiten hingewiesen werden. Es wird Sache der Industriellen sein, sich im einzelnen bei Spediteuren darüber zu informieren, wie die neuen Verkehrswege nutzbar gemacht werden können. Richtig ist, daß der Ausfuhr auch die aus Anlaß des Krieges notwendig gewordenen Ausfuhrverbote ihrem Wortlaut nach vielfach entgegenstehen, es ist indes in allen bezüglichen Verordnungen des Bundesrats dem Reichskanzler die Ermächtigung gegeben, von den Ausfuhrverboten Ausnahmen zu gestatten. Es ist guter Grund zu der Annahme vorhanden, daß die Reichsleitung von dieser Ermächtigung den umfassendsten Gebrauch machen wird, insofern es nur mit den militärischen Interessen irgendwie vereinbar ist.

Dazu bemerkt das B. T., daß der hier erteilte Rat, der darauf hinausläuft, den Handel mit dem neutralen Ausland aufrechtzuerhalten, um so beherzigerwerter ist, als dabei viele Milliarden auf dem Spiele stehen. Betrachtet man zunächst einmal den bisherigen Handel mit den uns feindlichen Ländern: nachdem das Auswärtige Amt erklärt hat, daß nicht nur England, sondern auch seine Kolonien als mit uns „im Kriegszustande befindlich“ anzusehen sind, und daß dieser Zustand ebenso für den belgischen Kongostaat gilt, wächst, da das gleiche ja auch für die französischen Kolonien in Anwendung zu bringen ist, die Zahl der feindlichen Länder inklusive Japan auf mehr als 28. Mit all diesen Gebieten, wozu Ägypten, Indien, Marokko, Kanada usw. gehören, sind die bestehenden Handelsverträge, Meistbegünstigungsabkommen usw. während der Dauer des Krieges außer Kraft gesetzt. Waren aus den feindlichen Ländern inklusive deren Kolonien unterliegen jetzt, sofern sie überhaupt zur Einfuhr bei uns gelangen, nicht mehr dem Vertragstarif, sondern den autonomen Sätzen des Zolltarifs. Um welche Mengen es sich hierbei handelt, zeigt folgende, auf Grund der Statistik von 1913 aufgestellte Tabelle:

	Einfuhr Ausfuhr in Mill. M.			Einfuhr Ausfuhr in Mill. M.	
	von	nach		von	nach
Belgien . . . . .	344.6	551	Madagaskar . . . . .	8.8	0.6
Frankreich . . . . .	584.2	789.9	Kongo . . . . .	10.7	2.6
Großbritannien . . . . .	876.1	1438.2	Marokko . . . . .	9.7	13.2
Rußland . . . . .	1424.6	880	Indien . . . . .	541.8	150.7
Finnland . . . . .	45.2	97.5	Malakka . . . . .	24.3	14.7
Serbien . . . . .	10.5	19.4	Ceylon . . . . .	41.9	5.1
Montenegro . . . . .	0.0	0.2	Franz.-Indien . . . . .	3.4	1.4
Ägypten . . . . .	118.4	43.4	Kanada . . . . .	64.1	60.5
Britisch-Ostafrika . . . . .	7.6	5.1	Britisch-Amerika . . . . .	16	2.7
„ Südafrika . . . . .	69.6	46.9	Japan . . . . .	46.6	122.7
„ Westafrika . . . . .	134.5	16.7	Australien . . . . .	296.1	88.5
Algerien . . . . .	34.6	6.2	Neu-Seeland . . . . .	10.1	10.7
Tunis . . . . .	10.5	2.5	Britisch-Südsee . . . . .	6.7	0.3
Franz.-Westafrika . . . . .	19.4	3.6	Franz.-Australien . . . . .	4	0.5

Insgesamt belief sich im Jahre 1913 die deutsche Einfuhr aus diesen Ländern auf mehr als 4,77 Milliarden M., die Ausfuhr nach diesen Gebieten betrug 4,37 Milliarden M. Trotzdem es sich also sowohl beim Import als auch beim Export um sehr beträchtliche Summen handelt, machen diese Zahlen noch nicht die Hälfte unseres gesamten Außenhandels aus. Denn unsere Gesamteinfuhr betrug in 1913 10,77 Milliarden M., unsere Gesamtausfuhr 10,09 Milliarden M. Dem deutschen Exporteur ist dringend anzuraten, sich der zurzeit gegebenen Ausfuhrwege für den Fortbetrieb seines Unternehmens zu bedienen. Leider hat es bisher die Lage nicht gestattet, den Außenhandel nach einigen wichtigen benachbarten Ländern wieder in regulärer Weise aufzunehmen, da Eisenbahnverbindungen für den privaten Güterverkehr nicht vorhanden waren oder doch nicht ausreichten.

**Inhalt:** Aus der Welt der Technik: — Hochkraft-Fräsmaschinen. Von H. Wilke, Berlin 37. Frankreich. Errichtung des neuen Trockendocks in Havre 38. — **Wirtschaftliches:** Zur Frage einer Erhöhung der Kohlenpreise 38. Kriegsausschuss der deutschen Industrie 39. Italien. Zur finanziellen Lage der industriellen Unternehmungen 39. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Hoffnung und Zuversicht im deutschen Handwerk 39. Unberechtigte Rückgabe von Kundenwechseln 40. Die Ausstellung. „Das deutsche Handwerk, Dresden 1915“ 40. — **Eisenbahn- und Postverkehr:** China im Weltpostverein 40. — **Verschiedenes:** Eine Mahnung an die deutschen Exporteure 46.