

Elektrotechnische Rundschau

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

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.—.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,
Hohenzollernstrasse 3.

Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 60 mm Breite 15 Pfg.
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.

Berechnung für $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Eine Theorie der Stromwendung und ihre Anwendung auf Hilfspolmaschinen, S. 45. — Herstellung gedrehter Façonstähle, S. 47. — Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinentechnik, S. 48. — Specialberichte unserer Auslandscorrespondenten: New York, Specialbericht, S. 50; Vom französischen Montanmarkt, S. 51. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 51; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 52; Recht und Gesetz: Das zeitweise Bestehen einer störenden Immission begründet die Ortsüblichkeit nicht, S. 52; Werkzeuge, Werkzeugmaschinen, Arbeitsmethoden: Vorrichten und Schärfen von Sägen, S. 53; Warmlaufen von Lagern, S. 53; Ein Verfahren zum Bohren von grossen und langen Löchern in Spindeln usw., S. 53; Schutz unterirdischer Dampfleitungen, S. 53; Prüfung von Werkzeugstahl, S. 53; Ein praktisches Verfahren zum Härten von Spiral- und Gewindebohrern, S. 54; Befestigung von Schraubenbolzen in Stein, S. 54; Abführung der Gase bei Metallguss, S. 54; Maschinenbau: Gläserne Handräder für Dampfventile, S. 54; Röhren aus Holzfasern, S. 54; Verschiedenes: Ein Damm aus Stahl, S. 54; Leitungsrohre aus Glas, S. 54; Hutschachteln aus Blech, S. 54; Möbel aus Papier, S. 54; Ersatz des Metalles für Lagerschalen, S. 55. — Handelsnachrichten: Course an der Berliner Börse, S. 55; Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 55. — Patentanmeldungen, S. 56.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 27. 1. 1912.

Eine Theorie der Stromwendung und ihre Anwendung auf Hilfspolmaschinen.

B. G. Lamme.

(Fortsetzung von Seite 36.)

Nuten-Flux:

Hierunter verstehe ich den magnetischen Flux, der durch und über die Armaturenuten verläuft, ohne zum Magnetsystem zu gehen.

Zwei allgemeine Fälle müssen betrachtet werden:

Der, in dem keine localen Ströme vorhanden sind, was bei gut construierten Maschinen mit Wendepolen zutrifft, und zweitens der, in dem locale Ströme in den kurz geschlossenen Spulen entstehen, was fast unvermeidlich bei Maschinen ohne Hilfspole oder ohne irgend eine andere Form der Compensation auftritt. Auch hier müssen Wicklungen mit vollem und mit verkürztem Wicklungsschritt betrachtet werden.

Nutenfluxe beim Fehlen localer Ströme:

Wicklungen mit vollem Wicklungsschritt. Figur 9 zeigt eine obere und eine untere Spule in demselben Schlitz mit gleichen Windungen und Strömen. Wenn dann in den benachbarten Zähnen keine Sättigung vorhanden ist, dann wird die Kraftlinien-Dichte durch die Nuten 0 sein an der Unterkante der unteren Spule und wird bis zu einem Maximum an der Oberkante der oberen Spule anwachsen. Ebenso wird ein Flux quer durch die Nute über der oberen Spule und von der Spitze des Zahnes so verlaufen, wie Figur 9 zeigt. Der gesamte Nutenflux, der an der Zahnwurzel eintritt, ist infolgedessen gleich dem gesamten Flux, der 2 benachbarte Nuten durchsetzt, plus dem Flux, der in den Zahnspitzen verläuft. Hierzu zählen wir den Flux nicht, der zum Magnetsystem von der Armatoberfläche ausgeht.

Da dieser Nutenflux praktisch auf seiner Stelle feststeht, wird der Leiter in der Nute A, indem er von a nach b geht, diesen Flux schneiden. Es ist klar, dass der Flux, der über den obersten Leiter in der Nute verläuft, ebenfalls von allen Leitern in der Nute geschnitten wird, da die Spulen von a nach b gehen. Dagegen beeinflusst der Flux, der unter dem obersten Leiter in der Nute verläuft, nicht alle Leiter gleich-

mässig. Um die Berechnung zu vereinfachen, nehmen wir einen äquivalenten Flux an, der alle Leiter in gleichem Maasse beeinflusst.

Es sei in Fig. 10:

- d = die radiale Tiefe aller Leiter einer complete Spule,
- t = der Abstand zwischen der oberen und unteren Spule,
- a = Abstand von Oberkante Leiter zur Kernoberfläche,
- s = periphere Nutenbreite unter der Annahme paralleler Seitenwände,
- n = das Verhältnis des peripheren Maasses der Zahn-Oberfläche zur Nutenbreite,
- T_c = die Windungen für eine einzelne Spule oder pro Commutatorstab,
- C_s = die Zahl der Spulen oder Commutatorstäbe,
- L = axiale Länge des Armaturkernes inclusive Ventilationscanäle,
- I_c = der Strom pro Armaturleiter.

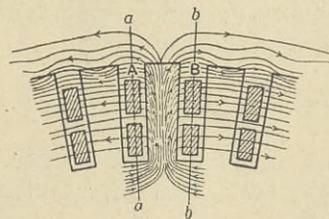


Fig. 9.

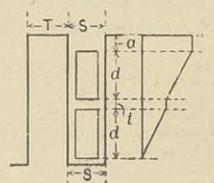


Fig. 10.

Dann sind die Ampere-Windungen in einer oberen oder unteren Spule $I_c T_c C_s$. Der gesamte Flux durch die Leiter einer Spule ist dann

$$1,25 \cdot I_c T_c \cdot C_s L (2d + t)$$

Der Flux durch die Nute oberhalb der Spule ist dann

$$\frac{1,25 \cdot I_c T_c C_s L \cdot 2a}{s}$$

Der Flux von der Zahnkrone durch den Schlitz ist dann annähernd

$$1,25 I_c T_c C_s L \cdot 2 \cdot 0,54 \sqrt{n}$$

und der gesamte Flux unterhalb der Spule

$$1,25 I_c T_c C_s L \frac{(2a + 1,08 s \sqrt{n})}{s}$$

Die Summe der beiden Fluxe stellt den totalen Flux quer durch eine Nute dar, der an der Wurzel eines Zahnes eintritt. Da ein ähnlicher Flux auch durch die Nut an der anderen Seite des Zahnes geht, so ist der gesamte, in den Zahn eintretende Flux doppelt so groß. Wir erhalten demnach für den gesamten Flux

$$2 \cdot 1,25 I_c T_c C_s L \frac{(2d + t + 2a + 1,08 s \sqrt{n})}{s}$$

Diesen gesamten Flux kann man direct für die Berechnung benützen, da er nicht alle Leiter gleichmäßig beeinflusst. Es ist deshalb notwendig, äquivalente Fluxe für die obere und untere Spule zu bestimmen, die statt der oben genannten Werte benutzt werden. Für die untere Spule ist folgender Wert für den äquivalenten Flux maassgebend:

$$\frac{2 \cdot 1,25 \cdot I_c T_c C_s L}{s} (1,833 d + t)$$

Für die obere

$$\frac{2 \cdot 1,25 \cdot I_c T_c C_s L}{s} \cdot 0,833 d$$

Zu diesen äquivalenten Fluxen müsste noch der gesamte Flux hinzuaddiert werden, der oberhalb der oberen Spule verläuft. Dies ergibt den totalen Effectiv-Flux für beide Spulen. Dann ist für die unteren Spulen der totale effective Flux

$$2 \cdot 1,25 I_c T_c C_s L \cdot \frac{1,833 d + t + 2a + 1,09 s \sqrt{n}}{s}$$

und für die oberen Spulen

$$2 \cdot 1,25 I T_c C_s L \cdot \frac{0,833 d + 2a + 1,08 s \sqrt{n}}{s}$$

Der mittlere Wert des effectiven Fluxes für die obere und untere Spule wird dann

$$\Phi = 1,25 \cdot I_c T_c C_c L \cdot \frac{2,67 d + t + 4a + 2,16 s \sqrt{n}}{s}$$

Dieser mittlere effective Wert entspricht ungefähr 80 % des totalen Nutenfluxes

Für eine Wicklung mit vollem Wicklungsschritt und unter der Annahme, dass nur eine Armaturspule kurz geschlossen ist, d. h. also, mit einer peripheren Bürstenbreite gleich der Breite eines Commutatorstabes wird der obige Nutenflux von allen in einer Nute vorhandenen Spulen geschnitten, indem diese sich um eine Nutenteilung verschieben. Hieraus kann die EMK in der commutierenden Spule berechnet werden, die durch den Nutenflux induciert wird.

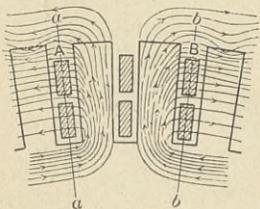


Fig. 11.

$$E_c = \frac{2 T_c R_s}{10^8} \cdot \text{Nutenzahl} \cdot \Phi$$

Da aber C_s mal der Zahl der Nuten gleich der Zahl der Collectorstäbe

$$\frac{\text{Zahl der inducierten Leiter}}{2 T_c} = \frac{W}{2 T_c} \cdot 4$$

ist, so kann man obigen Ausdruck für die EMK in die Form ändern

$$E_c = \frac{1,25 I_c W_t J_c R_s L}{10^8} \cdot \frac{2,67 d + 4a + t + 2,16 s \sqrt{n}}{s}$$

Wenn man diesen Ausdruck mit einer bestimmten gut

bekanntem Formel vergleichen will, die bisher viel benutzt wurde, dann ist es am besten, den Bruch mit dem Klammerausdruck durch ein c_x zu ersetzen. Dann wird daraus

$$E = \gamma \cdot 2 \cdot 1,25 \cdot c_x \cdot \frac{I_c T_c^2 \cdot \text{Zahl der Lamellen} \cdot R_s L}{10^8}$$

Wie man sieht, enthält dieser Ausdruck dieselben Grössen, wie die bisher gebräuchliche Formel zum Berechnen der Reactanz der commutierenden Spule mit einziger Ausnahme des constanten Wertes.

Einfluss der Bürstenbreite oder der von den Bürsten bedeckten Lamellenzahl:

Obige Formeln sind auf der Annahme aufgebaut, dass die Bürsten nur einen Commutatorstab bedecken. In diesem Falle schneiden alle Leiter in einer Nute den ganzen Nutenflux. Während sie sich um eine Nutenteilung verschieben. Wenn aber die Bürsten mehr als einen Commutatorstab bedecken, dann wird der ganze Nutenflux nicht bei der Verschiebung um eine Zahnteilung geschnitten. Es ist vielmehr ein grösserer Weg hierfür notwendig. Wenn beispielsweise pro Nut eine Commutatorlamelle vorhanden ist und die Bürste 2 Lamellen bedeckt, dann erfolgt das Schneiden des ganzen Fluxes bei der Verschiebung um 2 Zahnteilungen. Wenn 3 Collectorlamellen pro Nut vorhanden sind und die Bürsten bedecken eine Lamelle, dann erfolgt das Schneiden des totalen Nutenfluxes bei der Verschiebung um eine Zahnteilung. Wenn die Bürsten 2 Lamellen decken, dann würde der totale Nutenflux beim Durchlaufen von $1\frac{1}{3}$ Nutenteilung und beim Bedecken von 3 Lamellen bei $1\frac{2}{3}$ Nutenteilung erfolgen. Mit anderen Worten: Der gesamte Nutenflux wird von einer Spule in einer Periode geschnitten, die gleich ist einer Zahnteilung plus einem Bruchteil derselben, die als Nenner die Lamellen pro Nut und als Zähler die Differenz zwischen der von einer Bürste bedeckten Lamellenzahl und 1 hat.

Der Correctionsfactor für die Nuten-EMK hat demnach die Grösse $\frac{C_s}{C_s - B_1 - 1}$, worin C_s die Zahl der Lamellen pro Nute ist und B_1 die Zahl der von einer Bürste bedeckten Collector-Lamellen ist. Man sieht hieraus, dass bei mehreren Spulen pro Nute und mit einer Bürste, die mehrere Collector-Lamellen umfasst, der Betrag des geschnittenen Zahnfluxes für die ganze Periode nicht genau derselbe wie für eine Zahnteilung ist. Berücksichtigt man, dass dann der Correctionsfactor nicht gleich dem eben genannten Wert ist, sondern ein wenig grösser wie die 4 Commutatorlamellen pro Nute und die 3 von einer Bürste bedeckten, dann muss der Correctionsfactor ausgedrückt werden

$$1 + \frac{1}{B_1 C_s} \frac{1}{C_s}$$

Berücksichtigt man die verlängerte Periode der Wendung, dann sollte man meinen, daß eine gleiche periphere Bürstenbreite, die eine gleiche Zahl von Lamellen umfaßt, eine günstige Zugabe zur Reduction der EMK ist, die durch den Nutenflux induciert wird. Dies trifft auch zu, wo die lokalen Ströme sehr klein sind oder ganz fehlen, wie in den Fälle einer richtig construierten Maschine mit Hilfspolen. Bei einer gewöhnlichen Maschine, bei der die lokalen Ströme in den kurz geschlossenen Spulen verhältnismässig hoch sind, trifft diese Bedingung nicht zu, wie wir später sehen werden.

Die obige Formel für die durch den Nutenflux inducierte EMK muss deshalb modifiziert werden durch die Multiplication mit einem Factor, der die Beeinflussung der Stromwendeperiode durch die Bürstenbreite berücksichtigt.

Wicklungen mit verkürztem Wicklungsschritt.

Die Armaturwicklung kann in eine oder mehrere Nuten verkürzt sein. In einigen Fällen, wo mehrere Spulen nebeneinanderliegen, kann ein Teil der Leiter in einem zusammengehörigen Nutenpaar verkürzten Schritt haben. Fig. 11 zeigt die Verhältnisse bei einer Wicklung, deren Schritt um eine Nute verkürzt ist. Der gesamte Nutenflux nimmt je 2 Zähne

statt eines ein. Infolgedessen wird die EMK., die durch Schneiden eines Nutenflusses entsteht, annähernd halb so gross sein, als wenn sie bei voller Teilung entstehen würde, da die EMK im Verhältnis der Verlängerung der Schneidperiode verringert wird. Es besteht hier ein kleiner Unterschied gegen die Flux-Verteilung bei einer Wicklung mit vollem Wicklungsschritt. Aber der Totaleffect dieses Unterschiedes wird verhältnismässig so klein sein, dass im allgemeinen der Wert nicht stark beeinflusst wird. Aus diesem Grunde können die äquivalenten Fluxe für eine Wicklung mit verkürztem Schritt ebenso gross genommen werden wie für Wicklungen mit vollem Wicklungsschritt. Infolgedessen kann man die EMK, die der Nutenfluss erzeugt, bei einer Verkürzung um einen Zahn halb so gross annehmen als für vollen Schritt, wenn die Bürsten nur eine Commutator-Lamelle bedecken. Für Verkürzung um 2 Nuten kann man den Flux so auffassen, als wenn er nur den Raum von 2 Zähnen einnimmt, während zwischen beiden in der Mitte ein magnetisch unwirksamer vorhanden ist. Die EMK pro Spule, die tatsächlich durch das Schneiden der Kraftlinie induciert wird, wird für einen Teil der Periode dieselbe sein wie für die Verkürzung um eine Nut, dazwischen wird aber ein anderer Periodenteil liegen, in dem die EMK praktisch 0 ist, wie bei einer Verkürzung um eine Nut oder bei einer Wicklung mit vollem Wicklungsschritt. Der mittlere Wert aber wird praktisch derselbe sein, als wenn der totale Nutenfluss tatsächlich über 3 Zähne statt über 2 verteilt würde.

Einfluss der Bürstenbreite bei verkürztem Wicklungsschritt.

Bei dieser Wicklung ist die Periode, während der Nutenfluss geschnitten wird, beim Fehlen localer Ströme über ihre Dauer bei vollem Schritt verlängert, wenn die Bürste 2 oder mehr Commutator-Lamellen besitzt, bedeckt. Wenn beispielsweise 3 Lamellen pro Armaturnut vorhanden sind und die Wicklung um eine Nute verkürzt ist, dann tritt bei Bedecken nur einer Lamelle durch die Bürste das complete Schneiden des Nutenflusses in der Zeit des Durchganges von 6 Commutator-Lamellen ein. Deckt aber die Bürste 2 Lamellen statt einer, dann werden alle Kraftlinien erst während des Durchganges von 8 Lamellen geschnitten, während es beim vollem

(Fortsetzung folgt.)

Herstellung gedrehter Façonstähle.

Jeder Fachmann weiss, dass gedrehte Façonstähle, trotz ihrer teuren Herstellung, ungemein viele Vorzüge haben. So z. B. beste Ausnutzung des Werkzeugstahles, keine Aenderung der Schneidekantenform bis zum völligen Verbrauch und einfache Befestigung, wie Einstellung, so dass sich dieselben bei der massenhaften Herstellung gedrehter Façonteile allgemeiner Beliebtheit erfreuen. Dennoch stösst man auf grosse Schwierigkeiten, wenn ein solcher Stahl auf eine genaue Form gebracht werden soll. Denn wenn der Dreher die Form, vielleicht eines Teiles des Zünders für Geschosse oder irgendeines Knopfes, an dem Drehstahl genau eingedreht hat (Fig. 1), so hat der gedrehte Stahl damit noch lange nicht die genaue Gestalt erhalten, weil die Schnittkante dieses Stahles ja nicht radial in der Ebene (a c) liegt, sondern tangential an einem Kreis mit dem Radius (c t) in einer Ebene (b t) desselben. Es ist aber unmöglich, einen Kopf oder dergleichen in dieser Ebene an den Drehstahl anzupassen, und der geübte Dreher fertigt daher die Form nach Gutdünken an, indem er die Nute (e) und die Wulst (f) (Fig. 1) des Stahles weniger tief bzw. hoch ausführt, als die wirklichen Maasse des Arbeitsstückes sind. Natürlich ist dieses Verfahren nur ein Probieren, und wir fragen hiermit an:

Giebt es eine Herstellungsweise, um die Form des Stahles genau anfertigen zu können?

Antwort: Ja!

Wie vorher erwähnt, liegt die Schneidekante des Form-

Wicklungsschritt nur 5 Lamellen anhalten würde. Infolgedessen stellen die breiten Bürsten eine Verbesserung bei verkürztem Wicklungsschritt dar, aber nicht in demselben Maasse wie bei vollem Wicklungsschritt. Dies trifft unter der Annahme keiner alocalen Ströme in kurz geschlossenen Wicklungen zu

Bandagen auf dem Armaturkern.

Bei der vorhergehenden Methode der Analyse kann der Einfluss von Bandagen oder magnetischem Material am Armaturkern eingehend in Betracht gezogen werden. Dieser Einfluss stellt einfach eine Addition zu dem totalen Flux vor, der über die Zähne und durch die obere Partie der Nute verlaufen kann. Aus den Ampere-Windungen pro Nut, dem Abstand zwischen Bandagen und Eisenkern, dem totalen Querschnitt der Bandagen etc. kann man den Flux zu den Bandagen selber berechnen. Dieser Flux kann entweder direkt mit dem Nutenflux, wie beschrieben, combinirt werden, worauf die resultierende EMK berechnet werden kann, oder die EMK kann unabhängig für den Bandagenflux allein berechnet werden. Magnetische Bandagen auf der Armatur führen eine Complication in die allgemeine EMK-Gleichung infolge der Tatsache, dass in vielen Fällen der Flux in den Bandagen so hoch ist, dass er das Bandagen-Material schon bei verhältnismässig schwachen Armaturströmen sättigt. Dieser Flux ist infolgedessen gewöhnlich nicht proportional den Armatur-Ampere-Windungen. Wenn die durch den Bandagen-Flux inducierte EMK nicht separat berechnet ist, dann kann man folgende Formel benutzen:

Es bedeutet Φ_b den gesamten magnetischen Flux in den Bandagen vom Armaturkern, wobei beide Richtungen vom Zahn berücksichtigt werden, dann ist

$$E_c = \frac{2 \Phi_b N p T_c R_s}{10^8}$$

Diese Formel gilt für den Bandagenflux, der für einen Zahn bei Wicklungen mit vollem Wicklungsschritt fliesst. Spezielle Rücksicht muss auf den Einfluss des verkürzten Schrittes und grösserer Bürstenbreite genommen werden, was nach den eingehend beschriebenen Methoden gemacht werden kann.

stahles in einer Ebene desselben, die tangential an einen Kreis vom Halbmesser (c t) (Fig. 1) und parallel zur Drehaxe des Stahles gelegen ist. Der Grund, weshalb man die

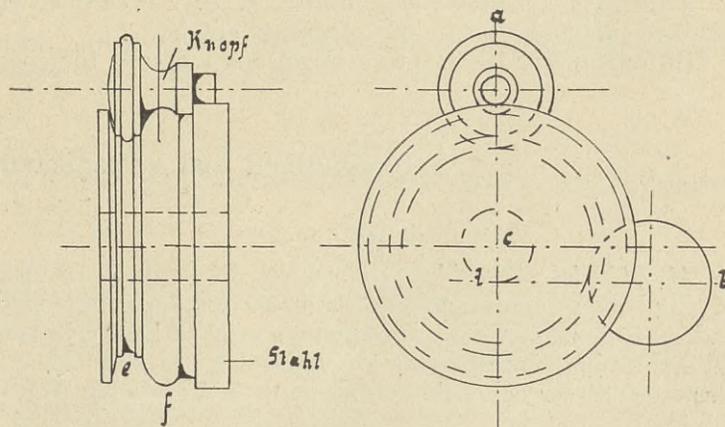


Fig. 1.

Schneidekante derartig legt, liegt darin, dass man auf diese Weise die für das Drehen von Metall etc. richtigen Schnittwinkel am Werkzeug erhält. Gute Schnittwinkel für das Drehen von Metallen wie Bronze, Messing, Bessemerstahl u. w. m. sind erfahrungsgemäss für den Winkel α (Fig. 2) 8 bis 15°. Dieser Winkel α darf nämlich nicht grösser sein, als unbedingt notwendig, um 1. den Stahl in das zu bear-

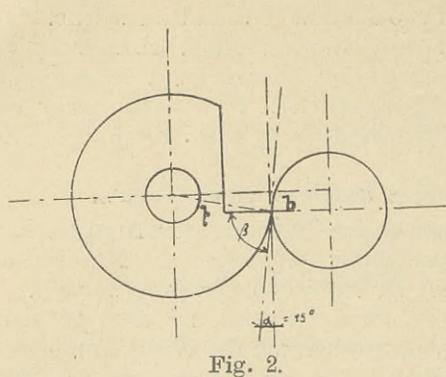


Fig. 2.

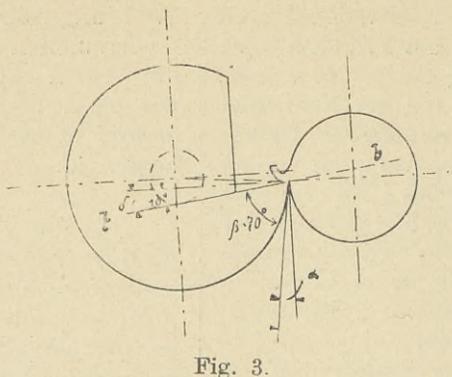


Fig. 3.

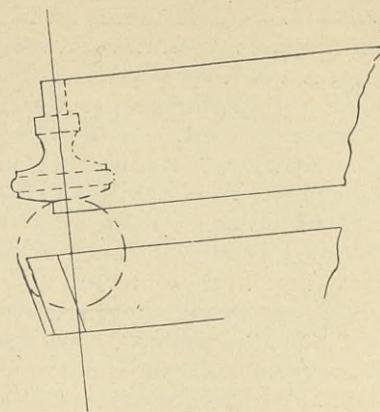


Fig. 4.

beitende Material eindringen lassen zu können, und 2. um der Schneidekante genügende Unterstützung gegen das Abbrechen zu geben. Der Winkel der Schneidekante des Stahles ist dann 75° . Die tangentielle Ebene ($b t$) des Stahles wird meist radial zum Werkstück gelegt. Will man den Stahl noch leichter schneidend machen, dann muss man auch dieser Ebene eine Neigung geben (Fig. 3, Winkel δ) (Brustschnitt). Diesen Winkel macht man zweckmässig so gross wie möglich,

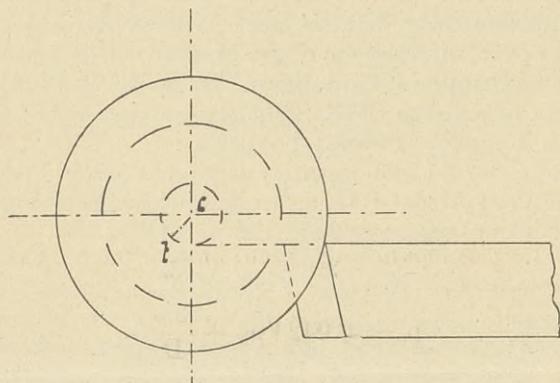


Fig. 5.

Drehstahl nach Fig. 2 in die Ebene ($p t$) übertragen werden muss, so folgt daraus, dass der erzeugende Stahl (Fig. 4) in dieser Ebene die letzte Formgebung des gedrehten Stahles ausführen muss (Fig. 5), und zwar ist der Stahl in dieser Lage nur imstande zu schaben, weil er unter Mitte steht, und es darf die Umdrehungsgeschwindigkeit nur ganz gering sein (zum Schmieren verwendet man am besten Terpentinölersatz). Versieht man einen solchen Stahl mit einem

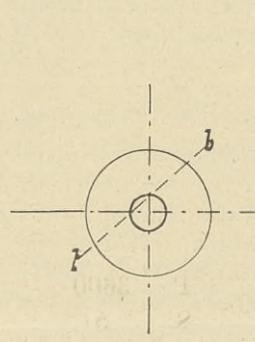


Fig. 6.

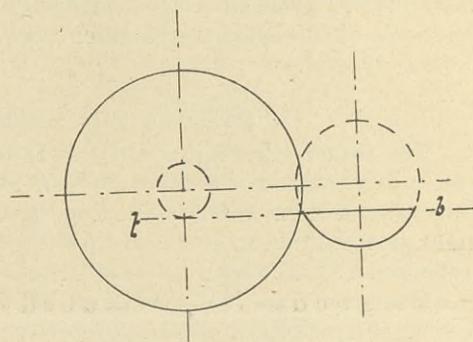


Fig. 7.

weil mit dem Grösserwerden desselben ein leichter Spanabfluss verbunden ist; die abgehobenen Späne werden weniger gestaucht und abgebogen; endlich ist der Kraftverbrauch bei der Arbeit geringer. Die Grenze für diesen Winkel δ hängt von der Festigkeit des Materials ab, aus welchem das Werkstück besteht; und zwar darf Winkel δ nicht so gross werden, dass ein Federn bzw. Zerbrechen des Stahles eintritt. Zu der Frage der richtigen Formgebung bemerken wir, dass zur Herstellung der Form des gedrehten Stahles ein Drehstahl vorhanden sein muss, welcher die positive Form des Arbeitsstückes besitzt, z. B. wie es oben für genannten Façonknopf in Fig. 4 dargestellt ist.

Da nun ferner die positive Form des Knopfes für einen

Kreisausschnitt nach Fig. 2 und härtet den Stahl, so muss derselbe, wenn richtig, d. h. radial zum Arbeitsstück eingestellt, auch richtig geformte Werkstücke ergeben.

Aehnlich wie vorher, jedoch etwas umständlicher, kann man auch einen Stahl mit besseren Schnitteigenschaften (wie in Fig. 3 dargestellt) herstellen, und zwar, indem man sich ein Originalteil aus Stahl herstellt (Fig. 6), von diesem einen Abschnitt abschneidet, die kleinere Hälfte ($b t$) härtet und denselben als Schabestahl für die letzte Formgebung des gedrehten Façonstahles benutzt (Fig. 7). Natürlich muß dieser Stahl auch hier mit seiner Fläche in der Ebene ($b t$) liegen. Façonknöpfe mit diesem Stahl gedreht müssen unbedingt richtig geformt sein.

E. v. B.

Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinentechnik.

A. Johnen.

XI.

41. Beispiel: Zwei Teile eines durch die Kraft $P=3600$ kg auf Zug beanspruchten schmiedeisernen Gestänges von kreisrundem Querschnitt sind durch eine gezahnte Ueberplattung und Schrauben miteinander zu verbinden; es sind die Abmessungen dieser Schraubenverbindung zu berechnen. Fig. 57 und 58.

Da man es bei der Verbindung zweier Teile durch Schrauben möglichst vermeiden soll, die letzteren auf Abscheren zu beanspruchen, so ist hier die Ueberplattung mit Zähnen angeordnet, wodurch der die Schrauben auf Abscheren beanspruchende Zug P aufgehoben wird. Es könnten somit die Schrauben auch ganz wegleiben, wenn die auf Abscheren beanspruchte Schnittfläche der Zähne $2 a b c d$ entsprechend gross genug und eine Verschiebung der verbundenen Enden senkrecht zur Krafrichtung P nicht zu

befürchten wäre. Da dies nicht der Fall ist, so sind die Schrauben anzuwenden bei einer beanspruchten Fläche

$$f = 2 \left(a b c d - \frac{\pi \delta^2}{4} \right),$$

wo δ der Schraubendurchmesser. In dem Falle jedoch, dass die Kraft P nicht genau in der geometrischen Axe des Gestänges wirkt, kann durch die Abscherung von nur einer Zahnfläche $a b c d$ samt den Schraubenquerschnitten eine Trennung der beiden verbundenen Enden herbeigeführt werden, weshalb man, um sicher zu gehen und um die Schrauben nicht zu beanspruchen, setzen wird

$$f = a b c d - \frac{\pi \delta^2}{4} = \frac{P}{S}.$$

In dieser Gleichung ist der Wert des Schraubendurchmessers δ unbekannt, er ist auch nicht aus der Kraft P bestimmbar, weil durch diese die Schrauben gar nicht beansprucht werden sollen.

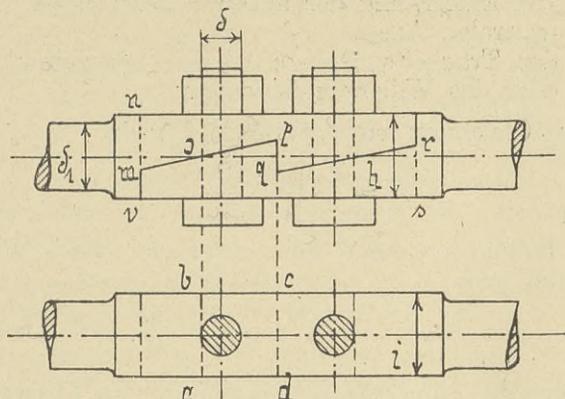


Fig. 57—58.

Da man die Kraft, welche zufällig einmal senkrecht zur Richtung von P die Schrauben auf Zug beanspruchen könnte, nicht kennt, so muss man für δ einen beliebigen Durchmesser annehmen. Berechnen wir δ aus der Formel

$$2 \cdot \frac{\pi \delta^2}{4} = \frac{P}{S},$$

so ist

$$\delta = \sqrt{\frac{2P}{\pi S}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3600}{3,14 \cdot 5}} = 21,42 \text{ mm.}$$

Man erhält nun zur Berechnung der abzuscherenden Zahnfläche die Gleichung

$$f = a b c d - \frac{21,42^2 \cdot \pi}{4} = a b c d - 360 = \frac{P}{S} = \frac{3600}{5},$$

also

$$a b c d = 720 + 360 = 1080 \text{ qmm.}$$

Durch die Ueberplattung wird der Querschnitt in $m n$ und $r s$ sehr geschwächt, und es entsteht in bezug auf diese Querschnitte ein excentrischer Zug, welcher letztere bedeutend stärker beansprucht, als wenn die Kraft P in der Mitte dieser Querschnitte angreifen würde. Im letzteren Falle würde es genügen, wenn die Querschnittsfläche

$$m n \cdot a b = \frac{P}{S} = \frac{3600}{6} = 600 \text{ qmm}$$

wäre. Wegen des excentrischen Zuges nehmen wir $m n \cdot a b = 40 \cdot 60 = 2400$ qmm und unter Annahme einer Zahnhöhe $m v = 20$ mm hat man für den Querschnitt der an die runden Gestänge-Enden anschliessenden Teile $h = 40 + 20 = 60$ mm = i . Für die Querschnittsfläche des Zahnes ergab sich $a b c d = 1080$ qmm, und da die eine Rechteckseite $a b = 60$ mm angenommen wurde, so hat man für das Abscheren der Zahnspitze $o p q$ die Länge

$$o q = b c \frac{1080}{60} = 18 \text{ mm.}$$

Bei Ausführung dieser Verbindung wird man jedoch aus constructiven Rücksichten den Wert $b c$ etwa 30 mm nehmen und dadurch natürlich die Sicherheit der Verbindung erhöhen. Der Durchmesser δ_1 , der Zugstangen ergibt sich aus der Formel

$$\delta_1^2 \frac{\pi}{4} = \frac{P}{S},$$

woraus

$$\delta_1 = \sqrt{\frac{4P}{\pi S}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3600}{3,14 \cdot 6}} = 27,64 \text{ rd. } 28 \text{ mm.}$$

42. Beispiel: Es soll die Nutzleistung einer vorhandenen Kleindampfmaschine von 250 mm Cylinderdurchmesser und 420 mm Hub für 0,6 Füllung festgestellt werden, wenn die

Maschine 50 Umdrehungen in der Minute macht, und die absolute Kesseldampfspannung 7 atm beträgt.

Wird die mittlere absolute Einströmungsspannung p_1 der Maschine zu 6 atm angenommen bei einem mittleren Gegendrucke von $p_2 = 1,2$ atm, so ist der mittlere indicierte Dampfdruck

$$p_i = 0,9 \cdot 6 - 1,2 = 4,2 \text{ atm}$$

(0,9 = Spannungskoeffizient für 0,6 Füllung). Die Kolbenstange der Maschine hat 40 mm Durchmesser und ist, wie gewöhnlich bei Kleindampfmaschinen, einseitig ausgeführt, weshalb sich die wirksame Kolbenfläche ergibt zu:

$$F = D^2 \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} d^2 \frac{\pi}{4} = 25^2 \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{4^2 \pi}{4} \approx 485 \text{ qcm}$$

und demnach der Kolbendruck $F \cdot p_i = 485 \cdot 4,2 \approx 2040$ kg. Ist nun s der Hub der Maschine, so ist die Kolbenarbeit für den Hub gleich $F \cdot p_i \cdot s$ Meterkilogramm, also für den Doppelhub oder eine Umdrehung gleich $2 F \cdot p_i \cdot s$ und für n Umdrehungen in der Minute $n \cdot 2 F \cdot p_i \cdot s$ Meterkilogramm, mithin die Arbeit des Kolbens in der Secunde:

$$\frac{n \cdot 2 F \cdot p_i \cdot s}{60} = \frac{F \cdot s \cdot n}{30} \cdot p_i \text{ Sekundenmeterkilogramm.}$$

Da 75 Sekundenmeterkilogramm gleich 1 HP, so erhält man die indicierte Leistung der Maschine zu:

$$N_i = \frac{F \cdot s \cdot n}{30 \cdot 75} \cdot p_i = \frac{2040 \cdot 0,42 \cdot 50}{30 \cdot 75} \approx 19 \text{ HP.}$$

Zur Bestimmung der Nutzleistung der Maschine ist zunächst der Arbeitsaufwand beim Leerlauf zu berechnen. Die mittlere Leerlaufspannung kann man nach Hrabak für Auspuffmaschinen zu

$$p_0 = 0,042 \sqrt{p_k} + \frac{2,5}{D}$$

annehmen, worin p_k der absolute Kesseldampfdruck und D der Cylinderdurchmesser in Centimetern bedeutet. Demnach ist für vorliegende Aufgabe

$$p_0 = 0,042 \sqrt{7} + \frac{2,5}{25} = 0,21 \text{ atm}$$

und somit die Leerlaufarbeit

$$N_0 = \frac{F \cdot s \cdot n}{30 \cdot 75} \cdot p_0 = \frac{485 \cdot 0,42 \cdot 50}{30 \cdot 75} \cdot 0,21 \approx 0,95 \text{ HP.}$$

Die effective oder Nutzleistung der Maschine wird alsdann

$$N_n = \frac{N_i - N_0}{1 + \mu},$$

worin μ der Koeffizient der zusätzlichen Reibung bedeutet. Dieser bestimmt sich aus

$$\mu = \frac{12}{60 + D},$$

worin D in Centimetern einzusetzen ist, also für unseren Fall

$$\mu = \frac{12}{60 + 25} = 0,14.$$

Daher hat man für die betr. Maschine

$$N_n = \frac{N_i - N_0}{1 + \mu} = \frac{19 - 0,95}{1,14} = 15,85 \text{ HP rd. } 16 \text{ HP.}$$

Der Wirkungsgrad der Maschine wäre somit

$$\eta = \frac{N_n}{N_i} = \frac{16}{19} = 0,842.$$

Die Leistung der Maschine lässt sich aber noch erhöhen, wenn dieselbe in der Nähe des Dampfkessels aufgestellt wird und die Dampfleitung gegen Wärmeausstrahlung gut geschützt ist. Man kann alsdann den Spannungsverlust zu 0,5 atm annehmen, so dass der Einströmungsdampfdruck $p_1 = 7 - 0,5 = 6,5$ atm wird. Entsprechend kann man den

Gegendruck p_2 auf 1,15 atm heruntersetzen bei genügender Weite des Ausströmrohres und geringer Zahl von Krümmern. Bei diesen Annahmen hat man folglich

$$p_i = 0,9 \cdot 6,5 - 1,15 = 4,8 \text{ atm}$$

und die indicierte Leistung der Maschine somit:

$$N_i = \frac{F \cdot s \cdot n}{30 \cdot 75} \cdot p_i = \frac{485 \cdot 0,2 \cdot 50}{30 \cdot 75} \cdot 4,8 = 21,72 \text{ HP.}$$

Da die Leerlaufarbeit $N_0 = 0,95$, so ist die Nutzleistung

$$N_n = \frac{N_i - N_0}{1 + \mu} = \frac{21,72 - 0,95}{1,14} \approx 18 \text{ HP.}$$

43. *Beispiel*: Für eine im Bau begriffene Stossmaschine ist das gusseiserne hohle Gestell zu berechnen, wenn der von dem Widerstande des Werkzeuges herrührende Druck $P = 4500 \text{ kg}$ höchstens betragen soll. Fig. 59.

Die stärkste Beanspruchung des Gussrahmens kann man in der Höhe des Tisches T annehmen; die Entfernung der Krafttrichtung von dem Schwerpunkte des am meisten

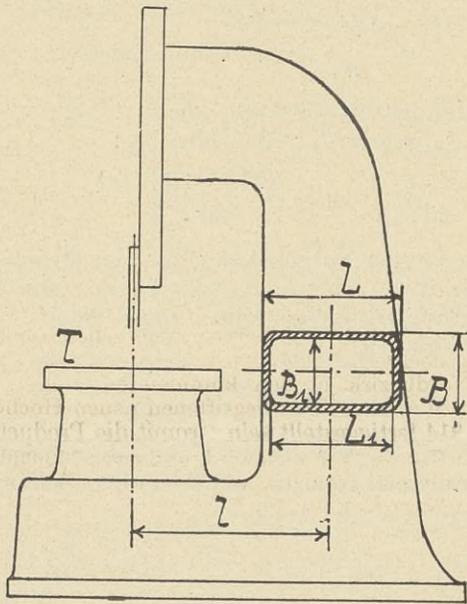


Fig. 59.

beanspruchten Querschnittes sei zu $l = 750 \text{ mm}$ festgelegt. Das Gestell ist infolge der excentrisch wirkenden Druckkraft P auf zusammengesetzte Festigkeit beansprucht, weshalb hier die Formel anzuwenden ist:

$$P = \frac{S f J}{J + l w f} = \frac{S f}{1 + \frac{l w f}{J}} = \frac{S f}{1 + \frac{l f'}{W}}$$

(Fortsetzung folgt.)

Specialberichte unserer Auslandscorrespondenten.

* **New York** (Specialbericht), im Januar 1912. Es wurde jüngst berichtet, dass einige Stahlwerke, die das ganze Jahr hindurch fast unbeschäftigt gewesen sind, nun über genug Aufträge verfügen, um wieder mit voller Kraft loszuarbeiten. In anderen Zweigen der Technik steht es aber unverändert mässig, und viele Fabriken haben ihren Angestellten eine schmerzliche Weihnachts-Ueberraschung durch „Ablegen“ bereitet. Manche wollen den Kampf der Regierung gegen die Trusts eingestellt sehen, weil diese durch den Kriegszustand am Vergeben von Aufträgen u. dgl. verhindert sind. Auf der einen Seite hat man jetzt auch den „Atlantischen Dampfer-Trust“, zu dem auch die führenden deutschen Gesellschaften „Hapag“ und „Lloyd“ gehören, zur Rechenschaft gezogen; und auf der anderen Seite wird die Gründung des Trustes der 5- und 10-Cents-Stores (deutsch etwa: 20- und 40-Pfg.-Bazare) mit über 300 Millionen Mark Capital

worin bedeutet

S die zulässige Beanspruchung, l die Excentricität, f den in Betracht zu ziehenden Querschnitt, w die Entfernung der äusseren Faserschicht von der neutralen Axe,

J das Trägheitsmoment, W den Querschnittsmodul oder das Widerstandsmoment.

Obige Gleichung nach S aufgelöst, giebt

$$S = \frac{P W + P l f}{f W}$$

Da das Bieugungsmoment sich ausdrückt durch $P l = M$, so hat man auch

$$S = \frac{P W + M f}{f W} = \frac{P}{f} + \frac{M}{W}$$

Wir nehmen die Abmessungen des gefährlichen Querschnittes wie folgt an:

$$B = 280, L = 400, B_1 = 230, L_1 = 350 \text{ mm}$$

und untersuchen, wie gross sich S ergibt. Zunächst berechnet sich das Widerstandsmoment W des Querschnittes zu:

$$W = \frac{J}{w} = \frac{1}{12} \left(\frac{280 \cdot 400^3 - 230 \cdot 350^3}{200} \right) \\ = \frac{1}{12} \left(\frac{17\,920\,000\,000 - 9\,861\,250\,000}{200} \right)$$

Daraus $W = 3\,357\,812,5$. Der Flächeninhalt des Querschnittes ist $f = B \cdot L - B_1 \cdot L_1 = 280 \cdot 400 - 230 \cdot 350 = 31\,500$. Das Maximalmoment, welches das Gestell beansprucht, ist

$$M = P l = 4500 \cdot 750 = 3\,375\,000.$$

Somit erhält man für S den Wert:

$$S = \frac{4500}{31\,500} + \frac{3\,375\,000}{3\,357\,812,5} = 0,14 + 1,01 = 1,15 \text{ kg,}$$

eine Beanspruchung, die offenbar eine genügende Sicherheit gegen Bruch gewährt, so dass die gewählten Abmessungen für die Ausführung beibehalten werden können. Diese Art der Berechnung der Durchschnittsabmessungen durch directe Annahme derselben und nachherige probeweise Ausrechnung der Beanspruchung S (die ja keinen ganz genau bestimmten Wert darzustellen braucht) ist viel einfacher und führt in den meisten Fällen schneller zum Ziele, als die directe Auflösung einer Gleichung dritten oder vierten Grades, die man hier aus der Gleichung für die Kraft P durch Annahme von Verhältniswerten zwischen den Unbekannten B , L , B_1 und L_1 erhalten hätte.

verkündet. Mit der Entwicklung dieser ausserordentlich vielseitigen und verbreiteten Geschäfte ist der Name des Millionärs Woolworth eng verknüpft, der ganz klein angefangen hat und sich jetzt in New York ein Denkmal in Gestalt des Woolworth-Hauses setzt. Dieses Gebäude soll mit 56 Stockwerken das Singer-Haus, z. Z. das höchste Gebäude, erheblich übertreffen. — Mit Ausnahme der Apotheken und der Tabaksläden, die vielfach Tag und Nacht geöffnet sind, schliessen fast alle Verkaufsläden und Warenhäuser um $\frac{1}{2}$ 6 oder 6 Uhr. Nur Sonnabends (im Sommer Freitags, weil dann der Sonnabend-Nachmittag frei ist) bleiben die Geschäfte bis 10 Uhr offen, und es herrscht dann ein Leben, wie etwa in der Weihnachtswoche in Deutschland.

Die für 1915 angekündigte Eröffnung des Panamacanals hat eine ganze Reihe von wichtigen Fragen in Fluss gebracht: Für seine Befestigung sind bereits erhebliche Summen bewilligt, die

den unter dem Sternenbanner fahrenden Schiffen zgedachten Vergünstigungen sind vom gesamten Auslande lebhaft bekämpft worden, und die Temperenzler möchten auch die Canalzone möglichst „trocken“ sehen. Augenblicklich ist auf der Landenge von Panama eine Expedition von Naturforschern tätig, die vom Smithsonian Institution in Washington und dem Field Museum in Chicago ausgerüstet ist. Man fürchtet nämlich, dass der Canalverkehr eine weitgehende Umwälzung im Tier und Pflanzenleben dieser Gegend zur Folge haben wird. Darum will man eine möglichst vollständige Sammlung der jetzt noch vorhandenen Lebewelt zusammenbringen, um nachher wenigstens von der Erinnerung zehren zu können. — A. B. —

* **Vom französischen Montanmarkt.** Der Auftragseingang bei den einschlägigen Werken hat sich seit dem Jahresanfang entschieden noch weiter gehoben und kann nunmehr in den verschiedenen Provinzen gleichmässig als überaus stark und weitreichend bezeichnet werden. Die letzten Wochen erhielten auch noch dadurch ein besonderes Gepräge, dass sich die seit dem Ende des Vorjahres geltenden höheren Preise ohne jeden Widerstand durchsetzen liessen. Mit Ausnahme von *Roheisen* und *Halbzeug* hat sich die Wertlage für alle Erzeugnisse weiter nach oben verschoben; für letzteres erwartet man erst im Laufe der nächsten Zeit einen Aufschlag von $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Fres. Dagegen war der Verkauf von *Roheisen* auf der um 1 Fr. billigeren Preisgrundlage für das nächste Halbjahr freigegeben worden. Die Hauptanregung erhielt der Markt wieder durch die weiteren, nunmehr einen grossen Umfang annehmenden Ergänzungsaufträge der Eisenbahngesellschaften in rollendem und Gleismaterial. Nachdem die Nordbahngesellschaft zunächst Bestellungen in Höhe von 10 000 Wagen, zum grössten Teil für den Güterverkehr, in Auftrag gegeben hatte, erschienen auch die übrigen Bahnverwaltungen, darunter besonders die Staatsbahn, mit noch fast bedeutenderem Bedarf am Markt. Insbesondere wurde für die Ergänzung des Materials der jetzt verstaatlichten Westbahn von der Regierung ein Sondercredit von 72 Millionen Fres. gefordert und der dringendste Bedarf auf wenigstens 10 000 Wagen und 175 Locomotiven angegeben. Hierzu ist noch eine Bestellung von 17 500 t Schienen gekommen. Der Arbeitsvorrat der Constructionswerke hat dadurch eine weitere bedeutende Ausdehnung erfahren, zumal auch noch mit aller Anstrengung an der Verstärkung der Kriegsmarine gearbeitet wird. *Der Auftragsbestand reicht bei einer Anzahl von Betrieben jetzt schon bis zum Jahre 1914* und für Zusatzkäufe werden sehr lange Lieferfristen verlangt. Angesichts derselben ist nicht mehr zu bestreiten, dass *bei den meisten Werken eine Ueberladung mit Arbeiten vorliegt* und dass sie dem noch bevorstehenden Bedarf nicht mehr gewachsen sind. An einigen Stellen macht sich auch bereits *Mangel an genügenden Arbeitskräften* bemerkbar.

Durch den grossen Bedarf der verarbeitenden Werke wird die Production der Stahl- und Walzwerke äusserst stark in Anspruch genommen, die Hersteller sind daher in den letzten Wochen entschlossener zu Preiserhöhungen übergegangen, zumal auch der laufende Bedarf in *Handelseisen-Sorten* und *Stahl* lebhaft zugegriffen hat. Eine Folge der strammen Besetzung der Walzwerke war besonders die nachhaltige *Preissteigerung für Bleche* aller Art. Gegenüber den Vormonaten sind *Grobbleche* um weitere 10 bis 15 Fres. die Tonne gestiegen und stellen sich im Nordbezirk auf durchschnittlich Fres. 210; im Osten ist allenfalls noch zu 200 bis 210 Fres. anzukommen. Da-

gegen notiert man im Haute-Marne-Bezirk, sowie am Pariser Markt jetzt 230 bis 240 Fres. — Für *Feinbleche* werden die schon früher erhöhten Preise weiter fest aufrechterhalten, und auch für verzinkte Sorten ist nicht unter den um 15 Fres. die Tonne erhöhten Sätzen anzukommen. Bei Handelseisen und Stahl hat sich ebenfalls eine durchweg festere Preishaltung herausgebildet und notiert *Schweiß-Stabeisen* im Norden und Osten Fres. 165 bis 170, im Bezirk der Haute-Marne und am Pariser Markt durchschnittlich 180 bis 185 Fres. Die gleichen Preise gelten für *Fluß-Stabeisen*, meist werden diese Sorten aber im Norden um 5 Fres. die Tonne höher gehalten. *Spezialsorten* stellen sich im Norden auf 180 bis 190 Fres, im Meurthe- und Moselgebiet auf 180 bis 185 Fres, im Bezirk der oberen Marne auf 185 bis 190 und am Pariser Markt auf 195 bis 200 Fres. — Das Geschäft in *Constructions- und Baueisen*, namentlich in Trägern, hat selten um diese Jahreszeit eine solche Regsamkeit aufzuweisen gehabt, wie in den letzten Wintermonaten, besonders am Pariser Markt. Der Abbruch ist nicht wesentlich hinter dem des vergangenen Sommers zurückgeblieben. Recht befriedigende Arbeitsmengen haben sodann die *Eisen- und Stahlgiessereien* heranziehen können, und weitere stehen noch bevor, auch die gebesserten Preise liessen sich, ohne Widerstand zu finden, durchsetzen. Eine etwas störende Note war auf dem *Röhrenmarkt* durch den Ablauf des Röhrensyndicats, das nicht erneuert wurde, zu verzeichnen; immerhin ist die Wirkung nicht ungünstig gewesen, wie man anfänglich vermutet hatte, da die Werke im allgemeinen ausreichend besetzt sind und auch das Bestreben zeigen, die Preise nicht zu unterbieten. Auf dem Fertigeisenmarkt überwiegen somit die günstigen Momente.

Die in grossem Maasse in die Hand genommene Verstärkung vieler Betriebe, namentlich der Stahl-, Walzwerke und der mechanischen Werkstätten ermutigen auch die *Roheisen*produzenten die Anzahl, der Hochöfen weiter zu vermehren und die Leistungsfähigkeit derselben aufzubessern. Im Meurthe- und Moselbezirk, dem Hauptsitz der französischen Roheisenindustrie, wird andauernd mehr Roheisen erblasen. Im Becken von Longwy sind 32 Hochöfen im Feuer, mit einer Tagesproduction von 3952 t gegen 3626 t am Anfang des Vorjahres; im Bezirk von Nancy beträgt die Anzahl der im Feuer befindlichen Hochöfen 73, mit einer täglichen Herstellung von 4755 t, gegen 4425 t im Vorjahre. Somit werden im vorgenannten Gebiet allein insgesamt 656 t pro Arbeitstag mehr erblasen als im Vorjahre; die vorjährige Zunahme gegen 1909 betrug auch schon rund 1000 t. — Verhältnismässig noch erheblicher wird das Anwachsen der Roheisen-erzeugung im Nordbezirk in den kommenden Jahren in die Erscheinung treten; die im Aufbau begriffenen neuen Hochöfen werden bis zum Jahre 1914 fertiggestellt sein, womit die Production alsdann auf rund 1 Million Tonnen kommen wird, und zwar 700 000 t. Thomasroheisen und im übrigen Hämatit und Spezialroheisen, wogegen sich die Gesamterzeugung dort im Vorjahre noch auf 600 000 t stellte. Während diese Production nur $\frac{1}{7}$ der Totalherstellung Frankreichs ausmacht, erreichte die Schweisseisenherzeugung bereits $\frac{1}{3}$, die Flusseisen-Halbzeug-Production $\frac{1}{4}$ und die Fertigeisenherstellung $\frac{2}{5}$ der Totalerzeugung. Mit der Steigerung der Thomaseisenherstellung wird der Anteil an der Gesamterzeugung noch wesentlich zunehmen, insbesondere werden die bisher vorzugsweise im mittleren und Livre-Departement hergestellten Specialartikel der Tiegelstahlwerke auch im Norden zur Fabrication kommen. Dem nördlichen Gebiet steht somit ein sehr beachtenswerter Aufschwung bevor, der noch besonders durch die leichtere Brennstoffbeschaffung begünstigt wird, da der Norden und Pas-de-Calais die bedeutendsten Kohlenprovinzen Frankreichs repräsentieren. — H. W. V. —

Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.

Submissionen im Ausland.

Neapel (Italien). Lieferung von Metallteilen für Protzkasten. Wert 54 600 Lire. Caution 5460 Lire. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger. Adresse: Direction des Artillerie-Constructionarsenals, Neapel. Termin: 3. Februar 1912, 11 Uhr vormittags.

Rom (Italien). Bau einer 1300 m langen Eisenbahn der Linie Cuneo—Ventimiglia. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger. Termin: 6. Februar 1912, 9 $\frac{1}{2}$ Uhr vormittags.

Sofia (Bulgarien). Lieferung von 15 fünfachsigen Güterlocomotiven. Anschlag: 1 200 000 Fr. Lastenhefte, Zeichnungen etc. sind bei der Generaldirection der Eisenbahnen und Häfen in Sofia, Zimmer No. 7 zum Preise von 20 Fr. erhältlich. Adresse: Generaldirection der bulgarischen Staatseisenbahnen, Sofia. Termin: 16. Februar 1912.

Wien (Oesterreich-Ungarn). Lieferung folgender maschinellen Einrichtungen ist zu vergeben: 1. Locomotiv-Räderdrehbank mit elektrischem Antrieb; 2. Wagen-Räderdrehbänke mit elektrischen Antrieben; 3. 1 Locomotiv-Axstummel-Regulierbank; 4. 1 Leitspindel-Spitzendrehbank ohne Kröpfung; 5. 1 horizontales Rohr- und Drehwerk für Radreifen; 6. 1 Axendrehbank für

Locomotiv- und Wagenachsen; 7. die Umgestaltung zweier Locomotiv-Räderdrehbänke und einer Doppel-Plandrehbank auf elektrischem Antriebe; 8. 1 transportabler Presslufthammer für Sprengringbefestigung; 9. 1 Keilnuten-Fräsmaschine für Axen und Kurbelzapfen; 10. 1 Drehmesser-Universal-Nassschleifmaschine mit elektrischem Antrieb; 11. 1 Drehbankkörnerspitzen-Schleifapparat samt Elektromotor; 12. 1 Sprengringbiegewalze für Handbetrieb; 13. 2 Radreifenfeuer mit Compressor für Leuchtgas mit elektrischem Antrieb; 14. 1 dreiteilige Richtplatte für Locomotivräderpaare; 15. 1 Richtplatte zum Anreissen von Kurbeln und Gegenkurbeln; 16. 3 Transmissionsanlagen und 1 Pressluftrohrleitung samt Anschlüssen. — Ferner Lieferung und Aufstellung von 1. 1 Einschienbahn von ca. 50 m Länge samt elektrisch betriebener Laufkatze von 6 t Tragkraft; 2. 2 Dreimotoren-Laufkrane für 6 t Last; 3. 2 Dreimotoren-Laufkrane für 2 t Last; 4. 1 elektrischer Wanddrehkran für 6 t Last bei 5 m Ausladung; 5. 1 elektrischer Wanddrehkran für 2 t Last bei 4,5 m Ausladung.

Die Angebotsformulare werden gegen Voreinsendung des Portos zugesandt von der „K. k. Nordbahndirection in Wien II/2“, Bureau IV/3, Nordbahnstr. 50. Die Bewerber können auch auf einzelne der vorgenannten Gegenstände offerieren. Offerten

sind mit der Aufschrift zu versehen: „Angebot für die Lieferung von maschinellen Einrichtungen der Päderwerkstätte“. Termin 20. Februar 1912, 12 Uhr mittags.

Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

* **Hamburg.** Der Senat wirbt bei der Bürgerschaft die Summe von 20½ Millionen Mark ein zum Bau einer Walddörferbahn. Die Bahn soll elektrisch werden und die Hamburgischen Walddörfer Farmsen, Wohldorf, Volksdorf und Gross-Hausdorf mit der Stadt verbinden. Wir kommen auf das Project, sobald die näheren Angaben vorliegen, noch zurück. — *W. R.* —

* **Neumünster (Holst.).** Die Stadtverordneten bewilligten 80 000 Mk. zu den Vorarbeiten einer Kreisbahn. — *W. R.* —

* **Amstetten (Oesterreich).** Der elektrische Teil der Reserveanlage für das Elektrizitätswerk ist vom Gemeindeausschuss den Siemens-Schuckert-Werken in Wien zum Preise von K 17 275 vergeben worden.

* **Troppau (Oesterreichisch-Schlesien).** Dem schlesischen Landesausschuss in Troppau ist die Bewilligung erteilt worden, die technischen Vorarbeiten für eine Localbahn vorzunehmen. Es soll dies eine schmalspurige, elektrische, und für den Personen-, Reisegepäck- und Stückgutverkehr bestimmte Bahn werden, die von Oderberg über Skrzeczow nach Deutschleuten gelegt werden soll und an die projectierte Localbahn Freistadt-Karwin—Orlan—Deutschleuten Anschluss finden wird.

* **Bonn.** Der Weiterbau der elektrischen Bahn Bonn—Mehlem über Rolandseck und Oberwinter bis Remagen beschäftigt z. Zt. auf das lebhafteste die Verschönerungsvereine dieser Orte. Der Verschönerungsverein Rolandseck hat bereits vor einiger Zeit eine Eingabe über diese Angelegenheit an die Verwaltung der Bahn eingereicht. Die beiden anderen Verschönerungsvereine werden sich in ihren nächsten Sitzungen mit der Sache befassen und ebenfalls Eingaben um Verlängerung der Bahn einreichen. — *O. K. C.* —

* **Mezötur (Ungarn).** Die städtische Elektrizitätsanlage soll erweitert werden. Eine Anleihe von 90 000 K wird aufgenommen.

* **Szarvas (Ungarn).** Eine städtische Elektrizitätsanlage soll errichtet werden. Auch die Gemeinden Ujszirác (Komitat Bács-Bodrog), Pécs und Mór beabsichtigen, Elektrizitätsanlagen zu errichten, die auf Submissionswege vergeben werden sollen.

* **Gross Dallenthin (Neustettin).** Hier ist die Genossenschaft „Elektrizitäts- und Maschinengenossenschaft Dallenthin, e. G. m. b. H.“, gegründet worden. Gegenstand des Unternehmens ist die Benutzung und Verteilung elektrischer Energie und die gemeinschaftliche Anlage, Unterhaltung und der Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen. Die Haftsumme beträgt 100 Mk. Die Beteiligung ist bis auf zwanzig Geschäftsanteile zulässig. Der Vorstand setzt sich zusammen aus: Rentengutsbesitzer Hermann Scheffler, Gustav Bösel, Georg Kiesler in Gross Dallenthin.

* **Tripolis.** Für die in Tripolis und Cyrenaica notwendigen Bahnen ist der Generaldirection der italienischen Staatsbahnen in Rom Auftrag erteilt worden, Eisenbahnoberbau und rollendes Material in Italien oder erforderlichen falls im Ausland anzukaufen.

* **Rio de Janeiro (Brasilien).** Dem Ministerium der Wege und der öffentlichen Arbeiten sind folgende Credite zur Erweiterung der Centralbahn bewilligt worden: 900 000 Milreis für die Bahn in der Richtung auf Montes Claros; 300 000 Milreis für die Strecke Itacussá—Angra.

* **Santiago (Chile).** Die „Dirección de Obras Públicas“ in Santiago ist ermächtigt worden, Angebote auf folgende Lieferungen einzufordern: 1. 7 15½ t-Locomotiven; 2. 4. 8,7 t-Lomotiven; 3. 12 Personenwagen; 4. 24 Güterwagen.

* **Dominikanische Republik.** Ein Unternehmen, das auch der deutschen Industrie Absatzgelegenheit bieten dürfte, ist von der Dominikanischen Republik dem Amerikaner Lithgow auf Concessionswege übergeben worden. In den Städten Santiago de los Caballeros, Moca, La Vega, San Francisco de Macoris und Puerta Plata sollen sowohl Wasserleitungsanlagen hergestellt, als auch elektrisches Licht eingerichtet werden und zwar unter Benutzung der Wasserkraft (6000 P. S.) des Yaqueflusses. Durch 7 Meilen oberhalb Santiago angelegte Turbinen soll die Elektrizität gewonnen werden. Lithgow hat die Ausführung der Foasted Engineering Corporation, New-York, Madison Avenue 17, übertragen.

* **Tournai (Belgien).** Lieferung und Montierung von Verteilungstürmen für die Telephonverwaltung. Lastenhefte etc. vom Bureau des adjudications, Brüssel, rue des Augustins 15. Termin 14. Februar 1912, 11 Uhr, Brüssel, Börse.

* **Medebach (Sauerland).** Nachdem das vor Jahren ganz in der Nähe des Dorfes Dreislar in Betrieb genommene Schwerspattwerk längere Zeit geruht hat, ist jetzt aufs neue die Arbeit aufgenommen worden. Auf dem von Dreislar nach Hesborn zur Provinzialstraße Medebach—Hallenberg führenden Verbindungswege hat man söhlig mit diesem Wege einen Stollen in den Berg getrieben, und in ständiger Arbeit bei Tag- und Nachtschicht wird das seltene Material fleißig gefördert. Das Unternehmen wird betrieben von der Gesellschaft „Lauterberger Barytwerke“, deren Leitung ihren Sitz in Goslar hat. Der Schwerspatt ist ein Stein, der nur eine geringe Verbreitung hat, zwischen den Lenneschiefern Westfalens aber in bis über 30 m mächtigen Lagern auftritt. Hier bei Dreislar hat das Lager eine recht große Ausdehnung, so daß das Unternehmen wohl eine Zukunft haben dürfte. An billigen Arbeitskräften fehlt es hier nicht wie überhaupt in der Umgegend, wo die Bevölkerung durch den Arbeitsmangel in der Heimat sich den Verdienst auswärts suchen muß.

— *O. K. C.* —

* **Trechttingshausen.** Die Gewerkschaft „Braunsteinbergwerke Dr. Geier“ zu Waldalgesheim läßt zum besseren Betriebe ihrer Gruben „Amalienhöhe“, „Elisenhöhe“ und anderer bei Waldalgesheim liegenden Gruben eine Drahtseilbahn anlegen. Die Arbeiten zu der Anlage, die bis Trechttingshausen an den Rhein führt, sind bereits im Gange. Nach Fertigstellung der Bahn ist man in die Lage versetzt, die in den oben genannten Gruben gewonnenen Erze direkt zum Rhein und in die Schiffe zu transportieren.

— *O. K. C.* —

Recht und Gesetz.

* **Das zeitweilige Bestehen einer störenden Immission begründet die Ortsüblichkeit nicht.** Das Bürgerliche Gesetzbuch gesteht dem Hauseigentümer das Recht zu, die von Nachbargrundstücken ausgehenden störenden Einwirkungen zu untersagen, soweit sie das Mass des Erträglichen und Gemeinüblichen überschreiten. Für die Erheblichkeit der Einwirkungen ist zum Teil die *Ortsüblichkeit* massgebend. Deshalb kann gegen Geräusche, die in einem Villenviertel nicht geduldet werden brauchen, nicht derselbe Einspruch erhoben werden, wenn sie in einem Industrieviertel auftreten. Jedoch wird die *Ortsüblichkeit*, die allgemein empfunden werden muss, noch nicht durch die zeitweilige Dauer eines einzelnen ruhestörenden Betriebes begründet. Hierzu interessiert der kürzlich am Reichsgericht entschiedene Streitfall: Der Beklagte ist Inhaber der *Elektromotorenfabrik Junghanns & Kolosche* in Leipzig-Reudnitz. Sein Hausnachbar E. erhob gegen ihn Klage auf Unterlassung der von der Fabrik ausgehenden störenden Geräusche und begehrte auch Schadloshaltung. Sein Anspruch wurde zunächst vom *Oberlandesgericht Dresden* als berechtigt bezeichnet. Das *Reichsgericht* hob das Urteil aber auf, weil darin nicht deutlich ausgesprochen war, ob nicht durch die in der Nähe befindlichen Druckereien der störende Lärm zu den ortsüblichen Geräuschen gehöre. Nach erneuter Verhandlung — in welcher der Beklagte auch geltend machte, dass sein Betrieb schon eine ganze Zeit ohne Einwendungen bestanden habe und damit ortsüblich geworden sei — entschied das *Oberlandesgericht Dresden* wiederum auf *Verurteilung* des Beklagten, wobei es unter anderem ausführte, das Haus des Klägers liege in dem sogenannten Buchhändlerviertel. Das sei zwar an sich zum grossen Teil für *gewerbliche Unternehmungen* erschlossen, diese seien jedoch mehr Buchbindereien und Druckereien. Die *Ortsüblichkeit* dieser Geräusche komme aber nicht den Geräuschen einer *Maschinenfabrik* gleich, wie sie vom Beklagten betrieben wird. Sodann wendet sich das *Oberlandesgericht* gegen die Einwendung des Beklagten, dass seine Arbeit schon unbeanstandet eine Reihe von Jahren bestehe. Das liegt, wie das Gericht erklärt, an ganz besonderen Umständen, da die bisherigen Anwohner kein Geld hatten zu klagen. *Mit dieser Duldung habe sich keine Ortsüblichkeit gebildet.* — Mithin sei der Beklagte verpflichtet, die Geräusche, soweit sie mehr als erheblich seien, zu unterlassen. *Dieses*

Urteil des Oberlandesgerichts Dresden ist jetzt vom Reichsgericht bestätigt worden. (Aktenzeichen: V. 133/11. — Urteil vom 9. December 1911.) — K. M. L. —

Werkzeuge, Werkzeugmaschinen, Arbeitsmethoden.

*** Vorrichten und Schärfen von Sägen.** Die Säge ist eines der wichtigsten Hilfswerkzeuge, weshalb jeder Arbeiter, der mit Sägen zu tun hat, in seinem eigenen Interesse darauf achten soll, dieselben immer in bestmöglichem Zustande zu erhalten. Handsägen werden in der Regel von denjenigen vorgerichtet und geschärft, welche dieselben brauchen, und doch kommt es vor, dass damit ganz gedankenlos und ohne alles Verständnis verfahren wird. Bei Sägen maschineller Art trifft man das weniger häufig, weil dort mehr Aufsicht ist, auch gewöhnlich das Schärfen geschulten Arbeitern obliegt. Beim Vorrichten einer Säge gilt als erste Bedingung nachzusehen, in welchem Zustande sich die Zähne befinden, da beim Arbeiten mit der Säge durch stellenweises Auftreffen derselben auf Steine, Nägel oder Sand die Zähne stumpfer werden und ihre Spitzenhöhe hinter den verschont gebliebenen zurückbleibt, weshalb ein leichtes Abstossen der Zähne mit einer feinen Schlichtfeile erste Bedingung ist; alsdann gebe man ihr mittels Schränkeisen den erforderlichen Schrank. Da hierbei mit und ohne Verschulden des Arbeiters Ungleichheiten daraus entstehen, dass das Blatt oft weichere oder härtere Stellen hat und die letzteren wieder mehr zurückspringen als die ersteren, so ist es nötig, diese Ungleichheiten wieder zu beseitigen. Zu diesem Behufe bedient man sich am besten zweier runder, harter Stahlstäbchen. Man nimmt ein Holzklötzchen, in das man zwei Löcher dicht nebeneinander bohrt und die Stäbchen hineinsteckt; die oberen Endchen der Stäbchen behält man in der linken Hand, während man mit der rechten Hand die Säge rückwärts, dem Stosse nach durchzieht und so ihre Gleichmässigkeit giebt. Man mache dies aber stets vor dem Schärfen, weil sich die Spitzen der Zähne, wenn diese vorher gefeilt werden, leicht abstossen. Auch feile man die Zähne nach Möglichkeit einen so gross wie den anderen und achte auf gleichmässige Stosslage der Zähne. Mit einer so vorgerichteten Säge wird man allezeit einen geraden und glatten Schnitt machen können. Sägen, welche starke Hölzer quer durchschneiden sollen, müssen, zumal wenn das Holz filzig oder nicht trocken und verwachsen ist, sehr weit geschränkt werden. Bei allen weit geschränkten Sägen ist es erforderlich, dass jeder dritte Zahn ungeschränkt bleibt; es wird demnach ein Zahn rechts, einer links geschränkt, und der dritte bleibt gerade stehen, und so wird der ganzen Länge nach verfahren. Schränkt man den dritten Zahn auch, so entsteht auf dem Grunde des Schnittes, je nach Richtung und Art des Holzes, sehr häufig eine Art Keil, was dem tieferen Eindringen des Sägeblattes grossen Widerstand entgegengesetzt und folglich mehr Zeit und Kraft erfordert. Bei wenig geschränkten Sägeblättern ist die dreifach verschiedene Stellung der Zähne nicht nötig, es genügt da das Aussetzen nach links und rechts. Sägen mit wenig Stoss haben einen zarten und leichten Schnitt, während solche mit viel Stoss mehr reissen, auch mehr leisten, demgemäss aber auch die Handhabung eine anstrengendere ist. Bei Schweifsägen, namentlich sehr schmalen Blättern, empfiehlt sich ein geringer Stoss, da diese, besonders bei kleinen Bogen, dem Willen des Arbeiters besser folgen, sowie auch zum Schutze des Blattes selbst, da ein starker Stoss dasselbe sehr anstrengt und leicht zum Reissen bringt. Beim Feilen der Zähne halte man die Feile immer winkelrecht zur Richtung des Blattes, weil dadurch die Schnittfläche der Zähne ebenfalls eine gleichmässige wird und den Schnitt sehr begünstigt; berücksichtigt man dies nicht, so wird oft das Laufen der Säge durch diese Unachtsamkeit hervorgerufen. Dieses sog. Laufen (schief schneiden wider Willen) kann auch darin seinen Grund haben, dass die Zähne mehr nach einer Seite geschränkt sind, oder auch darin, dass einzelne Zähne weit vorstehen, besonders dann, wenn dieselben meist nach einer Seite geschränkt sind; auch die geringe und mangelhafte Spannung des Blattes kann die Ursache sein. Bei weit geschränkten Sägen empfiehlt sich beim Schärfen derselben ein sog. Kreuzstoss, weil dadurch die Spitzen und Schneiden der Zähne nach aussen gerichtet sind und so eine Art Vorsehnung machen. Da die Spannung des Blattes von grossem Einfluss auf einen guten Schnitt und

leichte Hantierung ist, so darf das Gestell nicht ausser Betracht bleiben, es darf im gespannten Zustande nicht windschief sein; der Steg muss genau der Länge des Blattes entsprechen, damit die Säge beim Spannen nicht zusammengezogen wird, sondern oben und unten gleiche Weite behält. Ist das Blatt schon sehr abgenutzt, so sind die Angeln desselben abzuschlagen und frisch anzusetzen, damit die Spannung wieder auf die Mitte des Blattes trifft; nach beendeter Arbeit ist zur Schonung des Gestelles und der Spannung die Säge loszuspannen. Eine so behandelte Säge wird immer eine brauchbare sein und allen Anforderungen entsprechen. — A. J. —

*** Warmlaufen von Lagern.** Um das Warmlaufen der Hauptlager an grösseren Dampfmaschinen zu verhindern, muss das Einschaben nur mit belasteter Welle vorgenommen werden, trotzdem diese Arbeit sehr umständlich und zeitraubend ist. Bei den auf diese Art montierten Maschinen laufen vielfach die Lager kalt ohne jedes Einschaben. Geübte Leute (und nur solche können selbstredend diese Arbeit vornehmen) legen von vornherein die beiden Lager nicht genau in die Wage, sondern dem Schwungrad zugeneigt, weil sie nach Gefühl das Durchbiegen der Welle gleich berücksichtigen. — A. J. —

*** Ein Verfahren zum Bohren von grossen und langen Löchern in Spindeln usw.,** das fortwährende Wasserzuführung in die Schneide des Bohrers ermöglicht, ist folgendes: Man lässt die zu bohrende Spindel auf der Drehbank rotieren, indem man das eine Ende in der Lünette laufen lässt, während das andere Ende in die Kloben eines Spannkopfes oder einer Planscheibe eingespannt wird. Der dazu benutzte Kanonenbohrer ist mit zwei Canälen versehen, von denen der obere parallel zur Axe des Bohrers verläuft, der untere dagegen vorn am Löffelende eine Viertelwendung nach der nichtscheidenden Seite hin macht und hier auf den Löffel herauskommt. Um den Bohrer nicht zu sehr zu schwächen und die Herstellung zu erleichtern, sind diese Canäle nur eingefräste Rinnen, die mittels einer Blechhaube nach aussen hin wieder verlötet werden. Zunächst wird in die zu bohrende Spindel ein Loch gedreht, damit der Kanonenbohrer gute Führung bekommt und zwar so tief, dass etwa der halbe Löffel hineinreicht, der Kanonenbohrer wird in den Support eingespannt, worauf man in den oberen Canal Wasser mit geringem Druck (am besten direct von der Wasserleitung) einführt. Das Wasser fliesst auf den Löffel des Bohrers und reisst die sich hier ansammelnden Späne durch den unteren Canal mit heraus, weshalb letzterer, damit sich keine Späne in demselben festsetzen, nicht zu klein sein darf. Bei sehr grossen Löchern empfiehlt es sich, die Schneide des Bohrers abzusetzen, es sammeln sich dann keine zu breiten Späne an. Ist der Bohrer von gutem Material, so kann man das Loch durchbohren, ohne dass er geschliffen zu werden braucht. — A. J. —

*** Schutz unterirdischer Dampfleitungen.** Um in der Erde liegende Dampfrohrleitungen vor dem Rosten zu schützen und zugleich Wärmeverluste tunlichst zu vermeiden, verfährt man folgendermassen: Die Rohre werden mit einer Anstrichmasse überzogen, die hergestellt wird aus 10 l Milch, 2 l käuflichem Natronwasserglas und 3—4 l Portlandcementmehl, das in die Milch-Natronwasserglasmischung nach und nach eingeführt wird, während man das Ganze umrührt. Der gut deckend aufgetragene Anstrich hält das Eisen rostfrei und blättert niemals ab. Nach dem Trocknen werden die Rohre mit Stroh umwickelt und in rund 10 cm Dicke mit Beton umstampft. Infolge der Strohumwicklung können die Rohre ungehindert von der Betonumkleidung den durch Temperaturwechsel bewirkten Bewegungen folgen. — A. J. —

*** Prüfung von Werkzeugstahl.** Um Werkzeugstahl auf seine Güte zu prüfen, empfiehlt sich nachstehendes Verfahren: Eine Stange des zu untersuchenden Stahles wird in Abständen von 15 zu 15 mm mit ca. 9 herumlaufenden Kerben versehen, dann das vordere eingekerbte Stück in einem Schmiedefeuer so erhitzt, dass der übrige Teil der Stange weniger durch Feuersglut als vielmehr durch Wärmeleitung erwärmt wird und nun, wenn das vordere Stück bis zum Funkensprühen, also bis zum Verbrennen erhitzt ist und diese Erhitzung sich auf die darauf folgenden Stücke allmählich bis zur dunklen Braunröte verliert, die

ganze Stange zu härten. Eine Prüfung mit der Feile wird ergeben, dass das vordere verbrannte Stück die grösste Härte besitzt, dass dann einige weichere Stücke folgen und dass hierauf wiederum ein gewöhnlich im zweiten Drittel gelegenes Stück, dessen Temperatur eben die zum Härten richtige war, fast ebenso hart ist als das erste. Schlägt man die einzelnen Stücke ab, so zeigt die Bruchfläche des in richtiger Temperatur gehärteten Stückes die feinkernigste Bruchfläche. Man erhält hierdurch ein Urteil über die beim Härten des betr. Stahles anzuwendende Temperatur und über sein Verhalten überhaupt. Sehr harter Stahl wird dabei leicht reissen. — A. J. —

* **Ein praktisches Verfahren zum Härten von Spiral- und Gewindebohrern** derart, dass eine möglichst grosse Haltbarkeit erzielt wird, besteht in folgendem: Nachdem die betr. Bohrer vollständig fertiggestellt sind, werden dieselben mit ihrem Spiral- oder Gewindeteil in geschmolzenes Blei, das bis zur Rotglut in einem eisernen oder irdenen Tiegel erwärmt worden ist, eingetaucht und darin solange gehalten, bis sie ebenfalls rotglühend werden (bei Bohrern von 4 bis 8 mm Durchmesser ca. 1 Min.). Dann wird der Bohrer herausgezogen und schnell in Wasser abgekühlt. Den richtigen Wärmegrad des Bleies kann man sehr leicht und bequem daran erkennen, dass beim Herausziehen des Bohrers keine Bleiteile mehr an demselben haften. Sind die Bohrer in Wasser abgekühlt, so werden sie zunächst wieder blank gemacht und nun angelassen. Das Anlassen geschieht am besten auf einer Blechplatte, unter der sich ein Holzkohlenfeuer befindet. Die Bohrer werden in Partien von 10—12 Stück auf einmal auf die Blechplatte gelegt und immer etwas hin und her gerollt, um eine möglichst gleichmässige Erwärmung zu erzielen. Sind die Bohrer bis auf Dunkelgelb angelassen, so werden sie wieder in reinem kalten Wasser abgekühlt und sind nunmehr zum Gebrauch fertig. Der Vorteil, den das erstmalige Erwärmen der Bohrer in geschmolzenem Blei gegenüber dem Erwärmen im directen Feuer bietet, besteht einestheils darin, dass die Schneidkanten dem directen Feuer nicht ausgesetzt werden, also nicht verbrennen, ehe der Kern des Bohrers überhaupt wird und andernteils, dass man in der Lage ist, die Erwärmung genau abzugrenzen. Dadurch, dass man nur den Spiral- oder Gewindeteil in das Blei eintaucht, wird auch nur dieser beim Abkühlen hart, und man ist nachher in der Lage, den Kopf beliebig schwächer oder conisch zu drehen. — A. J. —

* **Befestigung von Schraubenbolzen in Stein.** Man benutzt hierbei gewöhnliche Schrauben mit Sechskantkopf und Mutter. Es wird ein Loch soweit ausgemeisselt, dass der Sechskantkopf hineingeht, der Schraubenbolzen mit dem Kopfe voran lose hineingesteckt, alsdann auf dem Bolzen die Hälften eines schräg zur Axe längs durchschnittenen Rohrstückes derart aufgeschoben, dass sich die eine Hälfte mit dem dicken Ende auf dem Schraubenkopf stützt und die Schrägflächen beider Hälften aufeinander liegen; das dicke Ende der zweiten Hälfte muss hierbei noch etwas aus dem Loche hervorragen. Wird jetzt der festzuschraubende Isolator oder eine Wandplatte oder dergl. und die Mutter auf das Bolzenende aufgesteckt und zieht man letztere an, während man den festzuschraubenden Gegenstand gegen die Wand drückt, so treibt dieser, auf das dicke Ende des keilförmigen Rohrstückes drückend, dasselbe längs des Bolzens in das Loch hinein. Dabei gleiten die Keilflächen aufeinander und beide Rohrstücke werden gegen die Wand des Bohrloches um so stärker angedrückt, je mehr man die Mutter anzieht. Die Befestigung ist auch ohne Beschädigung irgend eines Teiles lösbar. — A. J. —

* **Abführung der Gase beim Metallguss.** Die Abführung der beim Metallguss aus den Kernen sich entwickelnden Gase hat besonders da ihre Schwierigkeiten, wo die Kerne keine auf hohe Spindeln herstellbare Rotationskörper bilden. Um solche Kerne, besonders die grösseren, in rationeller Weise zu ventilieren und ein Ansammeln von Gasen unmöglich zu machen, wenden englische Giessereien eine Methode an, die ihrer anscheinenden Zweckmässigkeit wegen wohl eines Versuches wert sein dürfte. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, dass in dem Kern bei seinem Aufbau mit Wachs getränkte Fäden eingelegt werden, die einzeln oder in Gruppen in Höhlungen im Kern, andererseits aber an die Oberfläche des Kernes münden. Der Kern kommt alsdann in die

Trockenkammer, wo das Wachs schmilzt und der Faden teilweise verkohlt, so dass auf diese Weise der ganze Kern mit Luftcanälen durchsetzt wird, durch welche die beim Guss sich entwickelnden Gase leicht abziehen können. Das Verfahren soll sich vorzüglich bewähren. — A. J. —

Maschinenbau.

* **Gläserne Handräder für Dampfventile** werden jetzt vielfach in den Handel gebracht. Es sind dies volle Scheiben aus schwarzem oder farbigem gepressten Glase, welches gehärtet ist und eine rauhere Behandlung verträgt. Dieselben besitzen ein vierkantiges Loch für die Ventilstange und werden an letzterer durch eine Mutter befestigt. Gegenüber den üblichen metallenen Handrädern für Ventile empfehlen sich solche gläsernen durch Wohlfeilheit und geringe Wärmeleitfähigkeit, so dass dieselben stets ohne Gefahr des Verbrennens berührt werden können. Vor hölzernen Scheiben, welche man des letzteren Umstandes wegen wohl hier oder da anwendet, sollen diese gläsernen Handräder noch den Vorzug der Dauerhaftigkeit, Unveränderlichkeit und Sauberkeit haben. — A. J. —

* **Röhren aus Holzfaser** werden von der Union Indurated Fibre Company in Mechanicsville verfertigt. Dieselben sind leicht, aber stark und billiger als Eisen. Sie werden in Längen von 2 m erzeugt und so geformt, dass sie auch mit Eisenröhren verbunden werden können. 2½" Röhren sind die bis jetzt erzeugte kleinste Sorte und halten bis zu 6 Atm. Druck aus. — A. J. —

Verschiedenes.

* **Ein Damm aus Stahl** dürfte wohl zu dem Neuesten in der Technik gehören. Derselbe ist im Staate Arizona quer über den „Johnson Canon“ gelegt worden, um in jener wasserarmen Gegend ein Reservoir zu bilden, da dieser Canal gewöhnlich trocken ist, nach Gewittern aber von einem reissenden Bergstrom durchflossen wird. Der Damm ist ca. 60 m lang bei einer grössten Höhe von 12 m und besteht aus 10 mm starken Eisenblechen, die einen Winkel von 45° gegen die Senkrechte bilden und auf parallel nebeneinander quer über den ganzen Fluss aufgestellten, aus Profileisen zusammengesetzten Dreiecken befestigt sind. Durch diesen Damm ist es möglich, 160 000 cbm Wasser in dem so gebildeten Reservoir aufzuspeichern, welches Wasser hauptsächlich zum Speisen der durch jenes Gebiet laufenden Eisenbahn bestimmt ist. — A. J. —

* **Leitungsrohre aus Glas.** Wie die Zeitschrift „Water and Gas Review“ berichtet, hat jüngst eine Fabrik in Pennsylvanien die Herstellung von gläsernen Leitungsrohren für Gas, Wasser, Abwässer und Oel aufgenommen, nachdem in dieser Richtung gemachte Versuche die Verwendbarkeit des Materials zu dem angegebenen Zweck erwiesen haben. Die Gesellschaft ist im Begriffe, in Ohio eine 161 km lange Leitung aus Glasröhren zu legen. — A. J. —

* **Hutschachteln aus Blech.** Die Firma Priest, Steadman & Cie. in Clyde Works bei Wolverhampton bringt eine Hutschachtel in den Handel, die aus dünnem gewelltem Blech gestanzt ist und sowohl rund als oval hergestellt wird. Die Anwendung des gewellten Bleches ermöglicht, diese Schachteln hinreichend leicht und widerstandsfähig zu machen, so dass diese Fabrikationsweise auch für eine Menge ähnlicher Kasten und Schachteln zu Gebrauchszwecken geeignet erscheint, weshalb diese Notiz für Fabrikanten von lackierten und gestanzten Blechwaren von besonderem Interesse sein dürfte. — A. J. —

* **Möbel aus Papier.** Es ist bekannt, dass Fussböden und Teppiche, Dachziegel, Kämme, Eisenbahnräder, Ziegelsteine usw. aus Papierstoffmasse hergestellt werden. Diese Masse eignet sich aber vermöge ihrer Bildsamkeit, sowie infolge des Umstandes, dass sie durch hohen Druck eine ganz aussergewöhnliche Festigkeit erhält, auch für die verschiedensten Gebrauchsgegenstände. Dabei kommt den daraus hergestellten Gegenständen die Billigkeit des Rohmaterials, ihre geringe Abnutzung und grosse Elastizität sowie endlich ihr geringes Gewicht und die Leichtigkeit der Bearbeitung zugute. In der Verwendung von Papierstoff ist America allen Staaten voran, und in neuester Zeit werden dort sogar einfachere Möbelstücke aus Papier hergestellt, denen alle Eigenschaften des Stoffes eigen sein sollen. Telegraphenstangen aus Papier sind

die letzten Versuche, welche die Papierindustrie zur Verwertung ihres Materials gemacht hat. — A. J. —

* **Ersatz des Metalles für Lagerschalen.** Schon vor vielen Jahren hat man versucht, das Metall der Lagerschalen durch andere Stoffe zu ersetzen, hauptsächlich in der Absicht, durch Verminderung der Reibung Verschleiss und Oelverbrauch zu verringern. Bald war es gepresstes Papier, bei dessen Benutzung für Axlager man 50% Oelersparnis versprach, bald Graphit mit

Wasserglas, wobei überhaupt jede Schmierung überflüssig sein sollte, bald Meerscham, von dem man auch grosses erwartete. Die Hoffnungen jedoch, die man an diese Neuerungen knüpfte, sind nicht erfüllt worden, in der Praxis hat sich keiner der erwähnten Stoffe für den besagten Zweck halten können und so stehen noch allgemein metallische Lagerschalen in Anwendung. Auch der Versuch, gläserne Schalen einzuführen, dürfte kaum von Erfolg begleitet sein. — A. J. —

Handelsnachrichten.

Course an der Berliner Börse.

	Cours am		Differenz	Cours am		Differenz
	19. 1.	26. 1.		19. 1.	26. 1.	
<i>Elektricitäts- und Gaswerke, Bahnen.</i>						
Berliner Elektricitätswerke	193,40	193,00	— 0,40			
Cölnner Gas- und Elektricitätswerke	74,00	74,00	—			
Continental - Elektricitäts - Gesellschaft Nürnberg	76,50	76,75	+ 0,25			
Elektrisch Licht und Kraft	142,00	140,60	— 1,40			
Elektricitätsunternehmen Zürich	195,40	195,80	+ 0,40			
Gesellschaft für elektrische Unternehmen	185 30	185,10	— 0,20			
Hamburger Elektricitätswerke	157,25	157,00	— 0,25			
Niederschlesische Elektricitätswerke	191,50	196,00	+ 4,50			
Petersburger elektrische Beleuchtung	131,25	134,10	+ 2,85			
Schlesische Elektricitäts- und Gasgesellschaft	192,25	191,25	— 1,00			
Dessauer Gasgesellschaft	177,50	176,10	— 1,40			
Deutsch-Atlantische Telegraphie	130,25	130,25	—			
Deutsch-Südamerikanische Telegraphie	111,25	111,30	+ 0,05			
Deutsche Uebersee-Elektricitätsgesellschaft	182 20	182,00	— 0,20			
Allgemeine deutsche Kleinbahnen	135,75	134,50	— 1,25			
Elektrische Hochbahn, Berlin	140,00	139,25	— 0,75			
Gr. Berliner Strassenbahn	193 50	193,25	— 0,25			
Hamburger Bahnen	193,10	192,60	— 0,50			
Süddeutsche Eisenbahngesellschaft	124,50	124,40	— 0,10			
<i>Elektrotechnische Firmen.</i>						
Accumulatoren-Fabrik	315,10	315 25	+ 0,15			
Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft	266,70	265,40	— 1,30			
Bergmann Elektricitäts-Gesellschaft	220,00	215,10	— 4,90			
Deutsche Kabelwerke	132,25	131,75	— 0,50			
Electra, Dresden	122,75	121,75	— 1,00			
Lahmeyer & Co.	130 50	130,00	— 0,50			
Dr. Paul Meyer	126,25	125,25	— 1,00			
Mix & Genest	92,00	92,50	+ 0,50			
Schuckert Elektricitätsgesellschaft	166,40	164,90	— 1,50			
Siemens Elektricitätsgesellschaft	130,50	130,00	— 0,50			
Siemens & Halske Elektricitätsgesellschaft	242,60	241,90	— 0,70			
Telephon J. Berliner	188,10	187,50	— 0,60			
<i>Werkzeugmaschinen-Industrie.</i>						
Adler-Werke	464,25	464,25	—			
Chemnitzner Werkzeugmaschinenfabrik	81,00	77,80	— 3,20			
Deutsche Waffen- und Munitionsfabrik	412 00	410,25	— 1,75			
Löwe & Co.	273 50	274 80	+ 1,30			
Wandererwerke	497,00	504 00	+ 7,00			
<i>Firmen für allgemeinen Maschinenbau.</i>						
Balke, Maschinenindustrie	245,00	242,00	— 3,00			
Berlin-Anhalter Maschinenfabrik	181,00	180,50	— 0,50			
Berliner Maschinenbau	242,75	242,75	—			
Bielefelder Maschinenfabrik	474,75	480,50	+ 5,75			
Brown Boveri	140,25	143,00	+ 2,75			
Felten & Guilleaume	166,00	164,60	— 1,40			
Grevenbroich	126,25	127,90	+ 1,65			
Humboldt	134 00	134,00	—			
Küppersbusch	219,00	219,25	+ 0,25			
Planierwerke	248,50	246 00	— 2,50			
Schulz & Knaut	153,00	169,40	+ 16,40			
Seiffert & Co., Berlin	141,75	141,50	— 0,25			
<i>Metallindustrie.</i>						
Aluminium-Industrie	223,75	231,10	+ 7,35			
Lüdenscheider Metallindustrie	143,00	141,10	— 1,90			
Rheinische Metallwaren	—	96,00	—			
<i>Hüttenwerke, Walzwerke.</i>						
Annener Gussstahl-Industrie	122,25	116,90	— 5,35			
Bismarck-Hütte	148,00	147,60	— 0,40			
Bochumer Gussstahl-Industrie	230,50	230 60	+ 0,10			
Hackethaler Drahtindustrie	165,50	166,00	+ 0,50			
Mannesmannwerke	224,50	222,00	— 2,50			
Oeking Stahlwerk	127,25	126,75	— 0,50			
Rombacher Hütte	182,40	182,40	—			
Rote Erde	43,50	41,00	— 2,50			
Wilhelmshütte	112 60	114,40	+ 1,80			
Wittener Gussstahlindustrie	198,50	199,00	+ 0,50			
<i>Bergbau.</i>						
Harkort Bergbau	195,50	196,00	+ 0,50			
Harpener Bergbaugesellschaft	203,60	202,90	— 0,70			
<i>Gasmotoren-, Locomotiv- und sonstige Specialfirmen.</i>						
Daimler-Motoren	224,10	224,00	— 0,10			
Deutzer Gasmotoren	134,25	134,20	— 0,05			
Dresdener Gasmotoren	161,00	160,50	— 0,50			
Körting's Elektricität	136,50	136,00	— 0,50			
Hanomag, Eggestorff	203,60	198 00	— 5,60			
Hartmann Maschinenfabrik	161,50	165,50	+ 4,00			
Orenstein & Koppel	214,00	212,25	— 1,75			
Julius Pintsch	157,00	155,00	— 2,00			
Gasglühlicht-Auergesellschaft	629,50	658,00	+ 28,50			
Breslauer Wagenbau, Linke	713,50	718,00	+ 4,50			

Kupfer-Termin-Börse, Hamburg: Die Notierungen waren wie folgt:

Termine	Am 22. Januar 1912			Am 26. Januar 1912		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Januar 1912	127 3/4	126 1/2	—	127 1/2	126 3/4	—
Februar 1912	126 3/4	126 1/2	127	127 1/4	127	127 1/4
März 1912	127 1/4	126 3/4	—	128	127 3/4	127 3/4
April 1912	127 3/4	127 1/4	—	128 1/2	128 1/4	128 1/2
Mai 1912	128	127 3/4	128	129	128 3/4	129
Juni 1912	128 1/2	128 1/4	—	130	129 3/4	130
Juli 1912	129	128 1/2	128 3/4	130 1/2	130 1/4	—
August 1912	129 1/2	129	—	130 3/4	130 1/2	130 3/4
September 1912	130	129 3/4	130	131 1/2	131	—
October 1912	130 1/2	130 1/4	—	132	131 1/4	—
November 1912	131	130 3/4	131	132 1/4	132	132 1/4
December 1912	131 1/2	131 1/4	131 1/2	132 1/2	132 1/4	—
	<i>Tendenz: matt.</i>			<i>Tendenz: ruhig.</i>		

Wie in voriger Woche berichtet, ist die Aufwärtsbewegung zum Stillstand gekommen. New - York und London haben augenblicklich kein Interesse mehr an hohen Preisen, infolge dessen fielen die Course Anfang der Woche. Gegen Ende der Woche zogen die Course etwas an, doch konnten sie trotz ganz lebhaftem Geschäfte sich nicht wieder zur Höhe der vorigen Woche erheben, da die Haussiers ihre Position durch Realisationen erleichterten. In der kommenden Woche erwartet man wieder ein Steigen der Course. — W. R. —

Patentanmeldungen.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 22. Januar 1912.)

- 13 b.** K. 48 471. Düse zum Erwärmen von Flüssigkeiten mittels Dampfes unter Beimengung von Luft. — Gebr. Körting Act.-Ges., Linden b. Hannover. 11. 7. 11.
— M. 42 930. Vorrichtung zum Vorwärmen von Kessel-seiweißwasser in terrassenförmig aufgebauten Becken durch Dampf. — Josef Muchka, Wien; Vertr.: J. Tenenbaum u. Dr. H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 21. 11. 10.
- 13 d.** W. 37 022. Auf dem Princip der allmählichen Expansion beruhender Dampfwaterableiter; Zus. z. Pat. 233 643. — Emil Weil, Düsseldorf, Stephaniustr. 4, und Fritz Fexer, Freiburg i. Br., Thurnsee-str. 53. 3. 4. 11.
- 14 c.** A. 20 627. Sicherheitsvorrichtung für Dampfturbinen-turbinen, bei welchen der Frischdampf einlass und die Ueberström-organen mittels Hilfskraftmaschinen gesteuert werden. — Actien-gesellschaft der Maschinenfabriken Escher Wyss & Cie., Zürich; Vertr.: H. Nähler u. F. Seemann, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 22. 5. 11.
- 14 g.** P. 26 832. Condensationseinrichtung für Dampfmaschinen. — Dr.-Ing. Carl Pflaiderer, Mülheim, Ruhr, Beekstr. 56. 19. 4. 11.
- 20 d.** N. 12 213. Hohle Eisenbahnwagenaxe. — Offene Handels-gesellschaft E. Nacks Nachflg., Kattowitz, O.-Schles. 11. 3. 11.
- 20 i.** M. 46 581. Vorrichtung zum Auslösen von Signalen oder Bremsen auf einem Zuge von der Strecke aus. — Maschinenfabrik und Hartgusswerk A. Harwig, G. m. b. H., Gera (Reuss) und Andreas Metzger, Berlin, Linkstr. 44. 23. 12. 11.
- 20 l.** P. 26 898. Einrichtung zum Antrieb von Fahrzeugen und Zügen mittels Wärmemotoren und elektrischer Maschinen. — Henri Pieper, Lüttich; Vertr.: H. Licht, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 4. 11.
- 21 c.** N. 12 053. Regelbarer, aus geschichteten Druckelemente bestehender Widerstand. — Ernst Albert Naumann, Hamburg-Billwärder, An der Bille 35. 27. 12. 10.
— T. 1 4780. Kabel mit an Spannungsausgleichvorrichtungen angeschlossenen leitenden Schichten im Dielektrikum. — Albert Edgar Tanner und Ernest Alexander Claremont, Manchester, Engl.; Vertr.: Dr. E. Graf v. Reischach, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 20. 12. 09.
- 21 d.** A. 18 690. Verfahren zur Regelung von Mehrphasen Collectormaschinen mit Compensationswicklung und Nebenschluss-erregung. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz) Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 15.4. 10.
— N. 12 491. Verfahren zum Regeln von elektrischen Genera-toren auf gleichbleibende Spannung oder Stromstärke. — Fred. Newton, Luton (Engl.); Vertr.: L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 27. 6. 11.
- 21 f.** G. 33 608. Bogenlampe. — Gesellschaft für Maschinen-u. Metall-Industrie m. b. H., Berlin. 25. 2. 11.
— P. 27 520. Mignon-Swan-Fassung mit Ausschalt-einrichtung. — Gustav Schmidt, Bielefeld, Detmoldstr. 41 a. 11. 9. 11.
— S. 33 746. Elektrischer Scheinwerfer mit einer oder zwei horizontalen Kohlen. — Gebrüder Siemens & Co., Lichtenberg bei Berlin. 29. 4. 11.
- 21 g.** S. 32 436. Elektromagnetische Vorrichtung. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 19. 10. 10.
- 35 a.** A. 20 616. Vorrichtung zur Verhinderung des Seilrutsches bei Treibscheiben-Aufzugsmaschinen. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 20. 5. 11.
— J. 13 529. Regelungsvorrichtung für Fördermaschinen u. dgl. — Jacob Iversen, Steglitz bei Berlin, Düppelstr. 39. 5. 4. 11.
— Sch. 38 928. Schaltung der Türcontacte bei Aufzügen mit Druckknopfsteuerung. — Schindler & Cie., Tempelhof bei Berlin. 28. 7. 11.
— St. 9604. Schrägaufzug mit kippendem Förderwagen; Zus. z. Pat. 240 753. — Fabrik für Dampfkessel- und Eisenconstructions Heinrich Stähler, Niederjeutz i. Lothr. 19. 6. 05.
- 46 a.** V. 9481. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung des Brenngemisches und seiner Entzündung bei Oeileinspritzverbrennungs-kraftmaschinen. — De la Vergne Machine Co., New York; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 8. 10.
- 47 b.** L. 29 951. Zahnrad mit gesondertem, durch ein Zwischen-glied mit der Nabe verbundenem Kranz. — Salomon Lebensart, Berlin, Teltowerstr. 21. 31. 3. 10.
- 47 c.** Sch. 35 527. Elastische Kupplung, bei welcher an den gegenüberliegenden Flächen der Kupplungshälften vorgesehene An-sätze mit einem elastischen, einen geschlossenen Ring bildenden Mittel in Eingriff stehen. — August Schlüter, Düsseldorf, Kronprinzenstr. 47. 28. 4. 10.
- 48 a.** B. 62 086. Verfahren zum Decapieren von mit einem galvanischen Ueberzug zu verscheidendem Aluminium und Legierungen mit vorwiegend Aluminiumgehalt durch Behandlung in einer Lösung von Chloriden der strengflüssigen Schwermetalle. — Felix Burkert, Berlin, Bergmannstr. 59. 23. 2. 11.
- 49 f.** K. 48 745. Doppelkamin für Wärmeöfen. — Otto Kind, Kotthausen, Kr. Gummersbach. 12. 8. 11.
- 60.** W. 36 995. Axenregler. — Fa. R. Wolf, Magdeburg-Buckau. 31. 3. 11.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 25. Januar 1912.)

- 13 b.** Sch. 38 741. Wasserstandsregler für Dampfkessel mit Steuerung des Speiseventils durch einen Schwimmer. — Friedrich Schneiders, M.-Gladbach, Viktoriastr. 82. 3. 7. 11.
- 13 e.** F. 31 331. Vorrichtung zum Reinigen von Röhren und von Röhrenkesseln u. dgl. — Alfred Fraissinet, Chemnitz, Annabergstr. 85. 22. 11. 10.
- 14 c.** Sch. 38 460. Condensationsanlage, insbesondere für Dampf-turbinencentralen; Zus. z. Anm. Sch. 34 403. — Walter Schwarz, Dortmund, Friedenstr. 72. 9. 12. 10.
— V. 10 324. Verfahren zum Betrieb von Anzapfturbinen. — Vereinigte Dampfturbinen-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 11. 9. 11.
- 14 f.** W. 33 403. Ventilsteuerung für Dampfördermaschinen. — Robert James Worth und Worth, Mackenzie & Co., Ltd., Stockton-on-Tees, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 26. 11. 09.
- 20 e.** Sch. 39 828. Kupplung für Grubenförderwagen. — Gustav Schreyer, Dolken b. Beuthen, Ob.-Schles. 8. 12. 11.
- 20 k.** B. 62 612. Kettenoberleitung; Zus. z. Pat. 223 920. — Bergmann-Elektricitäts-Werke, Act.-Ges., Berlin. 1. 4. 11.
- 20 l.** A. 17 426. Kurbelantrieb für elektrische Fahrzeuge unter Zwischenschaltung von Blindwellen zwischen treibende und getriebene Axen. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 5. 7. 09.
- 21 a.** D. 25 117. Schaltungsanordnung für Selbstanschluss-Fernsprechämter. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 5. 5. 11.
- 21 c.** M. 45 633. Schraubstößelsicherung mit eingesetzter Patrone. — Sreto Mitić, Berlin, Willdenowstr. 4. 9. 9. 11.
- 21 d.** A. 20 313. Anordnung zur Funkenvermeidung am Collector dreiphasiger Seriencommutatormotoren mit Serientransforma-toren zwischen Statur- und Rotorwicklung, sowie mit Regelung durch Bürstenverschiebung. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 20. 3. 11.
— A. 20 587. Collectormaschine für Gleich- und Wechselstrom mit verschiebbaren Bürsten. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. 5. 11.
— W. 37 771. Isolationsconstruction für elektrische Trans-formatoren, insbesondere für Hochspannung, bei welchen leitendes Material in die Isolation eingebettet ist. — Westinghouse Electric Company, Limited, London; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 5. 10.
- 21 e.** W. 38 555. Isolationsconstruction für elektrische Trans-formatoren, insbesondere für Hochspannung, bei welchen leitendes Material in die Isolation eingebettet ist. — Westinghouse Electric Company, Limited, London; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 5. 10.
- 21 e.** B. 56 511. Vorrichtung zum Anzeigen unbefugter Strom-entnahme an Elektrizitätszählern. — Giacomo Berardi, Genua; Vertr.: G. Fude und F. Bornhagen, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 27. 5. 09.
- 21 f.** T. 16 356. Fassung für elektrische Glühlampen. — Oscar Treiber, Foche b. Solingen. 29. 5. 11.
- 21 h.** R. 29 063. Elektrischer Inductions- und Widerstands-Ofen. — Röchling'sche Eisen- und Stahlwerke, G. m. b. H., und Wilh. Rodenhauser, Völklingen a. Saar. 12. 8. 09
- 35 b.** P. 27 557. Pratenbeladevorrichtung. — J. Pohlig, Act.-Ges. und Johannes Kroschel, Cöln-Zollstock. 14. 9. 11.
- 46 b.** H. 53 876. Lade- und Regelungsvorrichtung für Ex-plosionskraftmaschinen. — Haniel & Lueg, Düsseldorf-Grafenberg. 5. 4. 11.
- 47 b.** K. 41 823. Doppeltwirkendes Rollendrucklager mit einer Rollenreihe und zwei Spurkränzen. — Albert Thomas Killian, Buffalo, New York, V. St. A.; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 8. 09.
- 47 f.** K. 47 146. Rohrleitungskugelgelenk, bestehend aus zwei Rohrkörpern mit inneren Naben und centrisc zu letzteren ange-ordnetem Entlastungsbolzen. — Johann Koenig, Pforzheim, Hohen-zollernstr. 84. 24. 2. 11.
- 47 h.** A. 20 361. Bewegungsübertragung zwischen mehreren mittels Kurvenschubs aufeinander einwirkenden Körpern. — All-gemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 3. 11.
— Sch. 35 705. Getriebe mit selbsttätiger Regelung der Über-setzung entsprechend der Aenderung des Widerstandes; Zus. z. Pat. 210 296. — Paul Schäfer, Hannover, Goethestr. 19. 20. 5. 10.
- 48 d.** L. 32 703. Reinigung von stark beschmutzten Messing-gegenständen, insbesondere von Messinggeschosshützen, von Pulver-rückständen. — Dr. Albert Lang, Karlsruhe i. B., Weberstr. 7. 11. 7. 11
- 49 b.** B. 55 332. Vorrichtung zum Hobeln von Buchdrucklinien aus Metallstreifen in einem Arbeitsgange. — H. Berthold Messing-linienfabrik und Schriftgiesserei A.-G. Berlin. 1. 10. 09.
- 49 e.** H. 53 986. Nietstütze mit den Gegenhalter tragendem Druckhebel. — Anton Hinz, Dortmund, Borsigstr. 71. 18. 4. 11.
- 49 h.** S. 33 326. Maschine zur Herstellung von Doppelanker-ketten. — Fa. Fr. Speidel, Pforzheim. 2. 3. 11.