

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Jährlich 52 Hefte.

Abonnements

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

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

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

durch die Annoncen-Expeditionen und die
Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 65 mm Breite 16 Pfg.
Berechnung für $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite
nach Spezialtarif.

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

Inhaltsverzeichnis.

Calorimetrische Untersuchung der Dampfmaschine, S. 121. — Bayerische Jubiläums-Landes-Ausstellung, Nürnberg 1906, S. 126. — Die für die Zwecke der Berufsgenossenschaften aufzustellenden Lohnnachweisungen, S. 128. — Handelsnachrichten: Der Marasmus des Quecksilbers, S. 129; Der Jahresbericht der Hamburg-Amerika-Linie, S. 129; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 130; Vom Berliner Metallmarkt, S. 130; Börsenbericht, S. 130. — Patentanmeldungen, S. 130. — Briefkasten, S. 132.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 16. 3. 1907.

Calorimetrische Untersuchung der Dampfmaschine.

(Fortsetzung von S. 115.)

I. Einströmperiode (Fig. 4).

Legt der Kolben das Volumen V_0 bis V_1 zurück, so wird die Arbeit L_1 geleistet. Die entsprechende Wärmemenge, die dabei verschwindet, ist $A \cdot L_1$. Zugleich wird ein Teil Q_a der Wärme an die Wandungen abgegeben, so dass noch ein Rest an innerer Arbeit von $A \cdot U_1$ übrig bleibt.

In 1 sind im Cylinder enthalten $(G + G_0)$ kg Dampf. Die Gesamtwärme pro 1 kg Dampf, der in den Cylinder gelangt, ist

$$\lambda = q + \rho + A p u = q + \kappa r$$

Also die Wärmemenge, die in G kg eintretendem Dampf enthalten ist,

$$G \cdot \lambda.$$

Die Wärmemenge, die im Restdampf, d. h. in dem G_0 kg-Dampf, enthalten ist, ergibt sich zu

$$A \cdot U_0 = G_0 (q_0 + x_0 \rho_0).$$

Es ist dies die innere Arbeit, die innere Energie, welche uns im Restdampf noch zur Verfügung steht.

Durch Anwendung des I. Hauptsatzes auf die Einströmperiode 0—1 gelangen wir zu

$$I. G \cdot \lambda + G_0 (q_0 + x_0 \rho_0) = A L_1 + Q_a + A U_1. \text{ (Hieraus } Q_a \text{.)}$$

Die innere Arbeit $A U_1$ ist bestimmt durch

$$\begin{aligned} A U_1 &= (G + G_0) (q_1 + x_1 \rho_1) \\ &= (G + G_0) q_1 + (G + G_0) x_1 \rho_1 \\ &= (G + G_0) q_1 + V_1 \gamma_1 \rho_1. \end{aligned}$$

Hierin ist V_1 das Volumen des Dampfes in Punkt 1, x_1 sein spec. Dampfgewicht, γ_1 das spec. Gewicht des Dampfes, ρ_1 die innere latente Wärme.

II. Expansionsperiode (Fig. 5).

Auf dem Expansionsweg 1 bis 2 wird die Arbeit L_2 gewonnen. Entsprechendes Wärmeäquivalent $A \cdot L_2$.

Hierbei wird von den Wandungen die Wärmemenge Q'_b an den Dampf abgegeben, während Q_b an die Wandungen übergeht.

Für die Expansionsperiode lautet sonach unsere Bilanzgleichung:

$$II. \quad \underbrace{A U_1 + Q'_b}_{\text{Einnahme}} = \underbrace{A L_2 + Q_b}_{\text{Ausgabe}} + \underbrace{A U_2}_{\text{Rest}},$$

woraus $(Q'_b - Q_b)$ berechnet wird.

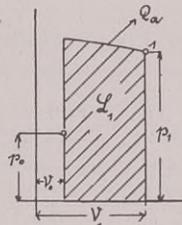


Fig. 4.

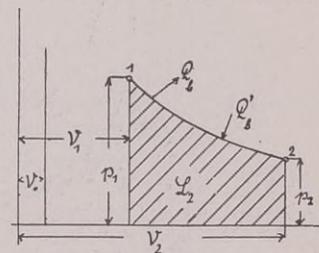


Fig. 5.

Der Rest an innerer Energie ist wieder

$$\begin{aligned} A U_2 &= (G + G_0) (q_2 + x_2 \rho_2) \\ &= (G + G_0) q_2 + (G + G_0) x_2 \rho_2 \\ &= (G + G_0) q_2 + V_2 \gamma_2 \rho_2. \end{aligned}$$

III. Austrittsperiode (Fig. 6).

Während der Austrittsperiode wird an den Dampf die Wärmemenge Q'_c abgegeben. Die geleistete Arbeit L_3 ist gleich der Summe aller L . Dabei ist die waagrecht schraffierte Fläche positiv, die senkrecht schraffierte negativ in Rechnung zu setzen.

G_1 sei die pro Hub nötige Kühlwassermenge, A_1 die Anfangstemperatur desselben, A_2 die Endtemperatur.

Die vom Kühlwasser aufgenommene Wärmemenge beträgt

$$G_i (q_4 - q_i).$$

Die Wärmebalance liefert

$$\text{III. } AU_2 + Q'_c + AL_3 = G_i (q_4 - q_i) + Gq_4 + AU_3 + Q_c.$$

In dieser Gleichung bedeutet Gq_4 die mit dem condensierten Dampf fortgegangene Wärme, Q_c ein Fehlerglied. Es berechnet sich aus dieser Gleichung ($Q'_c - Q_c$).

$$AU_3 \text{ ist gleich } G_0 (q_3 + x_3 \rho_3),$$

worin nach der gemachten Voraussetzung x_3 gleich 1 zu setzen ist.

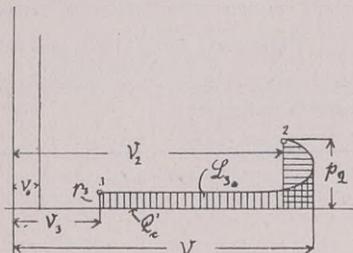


Fig. 6.

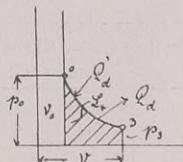


Fig. 7.

IV. Compression (Fig. 7).

Während der Kolben den Weg von Punkt 3 bis 0 zurücklegt, geht an den Dampf von den Wandungen die Wärme Q'_d über und Q_d vom Dampf an die Wandungen, so dass vom Dampf selbst aufgenommen werden

$$Q'_d - Q_d.$$

Während der Compression wird aber die Arbeit L_4 geleistet, so dass die Balancegleichung lautet

$$\text{IV. } AU_3 + Q'_d + AL_4 = Q_d + AU_0,$$

woraus ($Q'_d - Q_d$) gefunden wird.

$$AU_0 = G_0 (q_0 + x_0 \rho_0)$$

$$AU_3 = G_0 (q_3 + x_3 \rho_3)$$

Wir haben somit mit 4 Wärmemengen zu rechnen:

- a) $Q_a = G\lambda + AU_0 - AU_1 - AL_1;$
- b) $(Q'_b - Q_b) = AL_2 + AU_2 - AU_1;$
- c) $(Q'_c - Q_c) = G_i (q_4 - q_i) + Gq_4 + AU_3 - AU_2 - AL_3;$
- d) $(Q'_d - Q_d) = AU_0 - AU_3 - AL_4;$

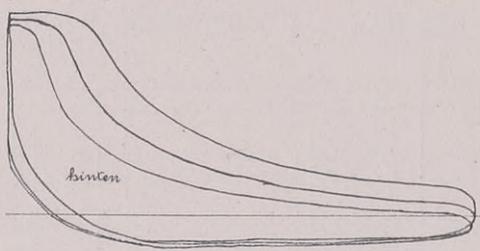


Fig. 8.

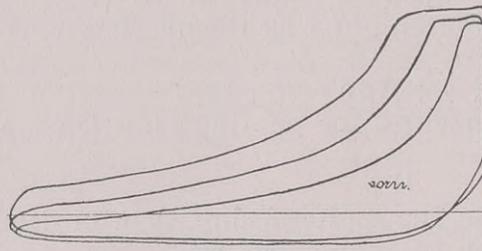


Fig. 8a.

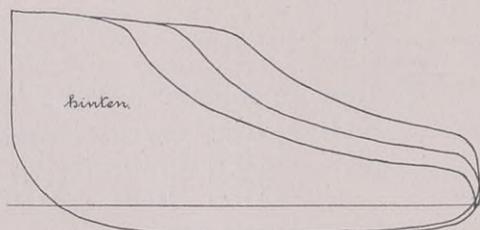


Fig. 8b.

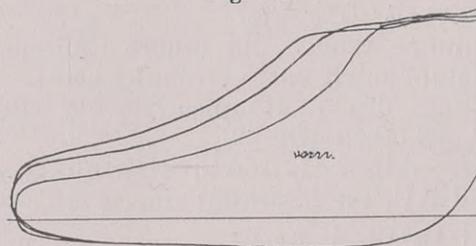


Fig. 8c.

Stellen wir nun die Balancegleichung der Wandungen auf, so lautet dieselbe:

Im Beharrungszustande muss die algebraische Summe aller Wärmemengen gleich Null sein, also

$$\text{V. } \underbrace{Q_a + Q_b + Q_m + Q_r + Q_d}_{\text{Von den Wandungen aufgenommen}} = \underbrace{Q'_b + Q'_c + Q'_d + Q_v}_{\text{Von den Wandungen abgegeben}}$$

Von den Wandungen aufgenommen

Von den Wandungen abgegeben.

In Gleichung V bedeutet weiter:

Q_m die vom Dampfmantel abgegebene Wärmemenge $Q_m = G_m \cdot r_m$, wenn G_m kg im Mantel pro Hub condensiert werden,

Q_r die durch Kolbenreibung pro Hub verlorene Wärmemenge,

Q_v die durch Strahlungsverlust pro Hub verlorene Wärmemenge.

Durch Addition der 5 Gleichungen ergibt sich

$$\text{VI. } G\lambda + Q_m + Q_r = A(L_1 + L_2 - L_3 - L_4) + G_i (q_4 - q_i) + Gq_4 + Q_c + Q_v,$$

und da

$$A(L_1 + L_2 - L_3 - L_4) = A L_i$$

gleich dem Aequivalent der indicierten Leistung,

$$\text{VI. } G\lambda + Q_m + Q_r = A L_i + G_i (q_4 - q_i) + Gq_4 + Q_c + Q_v.$$

Es kann berechnet werden Q_a ; $Q'_b - Q_b$; Q'_c ; $Q'_d - Q_d$; $Q_r = 0$ gesetzt.

Von Wichtigkeit ist es die Grösse der Auspuffwärme Q'_c zu bestimmen. Aus III folgt

$$\text{IIIa. } Q'_c = G_i (q_4 - q_i) + Gq_4 + Q_c + A(U_3 - U_2) - A L_3.$$

Hierbei ist also vorausgesetzt, dass das Kühlwasser gemessen wird; doch kann diese Messung auch umgangen werden.

Aus Gleichung VI berechnet sich

$$G_i (q_4 - q_i) = G\lambda + Q_m + Q_r - A L_i - Gq_4 - Q_c - Q_v;$$

Substituieren wir diesen Wert in IIIa, so resultiert

$$Q'_c = G\lambda + Q_m + Q_r - A L_i - Gq_4 - Q_c - Q_v + Gq_4 + Q_c + A U_3 - A U_2 - A L_3$$

oder

$$\text{IIIb. } Q'_c = G\lambda + Q_m + Q_r - A(L_i + L_3) - A(U_2 - U_3) - Q_v.$$

Wir können somit die Auspuffwärme durch Messung des Speisewassers bestimmen.

Der Strahlungsverlust Q_v ist schwieriger zu bestimmen. Bei einer Maschine mit Dampfmantel kann er jedoch berechnet werden.

Werden im Beharrungszustand der Maschine pro Stunde im Dampfmantel G_m kg Dampf condensiert, und ist die Temperatur im Mantel A_m , die Temperatur der Umgebung A_1 , so ergibt sich der Strahlungsverlust zu

$$Q_v = G_m \cdot r_m \frac{1}{(A_m - A_1)}$$

Q_r findet sich aus $Q_r = 0,01 A L_i$, wenn man Q_r nicht vernachlässigen will.

Q_m für gesättigten Dampf = $G_m \cdot r_m$, worin G_m das Gewicht des pro Hub im Mantel condensierten Dampfes, r_m die dem Drucke p_m des Dampfes im Mantel entsprechende latente Wärme ist.

Der Gang der Untersuchung einer Dampfmaschine

sei im folgenden, der Praxis entnommenen Beispiel durchgeführt: Die aus den Indicatordiagrammen der Maschine construierten mittleren Diagramme sind in Figg. 8, 8a, 8b, 8c dargestellt. Die Maschine ist mit Dampfmantel ausgeführt, dessen Heizung durch Frischdampf erfolgt. Die effective Arbeit der Maschine wurde durch Bremsung bestimmt.

Die gebremste Arbeit berechnet sich aus dem Bremsgewicht P und der Tourenzahl n nach der Formel

$$N_b = 0,0031 P \cdot n.$$

Die effective Arbeit der Maschine ist:

$$N_e = N_b + 2 \cdot 2 \text{ PS.}$$

In Tabelle 1 ist die Uebersicht über die Reihenfolge sämtlicher Versuche gegeben.

In der Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Planimetrierung sämtlicher Diagramme vereinigt und die indicierten Leistungen nebst einigen anderen zur Beurteilung der Maschine interessanten Mittelwerten zusammengestellt. Die mittleren Höhen der Diagramme waren untereinander bei einem und demselben Versuch sehr wenig verschieden.

Die indicierte Leistung ergibt sich aus der indicierten Leistung vorn + indicierten Leistung hinten.

$$N_i = (\text{mittl. Druck})_{\text{vorn}} \times (\text{Tourenzahl})_{\text{vorn}} \times (\text{Constante})_{\text{vorn}}$$

$$N_i = (\text{mittl. Druck})_{\text{hinten}} \times (\text{Tourenzahl})_{\text{hinten}} \times (\text{Constante})_{\text{hinten}}$$

$$N_i = N_{i \text{ vorn}} + N_{i \text{ hinten}}$$

Tabelle 1. Reihenfolge aller Versuche.

	Art des Betriebes: Gesättigter Dampf, veränderliche Leistung					
	I	II	III	IV	V	VI
Mittlere Tourenzahl	71,1	70,9	74,3	71,2	74,8	73,0
Bremsgewicht P	58,13	91,7	132,5	162,4	187,5	206,5
Gebremste Arbeit . . . $N_b \cdot \text{PS}$	12,7	20,9	31,8	35,8	43,5	46,6
Effective Arbeit . . . $N_e \cdot \text{PS}$	14,9	23,1	33,0	38,0	45,7	48,8
Bezeichnung des Versuches . . .	I	II	III	IV	V	VI

In Tabelle 2 finden sich die Constanten der Maschine zusammengestellt.

Tabelle 2. Constanten der Maschine.

	Hinten	Vorn
Kolbendurchmesser mm	281,3	
Kolbenfläche qcm	620	
Kolbenstangendicke mm	44,5	
Kolbenstangenfläche qcm	15,53	
Wirksame Fläche F qcm	620	604,47
Hub s mm	650	
Constante $\frac{F \cdot s}{60 \cdot 75}$	0,0898	0,0876
Summe	0,1774	
Schädlicher Raum	6 ‰	

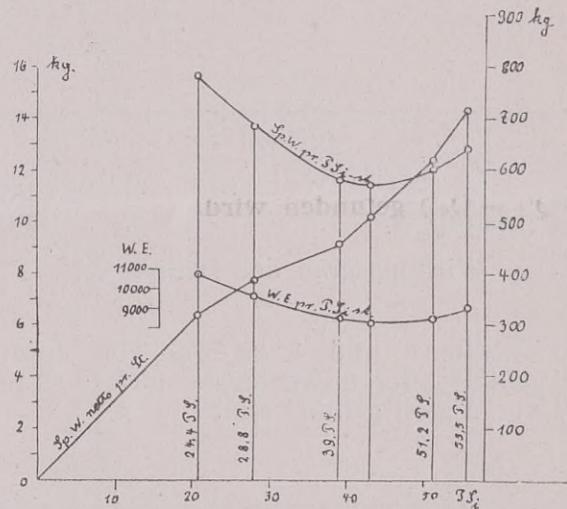


Fig. 8d.

Tabelle 3. Ergebnisse der Planimetrierung der Diagramme.

	Art des Betriebes: Gesättigter Dampf Nummer des Versuches:						
	I	II	III	IV	V	VI	
Mittlere Umlaufzahl in der Minute	71,1	70,9	74,3	71,2	74,8	73,0	
Cylinder vorn	mittlere Höhe mm = h	14,41	21,55	28,59	33,12	36,84	38,94
	Maassstab = m	9,96	9,82	9,74	9,70	9,70	9,67
Cylinder hinten	mittlerer Druck kg/qcm = $\frac{h}{m}$	1,447	2,19	2,927	3,417	3,803	4,02
	Leistung PS	9	13,6	19,4	21,2	25	25,7
Cylinder vorn	mittlere Höhe mm	16,90	22,18	27,12	31,59	35,64	41,04
	Maassstab	9,48	9,30	9,21	6,15	9,15	9,11
Cylinder hinten	mittlerer Druck kg/qcm	1,78	2,4	2,94	3,45	3,9	4,55
	Leistung PS	11,4	15,2	19,6	22	26,2	29,8
Gesamte indicierte Leistung PS	20,4	28,8	39,0	43,2	51,2	55,5	
Mittlerer Barometerstand mm	724,0	724,5	725,0	727,0	726,5	724,4	
Desgleichen kg/qcm	0,985	0,986	0,987	0,989	0,9875	0,9854	
Mittlere Ablesung am Quecksilbervacuometer des Condensators cm	60,0	61,7	57,4	57,5	56,1	56,8	
Desgleichen kg/qcm	0,816	0,84	0,78	0,783	0,763	0,774	
Mittlerer absoluter Druck im Condensator kg/qcm	0,169	0,146	0,207	0,206	0,2245	0,2114	

Tabelle 4. Speisewasserverbrauch.

	Nummer des Versuches:					
	I	II	III	IV	V	VI
Belastung PS	14,9	23,1	33,0	38,0	45,7	48,8
Versuchsdauer Stunden	1,483	1,550	1,666	1,566	1,716	1,716
Gesamtes Speisewasser pro Stunde kg	330	398	467	535	627	735
In der Leitung condensiert " "	3,7	3,0	4,2	4,1	1,0	2,6
Schlabberwasser " "	7,68	8,53	8,3	7,28	6,42	18,8
Condensat im Mantel " "	16,5	14,4	19,8	19,8	19,8	11,3
Kühlwassermenge " "	13 620	14 175	14 175	15 660	15 080	14 630
Eintrittstemperatur des Kühlwassers "	11,4	11,4	12,0	12,8	13,0	12,9
Austrittstemperatur " "	25,5	26,8	30,0	32,2	37,0	40,6
Temperatur im Maschinenhaus "	28,2	29,0	27,1	23,2	26,5	26,6
Speisewasser netto pro Stunde (3—4—5) kg	318,62	386,47	454,5	523,62	619,58	713,6
Speisewasser netto pro PS _i /St. "	15,6	13,4	11,6	12,1	12,1	12,8
Absolute Dampfspannung vor der Maschine "	6,86	6,90	6,80	6,92	6,61	6,72
Sättigungstemperatur des Dampfes beim Eintritt in den Cylinder "	162,9	163,4	162,8	163,4	161,6	162,2
Gesamtwärme (von 0° ab) im Sättigungszustand WE	656,0	656,2	656,0	656,2	655,7	655,8
Wärmeverbrauch pro PS _i /St. WE	10 233	8950	7600	7930	7950	8400

Tabelle 4 enthält nun die sämtlichen Beobachtungs- und Rechnungsergebnisse bezüglich des Speisewasserverbrauches.

Gemessen wurde in üblicher Weise das Leitungscondensat, das Mantelcondensat, sowie das Schlabberwasser.

In Fig. 8d sind die indicierten Leistungen als Abscissen und die Werte des Speisewasserverbrauches, sowie des Wärmeverbrauches pro PS_i/St. als Ordinaten aufgetragen; ausserdem ist noch die Curve des gesamten gemessenen Speisewasserverbrauches (netto) als Function der Leistung aufgenommen.

Tabelle 5.

	I	II	III	IV	V	VI
Belastung N _e PS	14,9	23,1	33,0	38,0	45,7	48,8
Indicierte Leistung N _i PS	20,4	28,8	39,0	43,2	51,2	55,5
Mechanischer Wirkungsgrad der Dämpfe $\frac{N_e}{N_i}$	0,73	0,803	0,846	0,88	0,892	0,893

Aus Tabelle 5 und 4 ist nun die Zusammenstellung 6 gebildet, deren Ergebnisse auch noch in Fig. 9 graphisch vor Augen geführt sind.

Tabelle 5 giebt Aufschluss über den mechanischen Wirkungsgrad der Maschine.

Wir gelangen jetzt zur eigentlichen calorimetrischen

Tabelle 6.

	I	II	III	IV	V	VI
Indicierte Leistung PS _i	20,4	28,8	39,0	43,2	51,2	55,5
Effective Leistung PS _e	14,9	23,1	33,0	38,0	45,7	48,8
Speisewasserverbrauch pro PS _e /St. kg	21,4	16,72	13,72	13,7	13,55	14,6
Wärmeverbrauch pro PS _e /St. WE	14 100	10 980	9000	8990	8900	9560

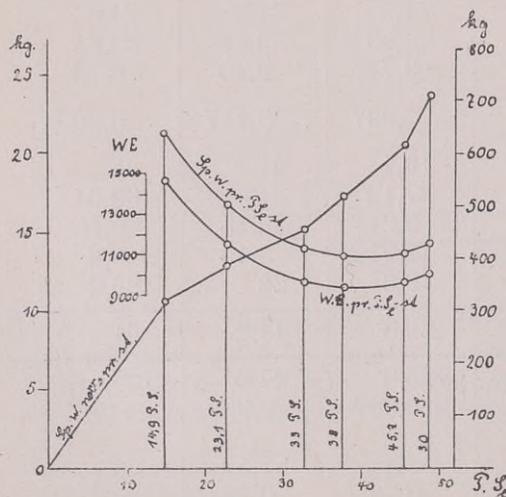


Fig. 9.

Untersuchung der Maschine. Wir wollen derselben den Versuch III zugrunde legen. Zu diesem Zwecke wurde das in Fig. 10 dargestellte mittlere Diagramm aus vorn und hinten der entsprechenden Indicator diagramme construiert.

In den Cylinder gelangt $G = \frac{434,7}{2 \cdot 74,3 \cdot 70} =$	0,0486
Absol. Spannung aus dem Diagramm kg/qcm	6,6
Zugehörige Sättigungstemperatur t° C.	161,7
Gesamtwärme des gesättigten Dampfes λ Cal.	656,7
Im Admissionsdampf enthalten G · λ	32
Im Dampfmantel condensiert G _m kg	0,00222
Sättigungstemperatur im Mantel t° _m	157,9
Zugehörige Verdampfungswärme r Cal.	495,05
Pro Hub im Mantel abgegeben Q _m = G _m r _m	1,10
Gesamte zugeführte Wärme: Post: (5+9) Q ₁	33,1
Kühlwasser G ₁	1,59

Eintrittstemperatur des Kühlwassers t_i C. . .	12
Austrittstemperatur des Kühlwassers t_a C. . .	30
Vom Kühlwasser aufgenommen $G_i (t_a - t_i)$. . .	28,6
Temperatur des Luftpumpenwassers t'_4 . . .	30
Im Condensat enthalten $G t'_4 = 0,0486 \cdot 30$. . .	1,558
Im Condensat nachgewiesen: Post: (14 + 16)	30,1
Strahlungsverlust $Q_v = \frac{0,00222 \cdot 495,05}{157,9 - 27,1}$. . .	0,0084
$Q_2 =$ im Condensator nachgewiesen + Strahlungsverlust . . .	30,1084
Summe der abgegebenen Wärmemengen ($AL_i + Q_2$) . . .	32,82
Wärmewert der indicierten Arbeit AL_i Cal. . .	2,72
Fehlerglied $Q_1 - (AL_i + Q_2) = Q_c$. . .	0,28
Wirkungsgrad $\eta_2 = \frac{AL_i}{Q_1}$. . .	0,082

a) Admissionsperiode.

Endspannung der Compression . . kg/qcm	2,8
Entsprechende Werte von γ_0 . . .	1,5452
" " " q_0 . . . Cal.	131,48
" " " ρ_0 . . . "	472,19
Schädlicher Raum v_0 . . . cbm	0,00234
Im schädlichen Raum vorhanden $G_0 = V_0 \gamma_0$ kg	0,00361
Entsprechende Wärmemenge $G_0 (q_0 + \rho_0)$ Cal.	2,18
Im Dampfgewicht zugeführt $G \cdot \lambda$. . .	32
Aequivalent der Admissions - Arbeit $AL_1 = \frac{F_m \cdot p_m \cdot s_1}{424} = \frac{613 \cdot 6,4 \cdot 15,5 \cdot 6,5}{424 \cdot 1000}$. . .	0,93
Arbeitendes Füllungsgewicht $G + G_0 = 0,00486 + 0,00361 =$. . .	0,05221
Spannung am Ende der Admission kg/qcm	6,2
Entsprechende Werte von γ_1 . . . cbm	3,2623
" " " q_1 . . . Cal.	160,9
" " " ρ_1 . . . "	449,5
Volumen am Ende der Admission V_1 cbm $= v_0 + F \cdot s_1 = 0,00234 + \frac{0,0613 \cdot 15,5 \cdot 6,5}{1000}$ $= 0,00234 + 0,00617$. . .	0,00851
Dampfgewicht am Ende der Admission $v_1 \gamma_1 = 0,00851 \cdot 3,2623 =$. . .	0,0278
Innere Arbeit $A U_1 = (G + G_0) q_1 + v_1 \gamma_1 \rho_1 = 0,05221 \cdot 160,9 + 0,0278 \cdot 449,5$. . .	20,89
Specifische Dampfmenge $x_1 = \frac{v_1 \gamma_1}{G + G_0} = \frac{0,0278}{0,05221}$. . .	0,533
An den Wandungen niedergeschlagene Wassermenge: Post (10 - 16) kg = $0,05221 - 0,0278$. . .	0,02441
Für die Admissionsperiode disponibel (8 + 7) Cal. = $32 + 2,18 =$. . .	34,18
An den Wandungen abgegeben: Post: (20 - 9 - 17) = $Q_a = 34,18 - 21,82$. . .	12,36

b) Expansionsperiode.

Endspannung der Expansion . . . kg/qcm	1,8
Zugehörige Werte von γ_2 . . . kg/cbm	1,0214
" " " q_2 . . . Cal.	117,03
" " " ρ_2 . . . "	483,41
Volumen am Ende der Expansion $v_2 = v_0 + F s_2 = 0,00234 + 0,0358$. . .	0,03824
Dampfgewicht am Ende der Expansion $V_2 \gamma_2 = 0,03824 \cdot 1,0214$. . .	0,0391
Spec. Dampfmenge $x_2 = \frac{v_2 \gamma_2}{G + G_0} = \frac{0,0391}{0,05221}$. . .	0,75
Zunahme der spec. Dampfmenge $x_2 - x_1$. . .	0,721

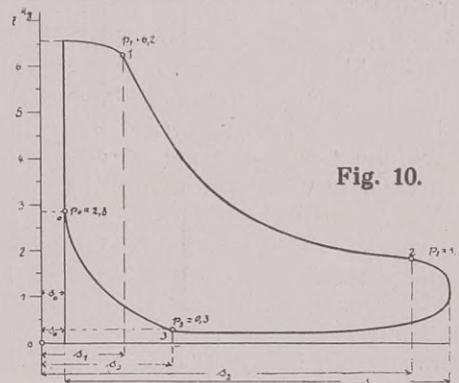
Innere Arbeit am Ende der Expansion $A U_2 = (G + G_0) q_2 + v_2 \gamma_2 \rho_2$. . .	24,9
Aequivalent der Expansions - Arbeit $AL_2 = \frac{613 \cdot 2,82 \cdot 75 \cdot 6,5}{424 \cdot 1000}$. . .	2,045
Aenderung der inneren Arbeit $A U_2 - A U_1$. . .	4,01
Von den Wandungen abgegeben ($Q'_b - Q_b$) = $AL_2 + (A U_2 - A U_1)$. . .	6,055

c) Austrittsperiode.

Spannung bei Beginn d. Compression p_3 kg/qcm	0,3
Zugehörige Werte von γ_3 . . . kg/cbm	0,1886
" " " q_3 . . . Cal.	68,93
" " " ρ_3 . . . "	521,025
Dampfgewicht im schädlichen Raum G_0 kg	0,00361
Innere Arbeit $A U_3 = G_0 (q_3 + \rho_3)$. . .	2,13
Aequivalent der Austrittsarbeit AL_3 . . .	0,15
Im Condensator nachgewiesen . . . Cal.	30,1
$(Q'_c - Q_c) = G_i (t_a - t_i) + G t_4 + A U_3 - A U_2 - AL_3$. . .	7,34
Fehlerglied Q_c . . .	0,28
Auspuffwärme $Q'_c = 7,34 + 0,28$. . .	7,62

d) Compressionsperiode.

Aequivalent der Compressions - Arbeit $AL_4 = \frac{613 \cdot 1,08 \cdot 28 \cdot 6,5}{424 \cdot 1000}$. . .	0,284
Innere Arbeit $A U_0 = G_0 (q_0 + \rho_0)$. . .	2,18
" " " $A U_3 = G_0 (q_3 + \rho_3)$. . .	2,13
An die Wandungen abgegeben ($2 - [1 + 3]$) ($Q'_d - Q_d$) . . .	-0,234



Zusammenstellung.

Q_a	=	12,36
$Q'_b - Q_b$	=	6,055
Q'_c	=	7,62
$Q'_d - Q_d$	=	-0,234
Q_m	=	1,10
Q_v	=	0,0084

Controlle.

$$Q_a - (Q'_b - Q_b) - Q_c - (Q'_d - Q_d) + Q_m - Q_v = 13,694 - 13,683 = 0,011.$$

Wir erhalten an Stelle von Null den Wert 0,011, also einen äusserst kleinen Fehler, der überhaupt nicht in Betracht kommt.

Bayerische Jubiläums-Landes-Ausstellung, Nürnberg 1906.

Julius Weil.

(Fortsetzung von S. 113.)

Besondere Beachtung verdient auch die Ausstellung der Süddeutschen Isolierrohren-Werke G. m. b. H. in Lauf b. Nürnberg, welche mit einer ihr patentierten neuen Erfindung erst kürzlich hervorgetreten ist und die sich von den üblichen Fabrikaten verschiedentlich unterscheidet.

An Stelle der früheren, durchaus unzulänglichen Systeme für die Verlegung elektrischer Leitungen ist später eine Verlegungsart eingeführt worden, welche infolge ihrer unleugbaren Vorzüge heute noch fast ausnahmslos angewandt wird und den Gedanken zur Grundlage hat, für Hausinstallationen kontinuierliche, die Leitungen gegen den Zutritt von Feuchtigkeit schützende, isolierende Rohrwege zu schaffen, welche jederzeit für eine Kontrolle oder Auswechslung der Drähte zugänglich sind, gleichgültig, ob die Rohre auf oder unter dem Mauerputz zur Verlegung gelangen.

Wenn auch allgemein anerkannt ist und anerkannt werden muss, dass die Installation elektrischer Leitungen unter Verwendung solcher Isolierrohre als die beste und vollkommenste aller bis jetzt gebräuchlichen Verlegungsarten zu gelten hat, so haften diesem System noch manche Uebelstände an und das den Süddeutschen Isolier-Werken G. m. b. H. in Lauf patentierte und von ihr in den Handel gebrachte Doppel-Isolierrohr, System „Siw“ soll dieselben beheben. Dieses aus zwei nebeneinanderliegenden Einfach-Isolierrohren bestehende Doppelrohr ist von einem in sich geschlossenen, gemeinsamen Metallmantel festanschliessend umpresst und weist alle Vorteile des Einfachisolierrohres auf, vereinigt aber diesem gegenüber noch eine Menge Vorzüge in sich, auf welche nachfolgend kurz eingegangen werden soll.

Gemäss § 30 Absatz e der vom Verband Deutscher Elektrotechniker herausgegebenen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen müssen Isolierrohre, welche für mehr als einen Draht bestimmt sind, eine lichte Weite von mindestens 11 mm aufweisen. Da aber bei Verwendung des Doppelrohres immer nur ein Draht in jedes Rohr eingezogen wird, so kann und darf naturgemäss auch die lichte Weite dieser Rohre entsprechend kleiner gewählt werden. In das Doppelrohr können noch Einzeldrähte von:

7—16 mm und $q = 4—50$ qmm bei Verwendung von G B-Leitungen;

7—16 mm und $q = 4—35$ qmm bei Verwendung von G A-Leitungen

eingezogen werden.

Trotzdem wird es möglich sein, eine bessere Isolierfähigkeit der Leitungen gegeneinander und einen höheren Isolationswiderstand der einzelnen Leitungen gegen Erde zu erzielen, als bei Verwendung von Einfachrohren.

Eingehende Versuche haben ausserdem gezeigt, dass bei Verwendung des Doppelrohres System „Siw“ in Wechselstromanlagen, ebenso wie bei Einbettung der Hin- und Rückleitung in ein Einfachrohr, inducierte Ströme fast nicht mehr auftreten, ein Umstand, welcher weiterhin dafür spricht, das dieses Doppelrohr auch bei Anlagen im Anschlusse an Elektrizitätswerke mit Wechselstrom, und namentlich für die Steig- und Speiseleitungen solcher Anlagen, mit Vorteil zur Anwendung gebracht werden kann.

Die Möglichkeit für das Auftreten der in § 30 d der Verbandsvorschriften unter Anmerkung 4 und 5 der Erläuterungen geschilderten, unangenehmen Nebenwirkungen und dadurch verursachter Verluste an elek-

trischer Energie in Wechselstromanlagen bleibt bei dem Doppelrohr auf ein Minimum beschränkt.

Die sämtlichen Amatur- und Zubehörteile, wie Abzweigdosen, Winkel-, T- und Kreuzstücke, sowie alle Arten Verbindungs- und Isoliermuffen etc. sind von den Süddeutschen Isolierwerken dem neuem Rohrsystem genau angepasst, und bei der Durchconstruction der Winkel-, T- und Kreuzstücke ist darauf Rücksicht genommen, dass die Pole durch isolierende Zwischenwände oder Stege von einander getrennt sind, so dass bei sachgemässer Verlegung der Leitungen in die Doppelrohre und Zubehörteile Kurzschlüsse absolut ausgeschlossen und somit die Gefahren von Brandschäden durch elektrische Leitungsanlagen behoben sind.

Gemäss einer vom Verbands Deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften veröffentlichten, in Heft 8 der elektrotechnischen Zeitschrift vom Jahre 1906 wiedergegebenen Statistik über die im Jahre 1904 durch Elektrizität verursachten Brandfälle, spielte der Kurzschluss wieder eine Hauptrolle, indem von 278 im ganzen bei den Gesellschaften des genannten Verbandes zur Anmeldung gekommenen Bränden 187 Fälle auf Kurzschluss zurückzuführen waren. Interessant dabei ist, dass als Ursache unter anderen auch die Zersetzung der Umhüllung von Leitungsdrähten genannt ist und gerade gegen aus solchen Möglichkeiten entspringende Brandunfälle bietet das neue Doppelrohr unbedingten Schutz.

Das neue Doppel-Isolierrohr wird von den Süddeutschen Isolierrohr-Werken vorläufig mit 7,9 und 11 mm lichter Weite in Ausführung als Isolierrohre mit Messing-, mit verbleitem Eisen- oder Nahtlosem Stahl-Ueberzug hergestellt.

Nach der Breitseite lassen sich die Doppelrohre mit Hilfe einer Biegezange bezw. Biegevorrichtung allen in der Praxis vorkommenden Formen anpassen, ohne dass hierdurch das Papierrohr oder der Metallmantel Schaden leiden, während die Doppelrohre mit nahtlosem Stahlmantel ausserdem auch hochkant und zwar in kaltem Zustande gebogen werden können.

Erwähnenswert ist noch, dass das Doppelrohr sich in durchaus gefälliger Form präsentiert und somit auch den Anforderungen, welche man in ästhetischer Hinsicht an eine Installation mit diesem neuen Rohrsystem zu stellen berechtigt ist, gebührend Rechnung trägt.

Da ferner bei Verwendung von Gummibandleitungen für das Einziehen in das Doppelrohr eine mindestens ebensogute gegenseitige Isolation erreicht wird, wie bei der Verlegung zweier Gummiaderleitungen in ein Einfachrohr, so ist es einleuchtend, dass durch das Doppelrohr auch eine nicht unbedeutende Ersparnis in den Kosten für das Leitungsmaterial selbst eintritt, da Gummiaderleitungen im allgemeinen ca. 60 % teurer zu stehen kommen, als Gummibandleitungen.

Ausser dem von der genannten Firma zur Ausstellung gebrachten, hübsch arrangierten und mit grosser Sorgfalt durchgeführten Tableau, welches neben dem neuen Doppelrohrsystem auch die sämtlichen sonstigen von derselben hergestellten Installationsartikel enthält, ist die praktische Verwendbarkeit des Doppelisolierrohres dadurch in grösserem Umfange dargetan, dass seitens der Ausstellung die Starkstromanlage des Pressgebäudes unter ausschliesslicher Verwendung des Doppelisolierrohres der Süddeutschen Isolierrohr-Werke installiert worden ist, während weiterhin in den das Weinhaus flankierenden Laubgängen, im Sanitätsgebäude, sowie im Ehrenhofe, neben den Doppelrohren auch die

von dieser Firma fabricierten Einfach-Isolierrohre zur Verlegung gelangt sind.

Die Isolatorenwerke, München, waren gleichfalls mit ihren Fabricaten in der Ausstellung vertreten und zwar durch das Isoliermaterial Gummon, welches in 10 verschiedenen Qualitäten hergestellt wird. Auf diese einzelnen Qualitäten näher einzugehen, dürfte zu weit führen, jedoch sei bemerkt, dass die Firma in der Lage ist, für jeden nur denkbaren Zweck eine vollkommen geeignete, zweckentsprechende Special-Qualität herzustellen. Die Materialien sind im allgemeinen vorzüglich isolierend, haben einen hohen Durchschlagswiderstand, ertragen hohe Temperaturen, sind feuer- und funken-sicher, säuren- und alkalifest, nicht hykroskopisch, sind polierbar, leicht bearbeitbar, schalldämpfend, fest und zähe, dauerhaft, nicht nachträglich schwindend und,

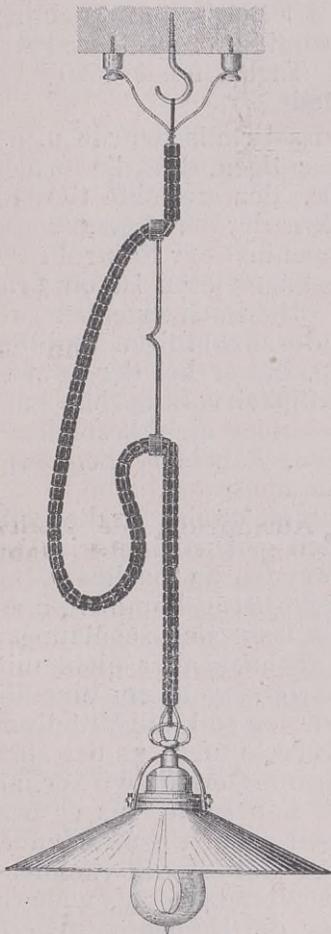


Fig. 31.

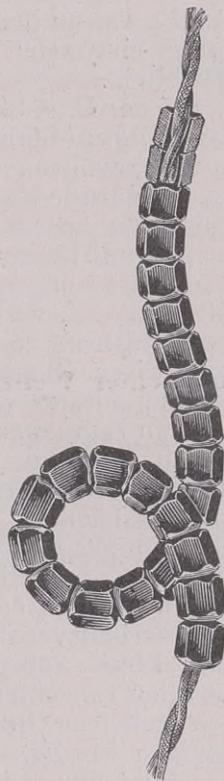


Fig. 30.

was nicht zu unterschätzen ist, sehr billig. Eine besondere Qualität wird für Bogenlampen-Kohlenfurchen hergestellt. Von diesen Specialartikeln waren angestellt Unterlagsrosetten in verschiedenen Formen für Schalter, Steckcontacte, Wandarme, Deckenlampen und Messinstrumente; ferner noch Isolatoren, welche die vorstehend genannten Eigenschaften besitzen und schon von verschiedenen Behörden in Verwendung genommen wurden. Als eine ganz besondere Specialität waren Litzenperlen zur Isolierung beweglicher Leitungen angestellt. (Fig. 30.) Diese Litzenperlen bieten einen ausgezeichneten Schutz gegen Beschädigungen der Leitungen und es ist damit eine Isolierung geschaffen, welche in elektrischer und mechanischer Beziehung allen Anforderungen entspricht. Die Litzenperlen eignen sich besonders zur Isolierung von Pendel-, Handlampen-, Motor-, Steckcontact-, Klingel- und Telephonleitungen. Die Perlen werden vor dem Anschluss des Stromver-

brauchers auf die Leitung so aufgereiht, dass sie fest ineinandergedrückt werden können. Fig. 31 zeigt eine Pendellampe.

Die Firma fabriciert auch Starkstrom-Artikel, wie z. B. Schalter- und Fassungsteile, Schaltergriffe, Widerstandsplatten, Schaltbretter, Lampen-Fassungen, Steckcontacte und Schutzkästen, Klemmen und Funkenlöscher, sowie auch Strassenbahnmaterialien.

Die technische Abteilung der Porcellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Selb in Bayern, hatte ihre, in laufender Fabrication befindlichen Installationsartikel für den Bedarf der Elektrotechnik ausgestellt. In dieser Zusammenstellung, Fig. 32, spiegelte sich der Entwicklungsgang der Elektrotechnik auf dieser Linie wieder. Die grosse Anzahl der ausgestellten Stanzartikel, wie sie für Sicherungen, Fassungen, Schmelztöpstel, Schalter und dergl. verwendet werden, zeigten eine Präcision der Ausführung, wie man sie vor einigen Jahren noch nicht hätte erwarten dürfen. Bekanntlich wurden diese Artikel noch vor etwa 10 Jahren zum grössten Teile aus Holz, Fiber, Hartgummi, Stabilit usw. hergestellt,

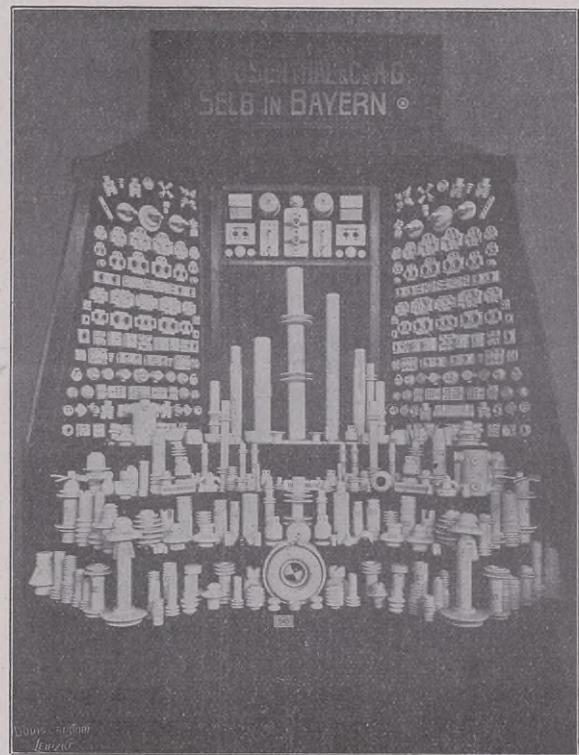


Fig. 32.

weil man ihre Ausführung in Porcellan zu annehmbaren Preisen für unmöglich hielt.

Eine andere Linie der elektrotechnischen Entwicklung waren die Isolierstücke für Hochspannung. Die Ausstellung der Firma zeigte nebst Freileitungsisolatoren verschiedener Gestalt und Grösse zahlreiche Stücke für besondere Anwendung, wie z. B. Griffe, Spulen- und Schienenträger, Constructionsteile für Hochspannungsschalter und Transformatoren, Durchführungen und dgl. Aus der Mannigfaltigkeit der vertretenen Formen hat man erkannt, dass die Ausstellerin in der Lage ist, jedem Wunsche des Constructeurs nachzukommen. Unter den Durchführungen befanden sich wahre Prachtstücke an Länge und Stärke zum Teil aus concentrischen Cylindern zusammengliedert. Dabei ist die geometrische Gleichmässigkeit in Anbetracht des Verziehens und Schwindens der Masse beim zweimaligen Brennen eine ausgezeichnete.

Die für die Zwecke der Berufsgenossenschaften aufzustellenden Lohnnachweisungen.

Die Löhne und Gehälter der der Unfallversicherungspflicht unterworfenen Personen sind für die Berufsgenossenschaften in doppelter Beziehung von Wichtigkeit, da dieselben nicht allein den Massstab für die Beteiligung der Lasten für die Berufsgenossenschaften abgeben, sondern auch die Unfallentschädigungen, soweit sie in Renten, Sterbegeldern und Heiratsabfindungen bestehen, nach denselben berechnet werden.

Zum Zwecke der Umlage, d. h. der Beteiligung der Ausgaben, welche der Genossenschaft im Laufe eines Jahres entstanden sind, auf die einzelnen Betriebe, hat jedes Mitglied der Genossenschaft, soweit nicht nach der Bestimmung des Statuts Pauschbeträge der Berechnung der Beiträge zugrunde zu legen oder Mindestbeiträge zu entrichten sind, binnen sechs Wochen nach Ablauf des Kalenderjahres dem Genossenschaftsvorstande eine Nachweisung vorzulegen, welche die während des abgelaufenen Jahres im Betriebe beschäftigten versicherten Personen und die von denselben verdienten Gehälter und Löhne enthält.

Als Gehalt oder Lohn gelten auch Tantiemen, Naturalbezüge und sonstige Bezüge, welche den Versicherten, wenn auch nur gewohnheitsmässig, gewährt werden und ganz oder teilweise an Stelle des Gehaltes oder Lohnes treten. Der Wert der Naturalbezüge ist nach Ortsdurchschnittspreisen in Ansatz zu bringen. Dieselben werden von der unteren Verwaltungsbehörde festgesetzt.

Als untere Verwaltungsbehörden im Sinne dieser Bestimmung gelten die Magistrate der Stadtkreise, sonst die Landräte, Bezirksämter, Kreisämter u. dergl.

Damit die Anrechnung der gedachten Bezüge auf den Arbeitsverdienst erfolgen kann, muss ihre Gewährung — ausdrücklich oder stillschweigend — bei dem Arbeitsvertrage und bei der Lohnbemessung vorausgesetzt sein. Die Leistungen dürfen nicht den Charakter eines Geschenks tragen; sie müssen mit einer gewissen Regelmässigkeit und Stetigkeit erfolgen, so dass die Arbeiter auf die Gewährung mit einiger Sicherheit rechnen können. Hiernach wird man die Bezüge der Versicherten an Gratifikationen, Weihnachtsgeschenken, Trinkgeldern u. s. w. betrachten müssen.

Was sonst als Nebenbezüge anzusehen ist, wird meistens die Praxis ergeben, da die Verhältnisse im Bereiche der einzelnen Berufsgenossenschaften ganz bestimmte Anhaltspunkte entstehen lassen. Im Zweifelsfalle empfiehlt sich eine Rückfrage bei dem Genossenschaftsvorstand.

Bemerkt sei nur, dass der bare Verdienst eines Versicherten voll in die Lohnnachweisung aufzunehmen ist, das also namentlich die dem Arbeitnehmer einbehaltenen Beiträge für die Krankenkasse und die Invalidenversicherung nicht von dem eigentlichen Lohne abgesetzt werden dürfen.

Ferner sind die Mitglieder der Berufsgenossenschaften verpflichtet, auf Erfordern der Behörde und der zur Feststellung der Entschädigung eines im Betriebe verletzten Versicherten berufenen Stellen binnen einer Woche diejenigen Gehalts- und Lohnnachweisungen zu liefern, welche zur Feststellung der Entschädigung erforderlich sind.

Da die Lohnnachweisung nach den obigen Ausführungen eine der Hauptgrundlagen des ganzen Unfallversicherungswesens bildet, so ist auch die unrichtige Aufstellung derselben durch das Unfallversicherungsgesetz mit hohen Strafen bedroht. Die Genossenschaftsvorstände sind befugt, gegen Betriebsunternehmer Geldstrafen bis

zu 500 Mark zu verhängen, wenn die von denselben auf Grund gesetzlicher und statutarischer Bestimmungen eingereichten Arbeiter- und Lohnnachweisungen tatsächlich Angaben enthalten, deren Unrichtigkeit ihnen bekannt war oder bei Anwendung angemessener Sorgfalt nicht entgehen konnte. Neben der Geldstrafe kann auch noch das Verfahren vor dem Strafrichter (wegen vollendeten und versuchten Betrug) eingeleitet werden, wie der folgende Vorfal beweist.

Ein Betriebsunternehmer hatte durch eine Reihe von Jahren der zuständigen Berufsgenossenschaft unrichtige Lohnangaben erstattet und die Gesamtheit der Berufsgenossen um Beiträge von 350 M. bzw. 593 M. geschädigt. Der betreffende Genossenschaftsvorstand machte Anzeige bei der Staatsanwaltschaft. In dem eröffneten Verfahren wurde der Betriebsunternehmer des fortgesetzten Betrug für schuldig erachtet und zu einer Gefängnisstrafe von 14 Tagen und einer Geldstrafe von 2000 M. verurteilt.

In der Begründung des Urteils wurde u. a. ausgeführt: „Es war zu berücksichtigen, dass die fortgesetzte Täuschung eine sehr grobe, der erstrebte Gewinn ein sehr erheblicher war und dass der Berufsgenossenschaft, welche bei der Unvollkommenheit der Kontrolle auf die Ehrlichkeit ihrer Mitglieder angewiesen ist, ein kräftiger Schutz zu gewähren sei. Hiernach erschien es nicht zulässig, mildernde Umstände zuzubilligen und ihm die Gefängnisstrafe zu ersparen, die er bei der erwiesenen Gewinnsucht und Unehrenhaftigkeit verdient hat. Andererseits erschien es angemessen, eine nicht besonders hohe Freiheitsstrafe zu verhängen, daneben aber auf eine fühlbare Geldstrafe zu erkennen.“

Nach dieser Darstellung ist es also für die Betriebsunternehmer ausserordentlich gefährlich, unrichtige Angaben in den Lohnnachweisungen zu machen. Mancher glaubt zwar, es könne ja nicht herauskommen, denn die Lohnausgabe eines Betriebs lasse sich schätzungsweise schwerlich feststellen. Sie rechnen aber nicht mit den Unfällen. Sobald ein Verletzter, welchem eine Unfallentschädigung zugebilligt werden soll, die Mitteilung der „Unterlagen für die Rentenberechnung“, zu der auch der letzte Jahresarbeitsverdienst gehört, erhält, wird er, falls ein geringerer Lohn angegeben sein sollte, als er bezogen hat, mit aller Entschiedenheit seine Unzufriedenheit zu erkennen geben. Giebt der Betriebsunternehmer aber den richtigen Verdienst des Verletzten an, während er in der Lohnnachweisung für die Umlage geringere Beträge deklariert hatte, so dürfte auch dies auffallen und zu einer Bestrafung und der nachträglichen Heranziehung zu den hinterzogenen Beiträgen führen.

Darf also der Unternehmer für die Zwecke der Unfallentschädigung nicht zu wenig Lohn angeben, so ist es ihm auch nicht gestattet, vielleicht um seinem Arbeiter eine höhere Zuwendung zu verschaffen, mehr Lohn nachzuweisen, als er dem Verunglückten tatsächlich gezahlt hat. Es kann ihm auch dies ziemlich schlecht bekommen. Denn die Berufsgenossenschaft bindet sich gewöhnlich durch die Erklärung, dass sie der Rente einen bestimmten Jahresarbeitsverdienst zugrunde lege; sie muss also, so lange eine Entschädigung anlässlich des bestimmten Unfalls gezahlt wird, diese nach dem festgesetzten Jahresarbeitsverdienst berechnen. Entdeckt sie nun, dass sie den letzteren zu hoch angerechnet hat, so hat sie das Recht, die Differenz zwischen dem tatsächlichen Arbeitsverdienst und dem vorgetäuschten bzw. die infolge der fälschlichen Angaben zu viel gezahlten Beträge von dem Betriebsunternehmer zurückzufordern.

Handelsnachrichten.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

* **Der Marasmus des Quecksilbers.** Einen Marasmus des Quecksilbers erwähnte kürzlich eine grosse Pariser Fachzeitschrift. Für die meisten Leser dürfte dieser Ausdruck mangels einer näheren Erläuterung unverständlich geblieben sein. Unter Marasmus im allgemeinen versteht man bekanntlich eine körperliche Entkräftung, einen abgekehrten, kraftlosen Zustand des menschlichen oder tierischen Leibes. Ein solcher Marasmus hat seit Jahren zwar nicht das Quecksilber selbst, wohl aber den internationalen Quecksilbermarkt befallen. In der Tat ist das Quecksilbergeschäft heute um vieles schlechter geworden, als es vor einem Jahrzehnt war. Die Production hat abgenommen; an einigen Stellen ist sie absichtlich eingestellt worden, da sich das Geschäft nicht mehr lohnte. Während in allen anderen Metallen eine Hausse herrscht, zeigt das Quecksilber einen erheblichen Rückgang der Preise. Wird doch auf dem Londoner Markte die Flasche von 75 englischen Pfund gegenwärtig schon zu 7 Pfund Sterling ausgebaut.

Die Ursachen zu diesen eigenartigen Erscheinungen beruhen auf dem starken Rückgange des industriellen Bedarfes an Quecksilber, ganz besonders auf dem weit geringeren Verbrauch bei der Silbergewinnung. Hier herrschte früher allgemein das Amalgamations-Verfahren vor. Die Silbererze wurden gewaschen, geschlemmt, unter Zusatz von Kochsalz geröstet, darauf gemahlen, mit Wasser und gekörntem Eisen in Fässer gebracht und diese längere Zeit um ihre Axe gedreht. Nun setzte man dem Inhalte der Fässer reichlich Quecksilber zu und drehte die Fässer wiederum andauernd. Es sammelte sich dann flüssiges Amalgam an, aus welchem durch Destillation Silber erhalten wurde. Heutzutage ist dieses Verfahren fast überall durch die Extraction ersetzt worden, bei welcher kein Quecksilber zur Anwendung gelangt.

Eine gänzliche Veränderung des internationalen Quecksilbermarktes halten in der Hauptsache zwei Verwendungsarten auf, von denen die eine in ein geheimnisvolles Dunkel gehüllt ist und schon aus dieser Ursache Aufmerksamkeit erregen müsste, wenn nicht sehr practische Gründe obwalteten, sich mit diesem Punkt zu beschäftigen.

Ziemlich allgemein bekannt ist der grosse Bedarf Chinas an Quecksilber. Die Chinesen sind bis auf den heutigen Tag vorzügliche Zinnoberfabrikanten, sowie starke Zinnoberconsumenten, und da Zinnober aus Quecksilber und Schwefel hergestellt wird, so hat China alljährlich eine sehr bedeutende Quecksilbereinfuhr aufzuweisen.

Seit einiger Zeit nun aber — und hiermit kommen wir zu dem geheimnisvollen Punkte, welchen wir schon andeuteten — bezieht Japan erstaunlich hohe Mengen Quecksilber, ohne dass man recht erfahren könnte, in welcher Weise das Metall dort verarbeitet wird. Es steht heute indessen bereits fest, dass das Quecksilber in die japanischen Pulver- und Sprengstofffabriken wandert. Vielleicht liegt in dieser Tatsache der Schlüssel zu dem Geheimnis, welches bislang das im japanisch-russischen Kriege berühmt gewordene Sprengmittel Schimose umgiebt. Man nimmt in Fachkreisen an, dass die Schimose ein Pikrinsäure-Präparat sei, welches einen geheimen Zusatz erhält. Die Vermutung liegt nun nahe, dass das Quecksilber hierbei eine grosse Rolle spielt. Zunächst könnte man an Knallquecksilber in irgend einer Form denken, das bekannte Produkt, welches man erhält, wenn man Quecksilber in Salpetersäure löst, Alcohol zusetzt und erwärmt, worauf sich dann das Knallquecksilber in seiden-glänzenden Nadeln abscheidet. Diese Procedur ist, beiläufig bemerkt, wie jedem Fachmann bekannt, für den nicht ganz damit Vertrauten mit grössten Gefahren verbunden, und Unbefugte sollten deshalb die Finger davon lassen. Ueber die Zumischung von Knallquecksilber zu Schiesspulver und anderen Sprengstoffen sind bereits vor vielen Jahrzehnten in England umfassende Unter-

suchungen angestellt worden, so z. B. in der staatlichen Waffenfabrik in Woolwich. Es ist übrigens keineswegs notwendig, dass das Quecksilber gerade in der Gestalt von Knallquecksilber Verwendung finde, da eine ganze Reihe von explosiven Quecksilbersalzen besteht, die eventuell ebenfalls in Betracht kommen können. Hier wäre z. B. das Chloratotrimercuraldehyd neben andern Quecksilberchloraten zu nennen, ferner die Quecksilberverbindungen der Ueberchlorsäure, des Nitritodimercuraldehyd usw. Die Verbindungen der Chlorsäure sind allerdings sämtlich fast von so hoher Explosionsgefährlichkeit, dass man sich die Art ihrer Verwendung bei der Herstellung von Schimose nicht ohne weiteres vorstellen kann. Wenn man aber bedenkt, wie sich auf mehrfache und keineswegs schwierige Art die Explosionsgefahr bei Knallquecksilber herabmindern lässt, so kommt man zu dem Schlusse, dass vielleicht auch die andern erwähnten Stoffe trotz der hohen Gefahr, welche ihre Hantierung bietet, zur Herstellung von Sprengstoffen nutzbar gemacht werden.

Ueber kurz oder lang wird das Geheimnis der Schimose ja unzweifelhaft gelüftet werden. Inzwischen liegt ein nicht geringer Reiz darin, den in Dunkel gehüllten Wegen der plötzlich einen so starken Quecksilberverbrauch entwickelnden Japaner nachzuspüren.

— O. W. —

Der Jahresbericht der Hamburg-Amerika-Linie. Der soeben erschienene Bericht über das Geschäftsjahr 1906 weist sehr günstige Ziffern auf. Wenn dieselben hinter denjenigen des Jahres 1905 etwas zurückbleiben, so ist dabei in Berücksichtigung zu ziehen, dass dem letztgenannten Jahre ausserordentliche Einnahmen von sehr beträchtlicher Höhe zur Seite standen, während der ganze Reingewinn des Jahres 1906 im wesentlichen aus dem regelmässigen Geschäftsbetriebe entsprungen ist. Der nach Deckung aller Unkosten verbleibende Betriebsgewinn beträgt M. 34 469 431,28 (gegenüber M. 37 769 784,40 im Jahre 1905 und M. 29 504 331,84 im Jahre 1904). Der nach Abzug der Zinsen auf die Prioritätsanleihen mit M. 2 165 859,37 verbleibende Reingewinn stellt sich hiernach auf M. 32 303 571,91 (gegen M. 36 142 987,55 im Jahre 1905 und M. 27 829 722,44 im Jahre 1904). Neben der Zahlung einer Dividende von 10 % (im Vorjahre 11 %, im Jahre 1904 9 %) verbleiben zu Abschreibungen vom Werte der Schiffe u. s. w., sowie zur Dotierung des Erneuerungsfonds und des Reserve-Assekuranzfonds M. 21 782 200,41 (im Jahre 1905 M. 24 009 427,85, im Jahre 1904 M. 17 959 886,57) verfügbar. Der Reservefonds hat durch Zuführung des Agios, welches bei der letzten Erhöhung des Actien Capitals der Gesellschaft von 100 Millionen auf 120 Millionen Mark sich ergab, eine Erhöhung um rund 6 Millionen Mark erfahren. Die gesamten Reserven der Hamburg-Amerika-Linie betragen gegenwärtig rund 33 Mill. Mark, gleich 27 1/2 % des Actien Capitals.

Unter den von der Gesellschaft betriebenen Linien ist es besonders die Linie Hamburg-New-York, welche sich durch günstige Resultate auszeichnete. Dieselben sind teils dem sehr lebhaften Auswandererverkehr, teils dem Umstande zuzuschreiben, dass durch die Einstellung der beiden grossen Dampfer „Amerika“ und „Kaiserin Auguste Victoria“, welche sich schnell eine ausserordentliche Beliebtheit erworben haben, das Passagegeschäft erster und zweiter Classe einen erheblichen Aufschwung genommen hat.

Weniger günstig sind die Ergebnisse auf der ostasiatischen Linie, sowie auf den Hamburg-westindischen und Hamburg-mexikanischen Routen. Befriedigend ist das Resultat dagegen auf den verschiedenen südamerikanischen Linien und auf den unter der Bezeichnung Atlas-Dienst zusammengefassten Linien zwischen New-York und Westindien sowie Centralamerika.

(Fortsetzung folgt.)

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 13. 3. 1907. Wenn man die Geschäftslage in den Vereinigten Staaten mit der des Vorjahres vergleicht, so findet man, dass sie viel Aehnlichkeit damit aufweist. Auch damals trat um diese Zeit eine Abschwächung ein, nachdem vorher Verbrauch und Erzeugung eine ausserordentliche Höhe erreicht hatten. Ob der Fortgang des Verkehrs ebenfalls dem in 1906 entsprechen werde, lässt sich nicht sagen. Damals brachten die Frühjahrsmonate keinen Aufschwung; dieser trat erst später wieder ein. In der Berichtswoche bewahrte der Markt abermals eine unentschiedene Haltung. In Fertigeisen und Stahlartikeln erhält sich der lebhafteste Umsatz, trotzdem zeigen die Käufer von Roheisen auch weiter Zurückhaltung. Es liegen eben aus dem Auslande grosse Angebote darin vor und dann wird die Lage so widersprechend beurteilt, dass es allerdings als ein Gebot der Klugheit erscheint, sich abwartend zu verhalten. Wesentliche Preisveränderungen sind nicht eingetreten.

Auf den englischen Roheisenmarkt üben die einander widersprechenden Meldungen aus Amerika fortgesetzt grossen Einfluss aus und so bleibt er schwankend und die Käufer zeigen sich zurückhaltend. Trotzdem war die Tendenz in den letzten Tagen etwas fester, Giessereieisen hat wieder eine Erhöhung erfahren. Die Lage des Fertigeisen- und Stahlmarktes bleibt unverändert rege und fest. Der innere Verbrauch ist gross, und die Ausfuhr hält sich auf sehr befriedigender Höhe.

Ein wenig hat die etwas befriedigende allgemeine Situation nun auch das Geschäft in Frankreich beeinflusst, und einige Abgeber zeigten sich geneigt, kleine Nachlässe zu machen. Infolgedessen sind, da manche Verbraucher meinen, es sei dies der Anfang eines Rückganges, die Bestellungen weniger dringend eingegangen. Immerhin waren sie noch sehr zahlreich, und die Beschäftigung der Werke ist ausserordentlich gross. Die kleine Abschwächung, die aber nur vereinzelt sich bemerkbar macht, dürfte denn auch bald vorübergehen.

Aehnlich wie in Frankreich liegt in Belgien das Geschäft. Die sehr optimistische Stimmung hat sich etwas abgeschwächt, aber nur infolge eines sich vermindernenden Verbrauchs, sondern weil man den Gang der Dinge in den anderen Ländern abwarten will. Besonders möchte man auch über das Schicksal des Stahlwerksverbandes Gewissheit haben. Eine Verlängerung desselben wird auch wohl das Inslebentreten eines belgischen im Gefolge haben. Die Preise behaupten sich im allgemeinen gut, die Beschäftigung ist rege, und es wird befriedigend abgerufen.

In Deutschland möchte man auch erst über das Schicksal des Stahlwerksverbandes im Klaren sein, ehe man zu weiteren grossen Abschlüssen schreitet; darin ist fast ausschliesslich der Grund zu der seit einiger Zeit zutagetretenden Zurückhaltung zu suchen. Der Bedarf ist nach wie vor gross, und es zeigt sich dies auch in der andauernden Knappheit von Roheisen und Halbzeug. Nennenswerte Preisveränderungen hat der etwas verminderte Verkehr nicht hervorgerufen. Man ist jedoch der Ansicht, dass, auch wenn er wieder zunimmt, Steigerungen nicht zu erwarten stehen und, da die meisten Verbraucher durch längere Abschlüsse gedeckt sind, werden die nächsten Wochen wohl verhältnismässige Ruhe bringen.

— O. W. —
* **Vom Berliner Metallmarkt.** 13. 3. 1907. Die Bewegung am Kupfermarkt hat noch immer nicht ihren Abschluss erreicht, und alle Anzeichen deuten darauf hin, dass mit weiteren Erhöhungen zu rechnen ist. Der Consum hat fast gar keine oder doch nur sehr geringe Vorräte, das Angebot bleibt gering, dagegen ist die Nachfrage in ständiger Steigerung begriffen, so dass man ernstlich eine Knappheit befürchtet. In London erreichte der Standardpreis die Höhe von £ 110¼ per Cassa und 111½ per 3 Monate, was gegen letzthin einen Aufschlag von reichlich 1 £ bedeutet. In Berlin erzielte man bei regem Geschäft für Markgelder A. Raffinaden M. 350 bis 355, für englisches Kupfer M. 240 bis 245. Zinn ist hier, wie in London ebenfalls heraufgegangen, doch bewies der Artikel lange nicht die gleiche Stabilität wie Kupfer. In London stellten sich zuletzt Streits per Cassa auf £ 191⅞, per 3 Monate auf £ 191, während hier für Banca M. 400 bis 405, für englisches Lammzinn M. 390 bis 400 und für die guten australischen Marken bis zu M. 405 erzielt wurde. Blei stieg in London auf £ 20⅞ und 20⅞ für spanisches bzw. englisches. Auch der hiesige Consum hatte diesmal mehr anzulegen, und zwar für spanisches Weichblei M. 45 bis 48, für die geringeren Sorten bis zu M. 45. Zink erfreute sich nur ganz mässiger Beachtung, konnte sich indes überall leicht behaupten. Für London galten wieder die Sätze von £ 26⅞ und 26¾ je nach Qualität, und in Berlin erzielte W. H. v. Giesche's Erben wieder M. 60 bis 61. Die billigeren Sorten M. 57 bis 59. Die Grundpreise für Bleche und Röhren sind in Zinkblech M. 68½, Kupferblech M. 266, Messingblech M. 205, Kupfer- und Messingrohr, beides nahtlos M. 291 und 230. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Cassa ab hier.

— O. W. —

* **Börsenbericht.** 14. 3. 1907. Die Beruhigung, die die Westbörsen am Schluss erkennen liessen, konnte in Berlin zwar die Haltung noch am letzten Tage der Berichtszeit ein wenig befestigen, sie war aber nicht im Stande, die in den ersten Tagen eingetretenen Rückgänge auch nur annähernd auszugleichen oder die gedrückte Stimmung unserer Speculation zu verscheuchen. Man hält sich eben, und wohl mit Recht, die Gefahr vor Augen, die dem deutschen, in amerikanischen Werten stark engagierten Capital von „drüben“ her droht. Ausserdem hat der Gedanke von dem bevorstehenden Niedergang der wirtschaftlichen Coniunctur um so fester Wurzel gefasst, als in dem Geschäftsbericht der Deutschen Bank ganz offenkundig darauf hingewiesen wird. Schliesslich gab auch die Situation am Geldmarkt zu Bedenken Anlass; der letzte Ausweis der Reichsbank lässt eine Discontermässigung vorläufig als ausgeschlossen erscheinen, der Privatdiscont stieg auf 5¼%, und tägliche Darlehen mussten mit ca. 5% bezahlt werden. Unter diesen Umständen gehen sämtliche leitenden Werte mit zum Teil starken Verlusten aus der Woche hervor. Auf dem Gebiete der Transportpapiere zeigen naturgemäss die amerikanischen Bahnen die stärkste Abschwächung, wiewohl die tiefsten Course wieder überschritten werden konnten. Von Renten zeigten die heimischen Anleihen infolge von Mitteilungen über ein Etatnotgesetz eine sehr schlechte Disposition. Russen litten unter den Gerüchten über eine bevorstehende Auflösung der Duma, konnten sich aber schliesslich etwas befestigen. Gänzlich vernachlässigt waren Banken, abgesehen von Credit, die auf Wiener Anregung höher wurden. Sehr erhebliche Abschwächungen sind bei Montanpapieren eingetreten. Man wollte auf diesem Gebiete fast unsere gesamte Grossfinanz als Abgeber bemerken, was die Speculation natürlich noch mehr verstimmt. Der letzte Bericht des Stahlwerksverbandes führte zwar vereinzelt zu einer Befestigung, und zu den ermässigten Coursen wurden hier und da Deckungen vorgenommen, doch hatte dies nur vorübergehende Wirkung. Was oben von den Besorgnissen wegen einer Coniuncturverschlechterung gesagt wurde, fand gerade bei Montanpapieren die meiste Beachtung. Aus gleicher Ursache lag auch am Cassamarkt bedeutendes Angebot vor.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	6. 3. 07	13. 3. 07	
Allgemeine Electric.-Ges.	204,60	199,10	— 5,50
Aluminium-Industrie	370,—	369,—	— 1,—
Bär & Stein	346,—	336,—	— 10,—
Bergmann El. W.	267,—	263,90	— 3,10
Bing, Nürnberg, Metall	211,75	210,90	— 0,85
Bremer Gas	98,—	96,75	— 1,25
Buderus	125,—	121,75	— 3,25
Butzke	100,—	95,—	— 5,—
Elektra	79,75	77,—	— 2,75
Façon Mannstädt, V. A.	237,50	231,25	— 6,25
Gaggenau	113,25	111,—	— 2,25
Gasmotor Deutz	104,—	102,25	— 1,75
Geisweider	226,—	220,25	— 5,75
Hein, Lehmann & Co.	160,10	154,—	— 5,90
Ilse Bergbau	387,—	378,—	— 9,—
Keyling & Thomas	141,50	139,—	— 2,50
Königin Marienhütte, V. A.	93,—	88,50	— 4,50
Küppersbusch	205,75	200,25	— 4,50
Lahmeyer	137,60	134,—	— 3,60
Lauchhammer	186,—	182,25	— 3,75
Laurahütte	235,—	227,75	— 7,25
Marienhütte	124,50	121,—	— 3,50
Mix & Genest	126,25	128,70	+ 2,35
Osnabrücker Draht	120,50	115,10	— 5,40
Reiss & Martin	94,50	90,—	— 4,50
Rhein. Metallw., V. A.	134,—	126,—	— 8,—
Sächs. Gussstahl	278,—	274,—	— 4,—
Schäffer & Walcker	53,40	50,—	— 3,40
Schlesisch. Gas	166,10	165,—	— 1,10
Siemens Glas	249,—	242,—	— 7,—
Thale Eisenw., St. Pr.	127,—	121,25	— 5,75
Tillmann	106,25	103,—	— 3,25
Verein. Metallw. Haller	219,—	215,—	— 4,—
Westfäl. Kupferw.	142,—	138,75	— 3,25
Wilhelmshütte	89,90	89,75	— 0,15

— O. W. —

Patentanmeldungen.

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

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

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 11. März 1907.)

14 a. V. 40 067. Motor für Fahrzeuge und Boote mit parallel zur Schwungradwelle liegenden Cylindern. — Heinrich Bauer, Freudenstadt, Württ. 25. 5. 05.

— E. 11 414. Motor mit zwei parallel auf dem Schwungrade angeordneten umlaufenden Cylindern. — Enrietti & Co., Neapel; Ver-

treter: Dr. D. Landenberger und Dr. E. Graf von Reischach, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 6. 1. 06.

14 c. P. 18 693. Regelung der Erwärmung bzw. Ausdehnung von Turbinenteilen. — Charles Algernon Parsons, Newcastle-on-Tyne, Engl.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 6. 7. 06.

20 d. K. 30 782. Federnd um den Axschkel herumgelegter Staubbichtungsring für Eisenbahnwagen-Axbuchsen. — Hermann Klein, Kamen, Westf. 25. 11. 05.

20 f. F. 20 049. Handhebel-Feststellvorrichtung für Rangierbremsen. — Henry Swithin Frampton, Winchester, Engl.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 4. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom ^{20. 3. 83} _{14. 12. 00} die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 9. 4. 04 anerkannt.

20 i. S. 23 047. Steuerung elektrisch betriebener Eisenbahnzüge mit von einem Punkte aus durch Elektromagnete gesteuerten Einzelschaltern. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 14. 7. 06.

21 a. B. 38 245. Schaltung für selbsttätige Fernsprechämter, bei welcher zwei beliebige, an derselben oder an verschiedenen Doppelleitungen liegende Teilnehmer mittels einer für jede Doppelleitung vorgesehenen und durch von der Teilnehmerstelle aus erregte Elektromagnete schrittweise über der Anzahl der Leitungen entsprechende, feste Contacte bewegten und axial verschiebbaren Contact- oder Schaltvorrichtung über eine mit Centralmikrophonbatterie versehene Centralstelle in Verbindung treten können. — Telefon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 11. 10. 04.

21 b. 21 633. Aus metallischen, unter Zwischenschaltung poröser Einlagen wagerecht übereinander aufgeschichteten und mit wirksamer Masse gefüllten, trogförmigen Teilstücken bestehende Sammlerelektrode. — William Gardiner und Cornelius Prun Stringfield, Chicago, V. St. A.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 24. 7. 05.

21 c. A. 13 678. Selbsttätige Schaltervorrichtung zur Begrenzung der Geschwindigkeit von Gleichstrommotoren. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 13. 10. 06.

— B. 43 102. Zeitausschalter. — Dr. Gustav Benischke, Pankow bei Berlin. 14. 5. 06.

— B. 43 232. Elektrische Schmelzsicherung. — Wilhelm Boehm, Charlottenburg, Mommsenstr. 39. 28. 5. 06.

21 d. E. 10 374. Verfahren zum Anlassen von Wechselstrom-Gleichstromumformern; Zus. z. Pat. 173 078. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 26. 10. 04.

— F. 22 356. Einrichtung zum Betrieb von Drehfeldmotoren; Zus. z. Pat. 182 074. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 4. 10. 06.

— S. 20 268. Einrichtung zum Anlassen von Wechselstrommotoren mit Hilfe von Strömen allmählich steigender Spannung und Periodenzahl. — Dr. Johann Sahulka, Wien; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 17. 11. 04.

21 f. B. 33 349. Flammenbogenlampe für Gleich- oder Wechselstrom mit übereinander angeordneten Elektroden. — André Blondel, Paris; Vertr.: R. Scherpe und Dr. K. Michaëlis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 3. 02.

— B. 42 519. Anordnung der positiven Elektrode an Quecksilberdampflampen. — Hans Boas, Berlin, Krautstr. 52. 15. 3. 06.

— K. 30 016. Verfahren zur Erhöhung des elektrischen Leitungswiderstandes von Metallen, insbesondere von Glühkörpern aus schwer schmelzbaren Metallen für elektrische Glühlampen. — Dr. Hans Kuzel, Baden b. Wien; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 26. 7. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Ueberkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 22. 2. 05 anerkannt.

— K. 31 184. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen zwischen Glühkörpern und Einführungsdrahten; Zus. z. Anm. K. 30008. — Dr. Hans Kuzel, Baden b. Wien; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 2. 8. 05.

— M. 29 688. Verfahren und Einrichtung zur selbsttätigen Aufrechterhaltung einer bestimmten Verdünnungsstufe in elektrischen Vacuumröhren. — Moore Electrical Company, New York; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 2. 5. 06.

— S. 22 814. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden aus Legierungen des Wolfram mit anderen schwer schmelzbaren Metallen. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 19. 5. 06.

— Sch. 25 917. Bogenlampe mit schräg- oder parallelstehenden Elektroden. — Rud. Schröder, Schöneberg, Belzigerstr. 1. 4. 7. 06.

21 h. H. 37 744. Feuerfestes Futter für elektrische Schmelzöfen. — Hermann Lewis Hartenstein, Constantine, V. St. A.; Vertr.: Ernst von Niessen, Pat.-Anw., Berlin W. 50. 30. 4. 06.

43 a. H. 35 751. Vorrichtung zur selbsttätigen Verschiebung der Registriertrommel in axialer Richtung bei Zeitregistrierapparaten. — Hawley Time Register Co., Syracuse, V. St. A.; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 17. 7. 05.

43 b. F. 21 687. Selbstkassierender Gasverkäufer mit Messertrommelhemmung. — Reinhold Fenske, Berlin, Caprivistr. 19. 25. 4. 06.

— S. 23 186. Einrichtung zur Begrenzung der Benutzungsdauer von Schaugläsern, bei welchen eine die Durchsicht hindernde Blende auf elektromagnetischem Wege in die Freigabestellung gebracht wird. — Wilhelm Sager, Hamburg, Grindelallee 47. 9. 8. 06.

46 a. Sch. 26 303. Verfahren zum Abführen der Verbrennungsreste und zum Ausaugen der Ladung bei mehrcylindrigen Zweitact-explosionskraftmaschinen. — Hermann Scheit, Dresden, Königsteinstrasse 1. 24. 9. 06.

46 c. M. 30 076. Vorrichtung zur Verlegung des Zündungszeitpunktes bei Explosionskraftmaschinen. — Henry Mars, Le Perreux, Seine; Vertr.: Rechtsanwält Dr. Waldeck, Berlin W. 64. 30. 6. 06.

47 b. S. 22 738. Kugellagerlaufing; Zus. z. Pat. 151 483. — Ernst Sachs, Schweinfurt a. M. 5. 5. 06.

47 f. B. 43 082. Stopfbüchsenpackung aus mehreren winkelförmigen Stulpen. — Johann Britz, Castrop i. Westf. 11. 5. 06.

— H. 39 075. Kolbenliderung mit einem in der Liderung angeordneten federnden Druckring. — Paul Hampe und Johann Pöttgens, Berlin, Greifswalderstr. 19. 26. 10. 06.

49 a. G. 22 709. Schneidkopf zur Herstellung conischer Bolzen auf Automatenbänken. — Paul Gottschalk, Essen-West, Ruhr, Sursstrasse 17. 5. 3. 06.

— W. 25 408. Spiral-Futter, bei welchem die Backen während der Umdrehung des Futters als Ganzes durch die Relativdrehung der Spirale gegen den die Backen tragenden Teil geöffnet und geschlossen werden können. — George Everett Witherell, Hartford, V. St. A.; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 19. 3. 06.

49 b. B. 42 381. Maschine zum Verteilen von Profileisen durch Ausstanzen und Ausscheren eines Streifens aus dem Werkstück. — Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Ilversgehofen bei Erfurt. 1. 3. 06.

49 f. N. 7793. Lötmedium zum Hartlöten von Gusseisen. — The National Brazing Compound Company, Denver, V. St. A.; Vertr.: G. H. Fude und F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 12. 4. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom ^{20. 3. 83} _{14. 12. 00} die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 18. 4. 04 anerkannt.

63 c. C. 13 678. Lenkräderantrieb für Motorwagen mit einem Motor an jedem schwenkbaren Axschkel. — Cie Parisienne des Voitures Electriques (Procedes Krieger), Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 5. 6. 05.

— R. 21 997. Vorrichtung zum Dämpfen der bei Motorwagen auftretenden Stösse. — Louis Renault, Billancourt, Frankr.; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 7. 12. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom ^{20. 3. 83} _{14. 12. 00} die Priorität vom 17. 1. 05 für die Anordnung nach Anspruch 1 und vom 6. 4. 05 für die Anordnungen nach den Ansprüchen 2 und 3 auf Grund der betreffenden Anmeldungen in Frankreich anerkannt.

63 d. C. 15 149. Federnde Radnabe. — Peter Brusey Cow, London, und William Hadgraft Smith, Croydon; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 11. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom ^{20. 3. 83} _{14. 12. 00} die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 12. 12. 05 anerkannt.

63 e. P. 18 154. Federndes Rad. — Eugène Peltier, Sceaux-Robinson, Frankr.; Vertr.: G. Dedreux und A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 12. 2. 06.

88 c. D. 17 230. Senkrecht Windrad mit schraubenartig gewundenen, an zwei Ecken befestigten Flügeln. — Theofil Depta, Brzesnitz, Kr. Ratibor. 27. 6. 06.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 14. März 1907.)

13 g. S. 22 705. Schnelldampferzeuger mit stehenden, nach Art der Feldröhren gestalteten Verdampfungsgliedern. — Paul Sallières und Augustin Sallières, Neuilly, Seine; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 28. 4. 06.

14 c. T. 11 485. Laufschaufelbefestigung bei Dampf- oder Gasturbinen. — Ernst Thurm, Friedenau b. Berlin. 10. 9. 06.

17 e. B. 43 490. Kühlvorrichtung, bei der flüssige Luft oder ähnliche verflüssigte Gase gleichzeitig Kraftquelle und Kühlmittel sind. — Walter Brückner, Berlin, Oldenburgerstr. 46. 27. 6. 06.

18 a. W. 25 195. Verfahren zum Reduzieren eines Gemisches von Eisenerz und wenig festem Reduktionsstoff mit Hilfe eines heissen reduzierenden Gases. — Westmann Process Company, Jersey City, V. St. A.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 12. 2. 06.

20 f. W. 21 769. Einrichtung an Führerbremsen mit Ausgleichbehälter von Druckluftbremsen zum Ausgleich von Druckverlusten in der Hauptleitung. — The Westinghouse Brake Company, Limited, London und Hannover; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 1. 04.

20i. E. 12 230. Vorrichtung zur Verhütung des Klebens der Elektromagnetanker bei Stellvorrichtungen mit elektrischer Kupplung. — Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., Act.-Ges., Braunschweig. 4. 1. 07.

— S. 22 183. Knallsignalauslegevorrichtung. — W. Skelton, Surbiton und H. d. Jersey Chudleigh, Acton, Engl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 19. 1. 06.

21b. J. 9 014. Verfahren zur Herstellung von Eisen-, Nickel- und Kobalt-Elektroden für elektrische Sammler. — Nya Accumulator-Actiebolaget Jungner, Stockholm; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 3. 06.

21c. A. 13 113. Anlassschalter für Wechselstrommotoren. — Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. 4. 06.

— B. 38 599. Selbsttätiger Ein- und Ausschalter für den einem Haupttransformator zu- oder abzuschaltenden Hilfstransformator. — Arthur Francis Berry, Ealing, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 11. 04.

— B. 43 856. Vorrichtung zur selbsttätigen Begrenzung der Anlaufgeschwindigkeit wechselnd beanspruchter Gleichstrom-Elektromotoren. — Benrather Maschinenfabrik Act.-Ges., Benrath b. Düsseldorf. 15. 8. 06.

— D. 17 534. Verfahren zur Verbindung verzinkter Eisenseile. — F. Dohrmann, Bassum. 15. 9. 06.

21d. P. 16 147. Verfahren zur Verbesserung der Commutierung an compensierten Repulsionsmotoren mit Hilfsrergerwicklung auf dem Ständer. — Franklin Punga, Basel, Schweiz; Vertr.: Fritz Thieme, Leipzig, Gutenbergstr. 3. 3. 6. 04.

— S. 23 342. Regelungseinrichtung an Schwungradumformern für Belastungsausgleich. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 10. 9. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Ueber-einkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 9. 6. 05 anerkannt.

21e. B. 44 383. Motorelektrizitätszähler mit constantem Magnetfeld. — John Busch, Pinneberg. 18. 10. 06.

21g. G. 23 076. Instrument zur Ermittlung des Normalstrahles einer Röntgenröhre und zur Fixierung seines Fusspunktes. — Dr. J. Gillet, Berlin-Schöneberg, Kaiser Friedrichstr. 5. 18. 5. 06.

— K. 29 899. Einrichtung zur Speisung von Röntgenröhren und anderen mit Stromstössen einer Richtung zu betreibenden Apparaten aus einer Hochspannungswechselstromquelle; Zus. z. Anm. K. 28 835. — Koch & Sterzel, Dresden. 7. 7. 05.

24c. H. 38 092. Verschlussstein für die Stirn- und Rückmauer, insbesondere bei Regeneratoren, die zwei Sätze einander rechtwinklig kreuzend Canäle aufweisen. — Axel Hermansen, Bromölla, Schwed.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 18. 6. 06.

24e. G. 23 070. Gaserzeuger. — Gas Generator, G. m. b. H., Dresden-A. 17. 5. 06.

35a. O. 5 130. Steuerungsvorrichtung für Antzugsmotoren und dgl. — Karl Randfast Oedman, Stockholm; Vertr.: Dr. W. Häberlein, Pat.-Anw., Friedenau-Berlin. 5. 3. 06.

46a. B. 41 399. Schwungradlose mehrcylindrige Verbrennungskraftmaschine. — Konrad Backhaus, Ragösen, Kr. Belgig. 10. 11. 05.

— Sch. 25 500. Vorrichtung zu Entlastung des Kurbelgestänges bei Explosions- und Verbrennungskraftmaschinen. — Georg Schwimming, Berlin, Am Friedrichshain 7. 17. 4. 06.

46c. M. 29 251. Elektrische Zündkerze für Verbrennungskraftmaschinen. — Emilie Moonen und Albert Dumaire, Paris; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 23. 2. 06.

— M. 30 619. Verfahren und Einrichtungen zum leichten In-gangsetzen von Verbrennungskraftmaschinen. — Paul Meyer, Halle a. S., Königstr. 83. 19. 9. 06.

47a. H. 38 321. Schutzvorrichtung an Querschneidemaschinen für Papier oder Gewebe aller Art. — C. G. Haubold jr., G. m. b. H., Chemnitz. 18. 7. 06.

47g. D. 16 580. Absperrschieber mit zwei Absperrplatten und einer zwischen ihnen angeordneten, mit Keilflächen versehenen Spreizvorrichtung. — The Darling Pump and Manufacturing Company, Ltd., Williamsport, Penns., V. St. A.; Vertr.: W. Wagner, Berlin NW. 6. 23. 12. 05.

— E. 11 325. Einstellvorrichtung für Dampfdruckminderer, bei denen das Maass der Druckverminderung durch Veränderung der

Spannung einer Feder bestimmt wird. — Georg Eisen, Linden b. Hannover. 15. 12. 05.

47g. O. 5 140. Hahn mit zwei ineinander liegenden, mit je einem Griff versehenen Küken, von denen das innere zwecks Einschleifens ohne Betriebsunterbrechung herausgenommen werden kann. — Johs. Oetken, Mainz, Josefstr. 59. 17. 3. 06.

— Sch. 26 235. Absperrhahn für Leitungen zum Ueberführen einer Flüssigkeit unter Druck von einem Behälter in einen anderen. — Friedrich Schuhmacher, Berlin, Hasenheide 119. 8. 9. 06.

— St. 8 070. Mit einem Rohrschieber verbundenes gesteuertes mehrsitziges Ventil mit Entlastungsvorrichtung. — Bernhard Stein, Schöneberg b. Berlin, Hauptstr. 151. 30. 12. 02.

— W. 24 408. Rohrbruchventil mit einem Steuer- und einem Fernstellkolben. — Paul Wedekamp, Bremen, Hermannstr. 10. 4. 9. 05.

49a. H. 32 882. Spindelstock für Werkzeugmaschinen. — James Hartneff, Springfield, V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 4. 04.

49b. S. 22 008. Vorrichtung zum Befördern regelmässig gestalteter Werkstücke zur Arbeitsstelle. — Sächsische Schrauben- und Mutterfabrik Gebr. Hübner, Lutherstr. 97 und Emil Käubler, Zschopauerstr. 147, Chemnitz. 6. 12. 05.

49c. B. 43 066. Maschine zum Hinterschneiden von Gewinde-schneideisen mit mehreren Schneidkanten. — Paul Bauer, Spandau, Pichelsdorferstr. 41a. 9. 5. 06.

49f. A. 13 659. Vorrichtung zur elektrischen Stumpfschweissung. — Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 10. 06.

63b. D. 17 088. Stossdämpfvorrichtung zur Entlastung der Wagenfederung. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim-Stuttgart. 17. 5. 06.

— N. 8 417. Tragfederwerk für Fahrzeuge. — Fritz Nussbaum, Haan, Rhld. 27. 4. 06.

— P. 18 568. Anziehhelfer für Wagen. — Theodor Paffrath, Duisburg-Meiderich. — 1. 6. 06.

63c. D. 16 854. Kegelraderantrieb der Treibräderwellen von Motorfahrzeugen. — Daimler Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim b. Stuttgart. 19. 3. 06.

— P. 19 153. Schaltvorrichtung für elektrisch betriebene Motorwagen. — Friedrich Peemöller, Hamburg-Wellingsbüttel. 13. 11. 06.

— R. 20 321. Rahmenanordnung für dreiaxige Motorwagen und andere Fahrzeuge. — Albert Henri Robin und Victor Prosper François Janvier, Paris; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 26. 10. 04.

63d. J. 8 373. Rad mit aus federndem Material bestehender Felge. — Antoine Janssens, Saint-Nicolas, Belg; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 14. 4. 05.

— St. 9 837. Federndes Scheibenrad. — John Percival Stuart, Adelaide, Austr.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 19. 10. 05.

— T. 11 323. Verfahren zur Herstellung von Rädern. — Robert Treskow, Schöneberg a. E. 2. 7. 06.

63h. T. 10 800. Rahmen für Fahrräder und dgl. — William James Tooley, Great Yarmouth, Engl.; Vertr.: Henry C. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 11. 11. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unions-vertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 2. 12. 04 anerkannt.

63k. F. 21 290. Tretkurbelanordnung mit Freilauf für Motorfahrräder. — Josef Forkarth, Innsbruck, Tirol; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 2. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Ueber-einkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund des Patents in Oesterreich vom 25. 6. 04 anerkannt.

— K. 28 816. Kupplung ohne Axial Schub für Motorfahrräder und andere Motorfahrzeuge. — Friedrich Kupke, Gera, Rossplatz 13. 26. 1. 05.

— K. 30 579. Planetenräderwechselgetriebe mit Leerlauf für Fahrräder und Motorwagen. — Friedrich Kupke, Gera. 26. 10. 05.

65a. D. 16 451. Kohlenbunkeranordnung für Kriegsschiffe. — Duisburger Maschinenbau-Act.-Ges., vorm. Bechem & Keetman, Duisburg. 16. 11. 05.

Briefkasten.

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

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



Elektromotorenwerke Heidenau G. m. b. H.

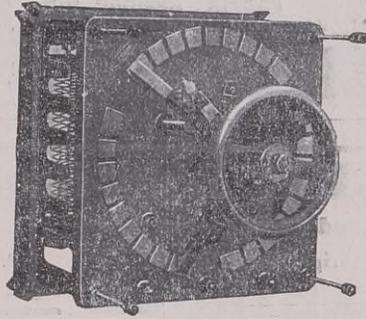
Heidenau, Bez. Dresden.

Unsere neue komplette Preisliste

über

(2000)

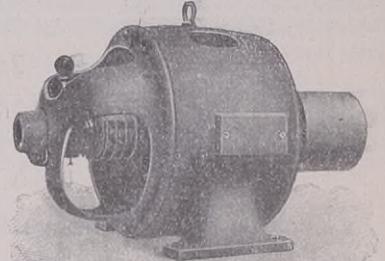
Drehstrom-Motoren u. Drehstrom-Anlasser
soeben erschienen.



Verkauf nur an Wiederverkäufer.

Höchste Rabatte.

Billigste Preise.



Firma J. Himmelsbach, Freiburg, Baden, Friedrichstrasse,
Holzgrosshandlung.

Grand Prix: Internationale Ausstellung Mailand 1906,

(1961)

höchste Auszeichnung für Leitungsmaste.

Leitungsmaste für elektrische Anlagen

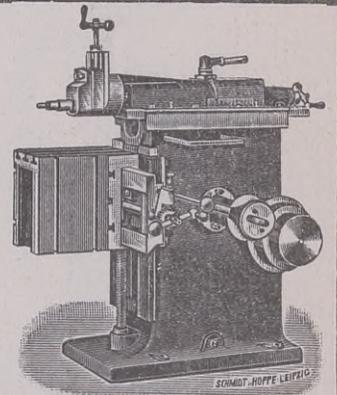
Telegraphen- und Telephonstangen

aus prima schlankem **Schwarzwaldholze** imprägniert (kyanisiert) nach den Vorschriften der Reichspost.

Bitte genau auf die Firma zu achten.

Schnell-
Hobelmaschinen

Höchste Präzision.
Grösste Spezial-Fabrik in Europa.
Produktion: alle 5 Stunden 1 Maschine.



Deutsche Maschinen- u. Werkzeugfabrik,
Leipzig 22 — Glauchau — Bucearest.

1796

Carolo-Wilhelmina

Herzogl. Technische Hochschule zu Braunschweig.
Elektrotechnisches Institut. (1978)

Beginn des Sommer-Semesters am 16. April 1907.

Programme sind kostenlos vom Sekretariate zu beziehen. Zu jeder weiteren Auskunft ist der Vorstand, Prof. Dr. W. Peukert, bereit.

Dr. Heinr. Abbes & Cie., Holzminden



2-t. hölzerne Riemscheiben

für trockene und feuchte Räume.

Sofort lieferbar.

1819

Telegramm-Adresse: Holzindustrie.



Haben Sie Kesselstein?

So benutzen Sie das einzige und billigste, soda-, ätznatron- und säurefreie, von ersten Autoritäten für Dampfkessel, Armaturen und die mit Dampf erzeugten Nahrungsmittel als unschädlich anerkannte

Universal-Kesselstein-Verhinderungsmittel

„Antilithogonit“

welches in Deutschland und anderen Staaten durch angemeldete resp. erteilte Patente vor Nachahmung geschützt ist. — Prospekte mit 1a Zeugnissen von Staats-, städtischen und industriellen Betrieben versendet gratis und franco: (1957)

Ing. Ferd. Abraham, Berlin S. 14.

Technisch gebildete Vertreter gesucht.

Bogenlichtkohlen

für Gleich- und Wechselstrom, Dreisohaltungslampen etc.

Marke **Plania**, 1a. Qualität, brillantes, ruhiges Licht.
Marke **Silesia** für lange Brenndauer.

Effektkohlen, gelb, rot und milchweiss. (1899)

Dynamobürsten, verkupfert etc.

Preislisten und Muster gratis.

Planiawerke Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation.

Bureau: Berlin NW. 7,

Dorotheenstrasse No. 45.

Fabrik: Ratibor, O/S.

D.R.P. 176009.

SPULEN für elektrische Zwecke, bewickelt mit blankem Aluminiumdraht ==

liefert (1927)

Akt.-Ges. C. J. VOGEL, Adlershof bei Berlin.

Die Isolierung geschieht durch sich selbst bildendes Oxyd, und sind diese Spulen nicht unwesentlich billiger als mit Seidenkupferdraht bewickelte.

EMIL WOLFF, Essen-Ruhr,

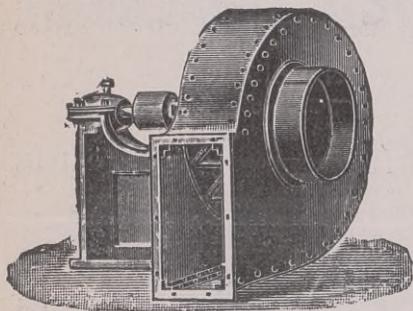
Maschinenfabrik und Eisengieserei,

liefert als langjährige Spezialität: (1995)

Förderanlagen

für Berg- und Hüttenwerke wie Fördermaschinen, Förderhaspel, Aufzüge mit Dampf, Druckluft, Elektrizität.

Ueber 1800 Anlagen im In- und Auslande ausgeführt.



Ventilatoren neuester Konstruktion, Schmiedefeueranlagen,

Heizungs-, Entstaubungs- und Ventilationsanlagen (1856)

Telegr.-Adr. Spänetransport, Berlin.

liefern als Spezialität unter Garantie

Fernsprecher: Amt VII, 2275.

Danneberg & Co., Berlin O., Frankfurter Allee 60.

1a. Referenzen. — 20jährige Erfahrung. — Koulante Zahlungsbedingungen.

Paul Reiss, G.m.b.H., Berlin N. 39,

Lindowerstrasse 18-19.

Längen - Messmaschine

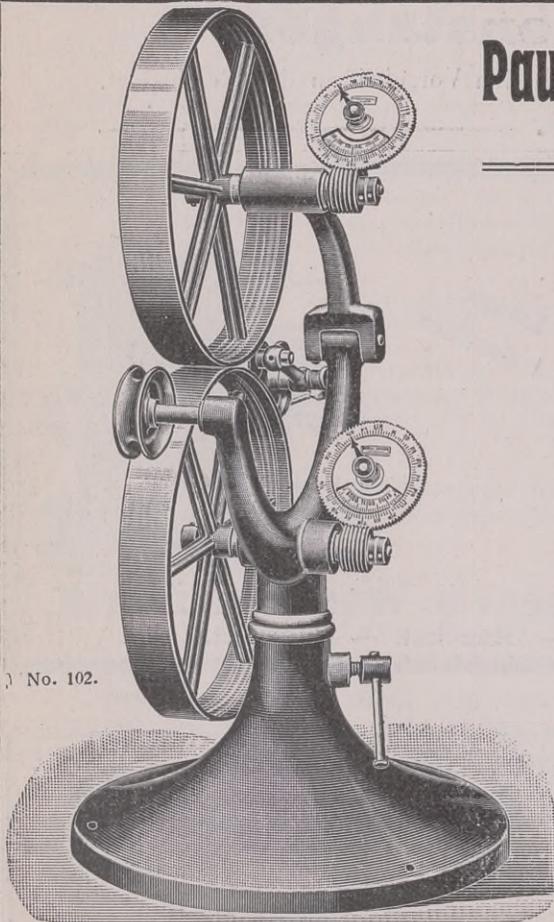
zum Messen von Draht, Kabeln, Bindfaden, Seilen etc. bis 12 mm Durchmesser geeignet.

Die Maschinen sind mit unserm vorzüglichen Zähler No. 107 ausgerüstet, die eine Länge bis 9900 anzeigen und in jeder Stellung auf Null einstellbar sind.

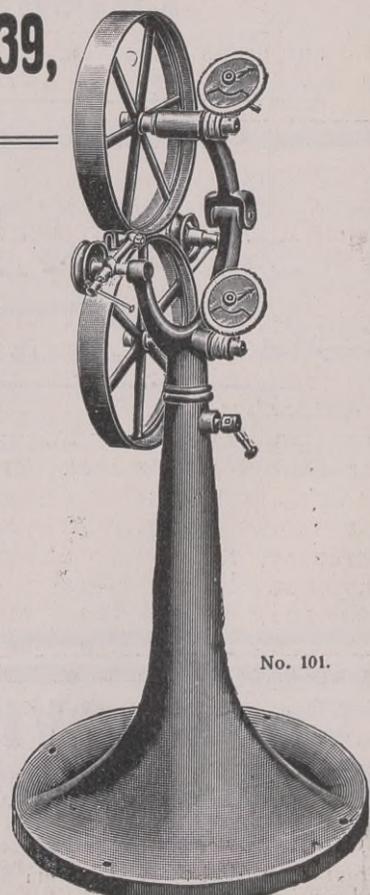
Die Höhe der Maschine No. 101 bis zum Durchlauf beträgt 900 mm, diejenige der Maschine 102 470 mm und kann bis 1100 mm resp. 600 mm verstellt werden.

Ein grosser Vorzug der Maschine ist, dass sie ausserordentlich präzise gearbeitet und nach jeder Richtung hin drehbar ist, ohne dass sich die Position des Ständers verändert. (1841)

Wir unterhalten ständig Lager in diesen Maschinen und sind solche sofort lieferbar.



No. 102.



No. 101.