

## Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 3060. — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 *M.*; b) durch die Post bezogen 3,75 *M.*; c) frei unter Streifband für Deutschland und Oesterreich 5 *M.*; für das Ausland 6 *M.*, Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

### Inhalt:

Seite	Seite		
Die Hochdruck-Dampfrohrleitung der Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Düsseldorf. Von J. Bracht, Ingenieur des Kesselvereins, Essen . . . . .	1069	3. Vierteljahr 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres. Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für das Vierteljahr Juli-September 1902. Kohlenproduktion der Vereinigten Staaten im Jahre 1901 . . . . .	1083
Die Verwertung von Brennstoffen an der Förderstelle . . . . .	1072	Verkehrswesen: Kohlen-, Koks- und Brikettversand. Waggengestellung im Ruhrkohlenreviere . . . . .	1085
Die Eisenbahnen Deutschlands, Englands und Frankreichs in den Jahren 1897 bis 1899 . . . . .	1074	Vereine und Versammlungen: Generalversammlungen . . . . .	1086
Das Geschäftsjahr 1901 des Allgemeinen Knappschafts-Vereins zu Bochum . . . . .	1077	Marktberichte: Essener Börse. Zinkmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . .	1086
Voraussichtliche Gestaltung des Weltmarktes für Kohle . . . . .	1082	Patent-Berichte . . . . .	1088
Technik: Bläser . . . . .	1083	Submissionen . . . . .	1088
Volkswirtschaft und Statistik: Das erste Jahr des englischen Kohlenausfuhrzollens. Ergebnisse des Stein- und Braunkohlen-Bergbaues im Oberbergamtsbezirk Halle a. S. und Clausthal im 1. bis		Bücherschau . . . . .	1088
		Zeitschriftenschau . . . . .	1091
		Personalien . . . . .	1092

### Die Hochdruck-Dampfrohrleitung der Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Düsseldorf.

Von J. Bracht, Ingenieur des Kesselvereins, Essen.

Im folgenden soll die Hochdruck-Dampfrohrleitung im Hauptmaschinengebäude der am 20. d. Mts. geschlossenen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Düsseldorf einer näheren Betrachtung unterworfen werden.

Dieselbe bot, abgesehen von ihrer großen Ausdehnung und Verzweigung in den einzelnen Konstruktionsteilen, viel Interessantes. Sie ist von der Firma Franz Seiffert & Co., Berlin-Eberswalde, ausgeführt worden.

Ihren Dampf erhielt sie von den 16 Dampfkesseln der Hauptkesselanlage und führte ihn 30 Maschinen von zusammen circa 14 000 PS. Leistung zu. Die höchste Dampfspannung betrug 12 Atm., die Temperatur des überhitzten Dampfes 250°.

Die Leitung war als Doppelleitung von 200 mm lichter Weite ausgeführt, da eine einfache Leitung zu unsicher, eine Ringleitung in so großen Dimensionen zu unvorteilhaft gewesen wäre. Sämtliche Maschinen hatten einfache Anschlüsse, mit Ausnahme der drei großen Maschinen der Gutehoffnungshütte (3000 PS.), sowie der Maschinenfabriken Grevenbroich (2000 PS.) und Hohenzollern (1000 PS.), von denen die beiden ersteren je einen Anchluss an einen Abzweig der zwei Hauptleitungen hatten, während die Verbindung für die Maschine der Maschinenfabrik Hohenzollern zu einem Dampfsammler ausgebildet war.

Die Dampfgeschwindigkeit der Hauptleitungen betrug

20—25 m/sek. im Maximum, die größte Entfernung zwischen einer Maschine und den Kesseln 160 m. Diese führten ihren Dampf zunächst zu drei Dampfsammlern, die untereinander als Reserve dienen konnten. An zwei derselben war eine Ringleitung für die Speisepumpen, Wasserreiniger, Kondensationsmaschinen etc. angeschlossen.

Die Fig. 1 auf folgende Seite giebt eine Uebersicht des Rohrnetzes.

Große Aufmerksamkeit war der Vermeidung von Kondensationsverlusten gewidmet dadurch, dass jeder Kessel und jede Maschine besonders abgesperrt werden konnte. So hatten die Kessel Absperrventile am Dom und am Sammler. Jede Zweigleitung, jeder stillgesetzte Strang konnte vom Dampf abgeschlossen werden. Die Doppelverbindungsleitungen und der Dampfsammler mit den Hauptleitungen des Maschinenhauses waren sowohl an den Dampfsammlern selbst als auch im Maschinengebäude abstellbar.

Die Ventile in den Längssträngen der Hauptleitungen waren so angebracht, dass der Dampf aus den Zuflüssen nach beiden Richtungen geführt werden konnte und sich eine Schaltung ermöglichen ließ, welche erlaubte, den einzelnen Maschinengruppen von beliebigen Kesseln Dampf zuzuführen. Es war das ein wichtiger Faktor für die Sicherheit des Betriebes.



Für die Ausführung der Rohrleitungen waren die Normen des Vereins deutscher Ingenieure vom Jahre 1900 maßgebend.

Verwendet wurden patentgeschweißte Rohre mit aufgewalzten Stahlflanschen (Fig. 2), welche die Firma derartig herstellt, daß sie das Rohr in den mit Nuten

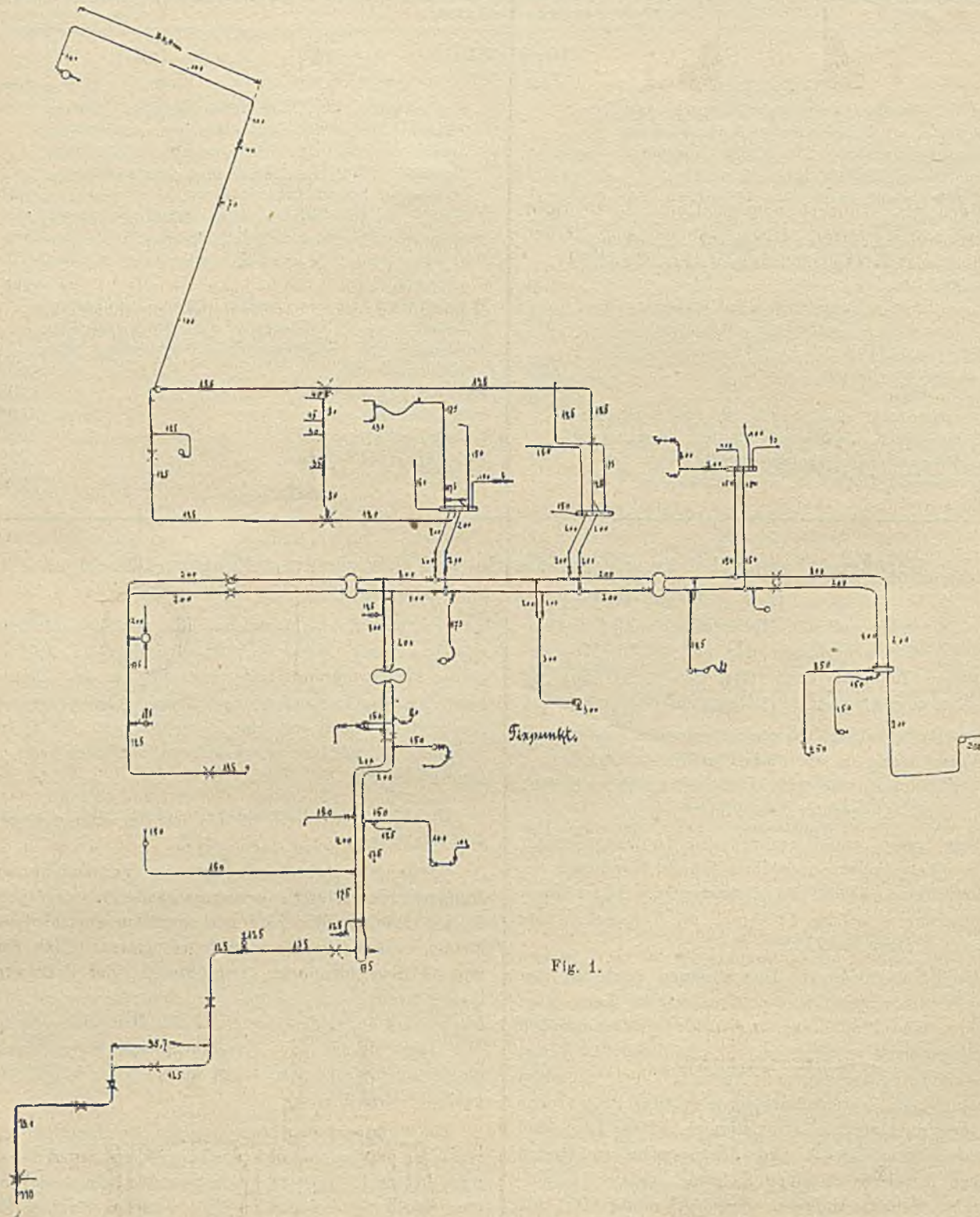


Fig. 1.

versehenen Flansch einrollt. Dies Verfahren kann nach Angaben der Firma bis zu Rohrweiten von 400 mm mit gutem Erfolg angewendet werden.

Als Dichtung wurde Asbestpackung zwischen glatten Flanschen ohne Eindrehung verwendet, welche von der Firma Friedrich Goetze in Burscheid geliefert wurde.



Das weitverzweigte Rohrnetz war naturgemäß starken Ausdehnungen unterworfen. Ein Teil derselben wurde durch Zusammendrücken der Dichtungen und durch



Fig. 2.

Ausbiegen der Leitungen aufgenommen. Im Uebrigen wurden schmiedeeiserne Kompensatoren von großer Durchbiegungsfähigkeit angewendet (Fig. 3).

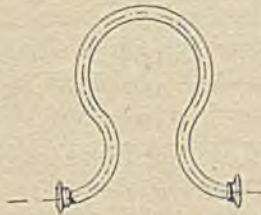


Fig. 3.

Die Façonstücke an den Abzweigverbindungen der Hauptdampfleitungen waren in kräftiger Kugelform ausgeführt, welche geringen Widerstand für die Dampfströmungen aufweist (Fig. 4).

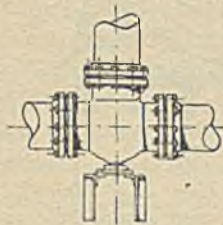


Fig. 4.

Da die gesamte Rohrleitung in Kanälen unter der Sohle des Maschinenhauses verlegt werden mußte, ergaben sich besondere Momente für die Befestigung der isolierten Rohrstränge. Teilweise wurden die festen Punkte durch starre Befestigung von Wasserabscheidern erzielt (Fig. 5), teilweise Fixpunkte durch Träger in den

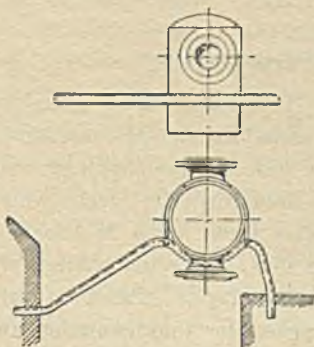


Fig. 5.

Kanälen geschaffen, an denen die Rohre angebracht wurden (Fig. 6). Die Hauptleitungen waren an den Deckenträgern aufgehängt, um sie leichter zugänglich

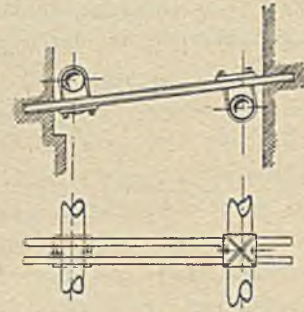


Fig. 6.

zu machen. Eine Beschädigung der Isolierung wurde dadurch vermieden, daß die Rohrschelle innerhalb dieser lag und durch einen Schlitz des mit den Trägern fest verbundenen Schuhs geführt wurde, sodaß sie sich frei bewegen konnte (Fig. 7).

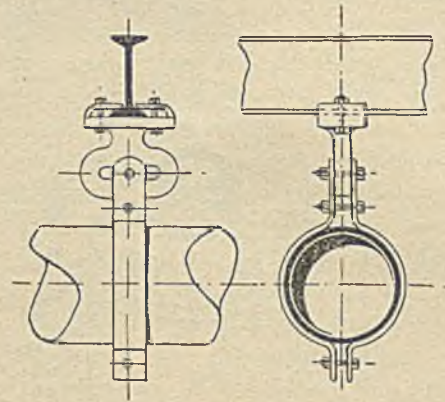


Fig. 7.

Die Ventile und Schieber wurden von der Firma Gebr. Reuling in Mannheim geliefert und zeigen normale Konstruktionen entsprechend den schon erwähnten Regeln des Vereins deutscher Ingenieure. Auch waren in der Hauptleitung Rohrbruchventile an den Zuführungsleitungen vom Kesselhaus angebracht.

Die Isolation der Leitungen war von verschiedenen Firmen in Asbestmasse ausgeführt worden. Eine neuartige Flanschenisolation zeigt Fig. 8. Zur Erkennung

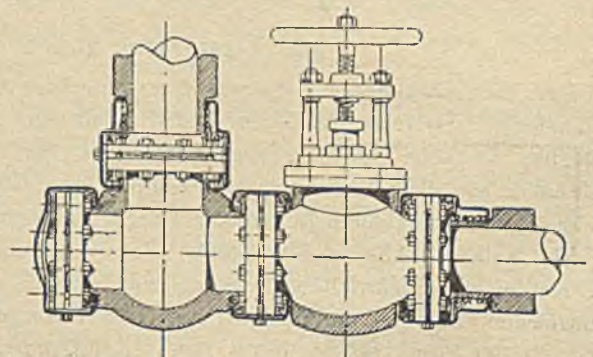


Fig. 8.



etwaiger Undichtigkeiten an den Flanschen wurde ein Kontrollröhrchen angebracht.

Von ganz bedeutendem Wert für möglichst ökonomisches Arbeiten einer Dampfanlage ist die Wiedernutzbarmachung von Wärme, die durch unvermeidliche

Kondensation verloren gegangen ist, einerseits in Leitungen, die sich in Betrieb befinden, anderseits in ausgeschalteten Leitungen, die sich durch Undichtigkeiten in den Absperrorganen mit Wasser füllen. Die Hauptleitung besaß deshalb außer verschiedenen freien Aus-

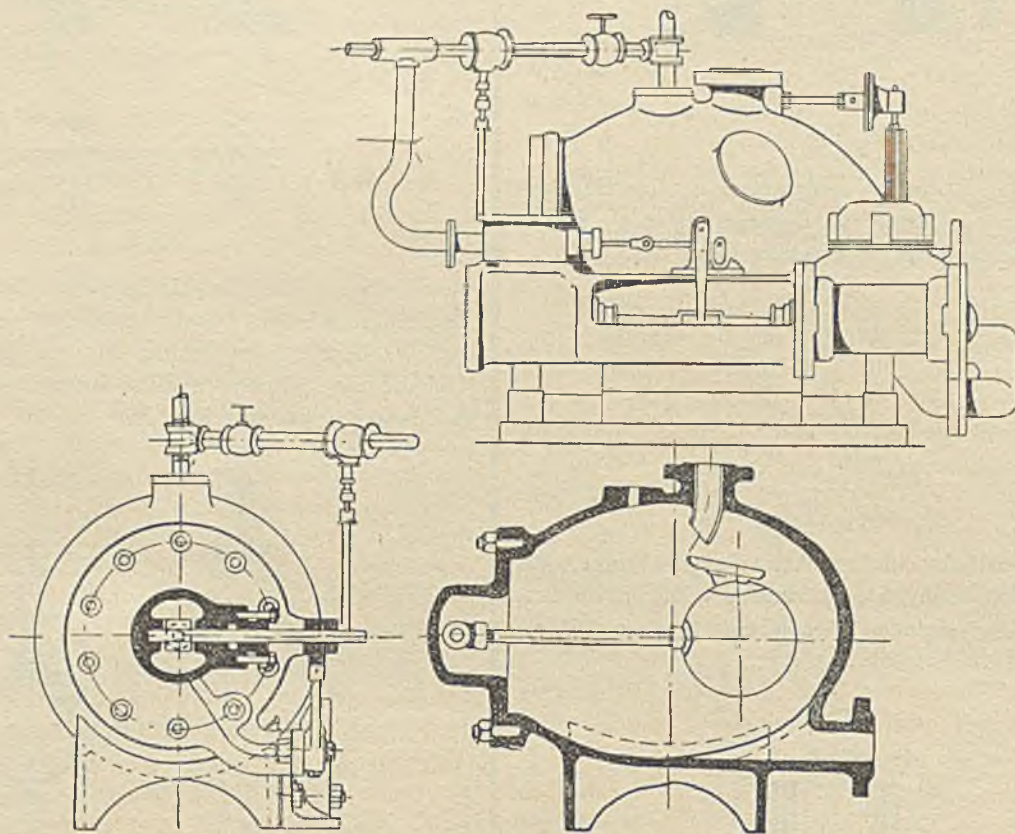


Fig. 9.

lassen eine automatisch wirkende Kondensatpumpe (Fig. 9).

In dem ovalen Sammelgefäß bethätigt ein sich mit dem Wasserspiegel bewegender Schwimmer das Doppelsitzventil der Pumpe bis zu einem festgesetzten niedrigsten Wasserstand. Den Arbeitsdampf dieser Pumpe lieferte

das Sammelgefäß. Die Pumpe ist an die Speiselleitung angeschlossen. Ein mögliches Ueberströmen des unter Hochdruck stehenden Kondenswassers bei Druckabfall in der Leitung durch die Ventile der Pumpe hindurch erforderte die Zwischenschaltung eines Belastungsventiles, das den Gegendruck der Pumpe um 1—2 Atm. steigerte.

### Die Verwertung von Brennstoffen an der Förderstelle.\*)

Eine Betrachtung der gegenwärtigen schlechten Geschäftslage, in welcher der Koks- und Kohlenbedarf der Industrie so sehr zurückgegangen ist, läßt für den Kohlenbergbau die Schaffung von der Konjunktur weniger abhängiger Absatzgebiete äußerst erwünscht erscheinen.

Ein solches Absatzgebiet stellt die Verwendung der Kohle zur Elektrizitätserzeugung und Abgabe der elektrischen Energie zur Licht- und Kraftversorgung

\*) Unter auszugsweiser Benutzung einer von dem Elektrizitätswerk „Berggeist“ veröffentlichten Broschüre.

der um die Kohlenbergwerke gelegenen Ortschaften dar. Aus sicherheitlichen und sanitären Gründen ist der Ersatz der Petroleumbeleuchtung, welche auch in dem hiesigen Industrieviertel noch weit verbreitet ist, durch elektrisches Licht nach Möglichkeit anzustreben. Abgesehen von den sonstigen Vorteilen würden dadurch unserm Nationalvermögen Millionen erhalten, welche jetzt in die Taschen der amerikanischen Petroleumkönige fließen. Der allgemeinen Verwendung der elektrischen Beleuchtung standen bisher die hohen Kosten derselben



entgegen. Dieses Hindernis wird allem Anschein nach in Zukunft verschwinden. Einmal hat die Elektrotechnik in jüngster Zeit Lampenkonstruktionen (Nernst-, Osmium-Glühlampe u. s. w.) geschaffen, welche mit einem Bruchteil des Stromes auskommen, den die Kohlenfadenlampen verbrauchten. Andererseits wird es unter Verwertung der neuesten Fortschritte der Maschinentechnik möglich sein, den Strom in den Centralen weit wirtschaftlicher wie bisher zu erzeugen. Eine große Herabsetzung der Kosten des Stromes wird endlich die Erzeugung desselben an der Förderstelle des Brennstoffes ermöglichen. Es kommen dabei nicht allein die Aufwendungen für den Transport der Kohle von der Grube zum Elektrizitätswerk in Wegfall, sondern es sind auch bedeutende Ersparnisse durch die Verwertung minderwertiger, zum Versand nicht geeigneter Brennmaterialien erreichbar.

Von noch größerer Wichtigkeit wie die elektrische Beleuchtung, ist die Einführung von Elektromotoren in das Mittel- und Kleingewerbe. Die Hauptvorteile des Elektromotorbetriebes, welche auf der Düsseldorfer Ausstellung so deutlich zu Tage traten, sind der geringe Raumverbrauch, die gefahrlose Bedienung, geringe Wartung und große Betriebswirtschaftlichkeit. Dazu kommt der Fortfall lästiger Konzessionsvorschriften, wie sie beispielsweise für Dampfkesselanlagen erforderlich sind. Bei diesen Vorteilen ist es zu erwarten, daß in Zukunft eine große Anzahl von Betrieben, welche jetzt mit kleinen oder mittleren Dampf-, Gasmotor- etc. Anlagen arbeiten, zur Verwendung von Elektromotoren übergeht. Neben dem Vorteil, daß die unwirtschaftlichere Arbeit kleinerer Kessel und Maschinen von den großen, mit allen Errungenschaften der Neuzeit arbeitenden Maschinensätzen einer elektrischen Centrale übernommen wird, fällt hauptsächlich ins Gewicht, daß der betreffende Betrieb beim Anschluß an die Centrale nicht nur die gesamten Kosten für Maschinen, Kesselhaus, Schornstein, Wasserversorgung und Kraft erzeugungsanlagen, sondern auch den für die Bauten erforderlichen Grunderwerb erspart. In diesem Falle werden die Kosten des von der Centrale gelieferten Stromes weit geringer sein, als die Ausgaben für die Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals, sowie die Unterhaltungs- und Betriebskosten kleiner und mittlerer Kraft erzeugungsanlagen. Auch kommen die bei diesen unentbehrlichen Maschinenreserven, deren Anschaffungs- und Betriebskosten gerade bei kleineren Maschinenanlagen so schwer ins Gewicht fallen, in Fortfall. In richtiger Erkenntnis der Vorteile, welche die Elektrizitätserzeugung an der Förderstelle des Brennstoffes bietet, hat man das Elektrizitätswerk Essen, eine Mustercentrale in jeder Beziehung, neben die Zeche „Viktoria Mathias“ verlegt. Die Energie der Kohle wird sobald sie zu Tage gefördert ist, in hochgespannten Drehstrom umgesetzt, und dieser mit geringen Leitungsverlusten zu den im ganzen Stadtgebiet verteilten Transformatoren-Unterstationen geführt. Dort wird der Strom

durch die Umformer auf die niedrige, ungefährliche Verbrauchsspannung herabgesetzt.

Eine Centrale, bei der der Strom ebenfalls an der Förderstelle des Brennstoffes erzeugt und noch auf weit größere Entfernungen versandt wird wie in Essen, ist das Elektrizitätswerk „Berggeist“ in Brühl bei Köln, welches Ortschaften, Güter und Industrien in den Landkreisen Köln, Bonn, Sieg und benachbarten Distrikten mit Kraft und Licht versorgt. Die in dem Braunkohlenbergwerk „Berggeist“ geförderte Kohle läßt wegen ihres großen Wassergehaltes und wegen ihrer sonstigen Eigenschaften einen Versand auf weitere Entfernungen und eine Konkurrenz mit hochwertiger Steinkohle nicht zu. Die Kohle steht wenige Meter unterhalb der Tagesoberfläche an. Sie entwickelt etwa 2000 Kalorien Heizkraft und stellt sich infolge der äußerst geringen Aufschließungs- und Gewinnungskosten sehr billig. Durch eine kurze, elektrisch angetriebene Kettenbahn gelangt sie aus dem Tagebau in das Kesselhaus und wird dort automatisch den Feuern von 7 Flammrohrkesseln von je 103 qm Heizfläche und 10 atm. Ueberdruck zugeführt. Die Kessel sind mit Ueberhitzern versehen, aus denen der Dampf in 2 stehende Zwillingsverbundmaschinen von 475 bzw. 900 eff. PS. und eine dritte Dampfmaschine von 110 PS. tritt. Eine 1200 pferdige Dampfmaschine soll demnächst bei der Erweiterung des Werkes zur Aufstellung gelangen. Die Dampfmaschinen betreiben 3 Dynamos, von denen 2 (475 und 900 PS.) mit den Zwillingsverbundmaschinen direkt gekuppelt sind, während die dritte Maschine (110 PS.) von der Dampfmaschine durch einen Riemen angetrieben wird. Die Dynamomaschinen erzeugen einen Drehstrom von 5000—5700 Volt Spannung, welcher durch 4 Kabel zu 4 in der Rheinebene liegenden Hauptverteilungspunkten, den Orten Bornheim, Poppelsdorf, Vochem und Wesseling geführt wird.

Diese Punkte sind unter sich durch netzartig angeordnete Verteilungsleitungen mit dazwischen liegenden Schalt- und Unterteilungsstationen derart verbunden, daß alle wichtigeren Konsumstellen durch mindestens 2 voneinander unabhängige Zuleitungen versorgt werden können, und daß ferner beim Außerbetriebsetzen einer der Hauptleitungen zwecks vorzunehmender Reparaturarbeiten oder Revisionen das ganze Netz nach Umschaltung durch jedes einzelne dieser vier Hauptspeisekabel in Betrieb gehalten werden kann.

Von den Verteilungsleitungen führen Abzweige zu den einzelnen Transformatorenstationen, in welchen durch ruhende Umformer die bisher mit hoher Spannung verteilte elektrische Energie in niedere Gebrauchsspannung von 110 oder  $2 \times 110$  Volt für Beleuchtung und 220 Volt für Kraftzwecke umgewandelt wird. Von diesen Stationen werden die Konsumenten, sofern es sich um einzelne Großbetriebe handelt, direkt, andernfalls durch Sekundär-Verteilungsnetze mit Strom versorgt.



Da die elektrischen Einrichtungen für eine Betriebsspannung von 5700 Volt gebaut sind, kann, besonders wenn man berücksichtigt, daß bei dem billigen Brennmaterial in den Fernleitungen größere Energie-Verluste als bei anderen Dampfzentralen wirtschaftlich zulässig sind, gut ein Gebiet von rund 50 km Halbmesser durch die eine Centrale versorgt werden.

Gegenwärtig ist die linksrheinische Ebene von der Stadtgrenze Kölns bis Godesberg bereits mit einem vielmaschigen Hochspannungsnetz, das rund 83 km unterirdische Kabelsirecken und ebenso viele km Freileitung enthält, durchzogen. Mit einzelnen Bürgermeistereien auf dem rechten Ufer des Rheins, der an dem Bahntrajekte Bonn-Oberkassel mit 2 Kabeln durchquert werden soll, sind Verträge abgeschlossen, sodas das ganze Konzessionsgebiet rund 311 qm mit 11 Bürgermeistereien und 83 Ortschaften umfassen wird.

Bei den geringen Brennstoffkosten war es möglich, die Strompreise wesentlich niedriger zu halten als bei anderen Elektrizitätswerken. Für Beleuchtungszwecke besteht ein Maximalpreis von 50 Pfg. für die KW-Stunde. Unter Berücksichtigung der hierauf noch gewährten Rabatte stellt sich die Brennstunde einer 16kerzigen Lampe bei täglich 3 stündiger Benutzungszeit auf 2,2 Pfg.,

ein Preis, bei dem diese treffliche Beleuchtungsart der Allgemeinheit zugänglich ist. Dafür dient zum Beweis, daß in den Ortschaften, in denen die Sekundärnetze ausgebaut sind, auf 2 Einwohner eine angeschlossene Glühlampe kommt, was überaus hoch erscheint, namentlich wenn man bedenkt, daß es sich hier um ländliche Ortschaften mit geringer Industrie handelt. Motorbetriebe sind insgesamt 13 mit 736 PS. an das Elektrizitätswerk angeschlossen. Der Maximalpreis für die KW-Stunde Motorstrom bewegt sich zwischen 16 und 18 Pfg., beträgt also nur  $\frac{1}{3}$  des Preises für Beleuchtung. Mit Berücksichtigung der ziemlich hohen Benutzungsdauerabatte stellt sich die PS.-Stunde für einen 7,5 PS. Motor auf 14,20 Pfg. bei monatlich 100 Std. Benutzung,

„ 13,41	„	„	200	„	„
„ 12,64	„	„	300	„	„

Die Erfolge, welche das Elektrizitätswerk „Berggeist“ seit seinem bisherigen, ca. 2-jährigen Betriebe aufzuweisen hat, berechtigen zu den besten Hoffnungen für eine günstige Entwicklung des Unternehmens und eine Ausdehnung seines Wirkungskreises.

Die Angliederung von elektrischen Centralen an Kohlenbergwerke erscheint für den Ruhrbezirk recht nachahmenswert. Ba.

### Die Eisenbahnen Deutschlands, Englands und Frankreichs in den Jahren 1897 bis 1899.

Seit 1892 haben wir wiederholt im Glückauf nach dem Archiv für Eisenbahnwesen eine mehrere Jahre zusammenfassende, vergleichende Uebersicht über die Hauptbetriebsergebnisse der deutschen, englischen und französischen Eisenbahnen gegeben. Die letzte derartige Darstellung, deren Fortsetzung die nachfolgenden Ausführungen bilden, findet sich in Nr. 9, Jahrgang 1900 S. 186 dieser Zeitschrift.

Eine volle Vergleichbarkeit der Angaben für die drei Länder besteht insofern nicht, als sich die Zahlen für die deutschen Eisenbahnen auf die vollspurigen Bahnen für öffentlichen Verkehr ohne Schmalspurbahnen beziehen, während bei den französischen Angaben die schmalspurigen Eisenbahnen mit einbegriffen sind (jedoch ohne Industriebahnen). In der englischen Statistik fehlen Angaben über Art und Spurweite der Bahnen, doch wird die Vergleichsfähigkeit der nachfolgenden Zahlen durch diese Abweichungen nur in geringem Maße beeinträchtigt, da in Deutschland die Länge der Schmalspurbahnen für den öffentlichen Verkehr im Vergleich zur Länge der vollspurigen Bahnen nur unbedeutend ist (Ende 1899 1713 km gegen 49 041 km). Zu bemerken ist ferner noch, daß die Angaben für Deutschland sich auf das Rechnungsjahr (1. April bis 31. März) beziehen, während sie bei den beiden anderen Staaten für das Kalenderjahr gelten.

Die nachfolgende Tabelle, die Aufschluß giebt über Ausdehnung und Anlagekapital, Betriebsmittel und deren Leistungen sowie über die finanziellen Ergebnisse der Eisenbahnen der drei in Frage stehenden Länder schließt sich in ihrer Zusammenstellung nach Möglichkeit an die früheren Tabellen an (s. folg. Tab. auf nebensteh. Seite).

Das Eisenbahnnetz Deutschlands übertraf am Ende des Jahres 1899 mit 49 041 km Bahnlänge das Englands um 14 126 km und das Frankreichs um 6 830 km.

Auf die Fläche bezogen zeigt das englische Eisenbahnnetz mit 11,02 km auf 100 qkm gegen 9,04 km in Deutschland und 8,0 km in Frankreich die größte Dichtigkeit, dagegen kommt auf die Bevölkerung bezogen das französische Eisenbahnnetz an erster Stelle, indem es auf 10 000 Einwohner 10,9 km aufweist, wogegen die entsprechenden deutschen und englischen Zahlen 8,89 und 8,58 km sind.

Die Zunahme der Bahnlänge in den 3 Jahren 1897 bis 1899 betrug:

für Deutschland	1922 km	oder	4,1 pCt.
„ England	429	„	1,2
„ Frankreich	642	„	1,5

Deutschland zeigt mithin wie in den früher besprochenen Zeiträumen auch jetzt wieder den absolut und prozentual größten Zuwachs seiner Bahnlänge.



Lfd. Nummer	Gegenstand <sup>1)</sup>	Deutschland			Verschiebung in Prozenten in 1899 geg. 1897	England			Verschiebung in Prozenten in 1899 geg. 1897	Frankreich			Verschiebung in Prozenten in 1899 geg. 1897
		1897	1898	1899		1897	1898	1899		1897	1898	1899	
1	Bahnlänge (Eigentumsl.) km Es kommen an Bahnlänge auf je:	47 119	48 280	49 041	+ 4,1	34 486	34 849	34 915	+ 1,2	41 569	41 703	42 211	+ 1,5
2	100 qkm Fläche . . . km	8,70	8,92	9,04	+ 4,0	10,89	11,00	11,02	+ 1,2	7,8	7,9	8,0	+ 2,5
3	10 000 Einwohner . . . "	8,79	8,88	8,89	+ 1,1	8,54	8,63	8,58	+ 0,4	10,8	10,8	10,9	+ 1,0
4	Doppel- und mehrgleisig in Proz. der Bahnlänge pCt.	16 546	17 158	17 584	+ 6,3	18 877	19 134	19 271	+ 2,0	15 155	15 315	15 638	+ 3,2
5	Staatsbahnen in Proz. der Bahnlänge . . . pCt.	35,1	35,5	35,9	+ 2,3	54,7	54,9	55,2	+ 0,9	36,5	36,7	37,0	+ 1,4
6	Verwendetes Anlagekapital für 1 km Bahnlänge . M.	92,8	92,4	92,1	- 0,7	—	—	—	—	6,4	6,4	6,4	—
7	Lokomotiven auf 10 km Be- triebslänge . . . km	252 832	252 037	253 614	+ 0,3	632 059	651 078	660 070	+ 4,4	314 638	316 182	314 874	+ 0,1
8	Personenwagen auf 10 km Betriebslänge . . . "	3,57	3,64	3,72	+ 4,2	5,66	5,71	5,86	+ 3,7	2,58	2,57	2,57	- 0,05
9	Gepäck-, Güter und sonstige Wagen auf 10 km Betriebs- länge . . . "	7,11	7,38	7,58	+ 6,6	12,77	12,95	13,13	+ 2,8	6,62	6,66	6,94	+ 4,8
10a	Gelelstete Zug-km in Schnell- u. Personenzügen Mill. Anz.	76,4	79,3	81,0	+ 6,0	192,80	198,12	202,49	+ 5,0	68,1	67,7	68,0	- 1,4
10b	Gelelstete Zug-km in Güter- zügen . . . Mill. Anz.	207,6	218,2	226,9	+ 9,3	325,3	336,3	348,6	+ 7,2	159,0	164,3	170,7	+ 7,4
10c	Gelelstete Zug-km überhaupt Mill. Anz.	152,5	172,3	184,8	+ 21,2	263,2	272,3	285,7	+ 8,5	106,9	112,4	118,5	+ 10,8
10d	Gelelstete Zug-km durch- schnittlich auf 1 km Anz.	405,3	438,2	461,1	+ 13,8	591,8	611,8	637,6	+ 7,7	314,4	327,3	340,4	+ 8,2
11	Gesamteinnahmen überhaupt Mill. M.	8 562	9 167	9 921	+ 15,9	17 162	17 537	18 263	+ 6,4	7 656	7 888	8 133	+ 6,2
12	Gesamteinnahmen auf 1 km durchschnittliche Betriebs- länge . . . M.	<sup>2)</sup> 1675,0	<sup>2)</sup> 1836,2	<sup>2)</sup> 1942,2	+ 15,9	1874,7	1925,0	2033,3	+ 8,4	1087,2	1119,0	1155,9	+ 6,3
13	Von der Gesamteinnahme ent- fallen auf Personen- und Gepäckverkehr . . pCt.	35 775	38 414	39 741	+ 11,1	54 367	55 240	58 237	+ 7,1	26 482	26 968	27 613	+ 4,3
14	auf Güterverkehr . . "	28,23	27,54	27,39	- 3,0	43,23	43,47	43,02	- 0,5	43,3	42,3	42,7	- 1,4
15	Gesamtausgabe überhaupt Mill. M.	67,11	64,88	64,56	- 3,8	51,05	51,14	51,26	+ 0,4	55,3	55,5	55,4	+ 0,2
16	Gesamtausgaben auf 1 km durchschnittliche Betriebs- länge . . . M.	<sup>3)</sup> 933,4	<sup>3)</sup> 1093,7	<sup>3)</sup> 1165,1	+ 24,8	<sup>4)</sup> 1061,7	<sup>4)</sup> 1119,2	<sup>4)</sup> 1201,8	+ 13,2	<sup>5)</sup> 570,4	<sup>5)</sup> 579,7	<sup>5)</sup> 597,8	+ 4,8
17	Ueberschufs l. ganzen Mill. M.	19 937	22 881	23 841	+ 19,6	30 788	32 116	34 421	+ 11,8	13 894	13 970	14 281	+ 2,8
18	Ueberschufs auf 1 km durch- schnittl. Betriebslänge M.	<sup>6)</sup> 725,6	<sup>6)</sup> 723,2	<sup>6)</sup> 750,7	+ 3,5	<sup>7)</sup> 813,1	<sup>7)</sup> 805,8	<sup>7)</sup> 831,5	+ 2,3	<sup>8)</sup> 516,7	<sup>8)</sup> 539,3	<sup>8)</sup> 558,1	+ 8,0
19	Ueberschufs in Prozenten des Anlagekapitals . . pCt.	15 624	15 130	15 361	- 1,7	23 579	23 124	23 816	+ 1,0	2 585	12 998	13 332	+ 6,9
		6,21	6,06	6,12	- 1,5	3,73	3,55	3,61	- 3,2	3,95	4,09	4,20	+ 6,3

<sup>1)</sup> Abweichungen gegen frühere Angaben beruhen auf neueren Feststellungen.

<sup>2)</sup> Ohne Pachtzins Die Betriebseinnahmen betragen mit Pachtzins für 1897 = 1677,2 Mill. Mark, für 1898 = 1839,8 Mill. Mark und für 1899 = 1945,6 Mill. Mark.

<sup>3)</sup> Ohne Kosten für erhebliche Ergänzungen u. s. w. und ohne Pachtzins. Die Gesamtausgaben betragen für 1897 = 951,6 Mill. Mark, für 1898 = 1116,6 Mill. Mark und für 1899 = 1195,0 Mill. Mark

<sup>4)</sup> Mit Nebenausgaben. Die Ausgaben für Dampfschiffe, Kanäle und Häfen stellten sich in 1897 auf 53,4 Mill. Mark, in 1898 auf 53,7 Mill. Mark und in 1899 auf 58,6 Mill. Mark.

<sup>5)</sup> Mit Nebenausgaben.

<sup>6)</sup> Unter Berücksichtigung sämtlicher Einnahme- und Ausgabeposten des Buchungsformulars. Der Betriebsüberschufs beträgt (ohne Kosten für erhebliche Ergänzungen u. s. w. und ohne Pachtzins) für 1897 = 741,5 Mill. Mark, für 1898 = 742,9 Mill. Mark und für 1899 = 777,1 Mill. Mark. Davon entfallen durchschnittlich auf 1 km im Jahre 1897 = 15 833 M., im Jahre 1898 = 15 542 M. und im Jahre 1899 = 15 901 M.

<sup>7)</sup> Der Betriebsüberschufs stellt sich für 1897 auf 759,3 Mill. Mark, für 1898 auf 755,8 Mill. Mark und für 1899 auf 776,1 Mill. Mark.

<sup>8)</sup> Der Betriebsüberschufs betrug im Jahre 1897 = 513,8 Mill. Mark, im Jahre 1898 = 500,8 Mill. Mark und im Jahre 1899 = 548,1 Mill. Mark.

Der Umfang des Staatsbahnnetzes stellte sich Ende 1899 für Deutschland auf 45 173 km (92,1 pCt. der Bahnlänge), was gegen 1897 eine Zunahme um 1469 km oder 3,4 pCt. bedeutet, Frankreich hat nur 6,4 pCt. seines Bahnnetzes (2727 km) im Staatsbesitz, die Zunahme seines Staatsbahnnetzes in 1899 gegen 1897

betrug 66 km oder 2,5 pCt.; die englischen Eisenbahnen sind sämtlich Privatbahnen.

Auch hinsichtlich der Vermehrung der doppel- und mehrgleisigen Strecken weist Deutschland die günstigste Entwicklung auf. Bei diesen ergab sich im Jahre 1899 gegenüber 1897 eine Zunahme



in Deutschland von 1038 km oder 6,3 pCt.  
 „ England „ 391 „ „ 2,0 „  
 „ Frankreich „ 483 „ „ 3,2 „

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß England, was den Ausbau seines Eisenbahnnetzes in dieser Beziehung anlangt, Deutschland und Frankreich weit hinter sich läßt. Dort sind 55,2 pCt. der gesamten Bahnlänge doppel- und mehrgleisig, in Frankreich 37,0 pCt. und in Deutschland nur 35,9 pCt. Hieraus erklärt sich auch zum größten Teil die so viel bedeutendere Höhe des kilometrischen Anlagekapitals für die englischen Bahnen (660 070 *M.* gegen 314 874 in Frankreich und 253 614 in Deutschland), das für 1897/99 eine weitere Zunahme um 4,4 pCt. erfahren hat, wogegen die entsprechende Zunahme bei den deutschen Bahnen 0,3 pCt. und bei den französischen 0,1 pCt. beträgt. Die nachstehende Tabelle zeigt die Entwicklung der Höhe des Anlagekapitals auf 1 km in den 3 Staaten im Laufe der Jahre 1893—1899.

Jahr.	Deutschland.	England.	Frankreich.
1893	253 405	584 798	316 561
1894	253 256	585 830	316 336
1895	252 153	587 696	317 078
1896	251 973	601 417	313 577
1897	252 832	632 059	314 638
1898	252 037	651 078	316 182
1899	253 614	660 070	314 874

Danach hat England seinen Vorsprung vom Jahre 1893 in der Folgezeit noch bedeutend vergrößert, und die Erhöhung des dort auf 1 km Bahnlänge verwandten Anlagekapitals fällt dadurch noch mehr ins Gewicht, daß das deutsche und französische Anlagekapital sich in diesen Jahren im wesentlichen auf derselben Höhe gehalten haben, in Deutschland ist eine geringe Steigerung, in Frankreich eine kleine Abnahme festzustellen.

Die Betriebsmittel (Ziffer 7—9) weisen, absolut genommen, für 1897/99 in den drei Staaten eine Vermehrung auf, die am stärksten in Deutschland ist (8,3 pCt. bei Lokomotiven, 8,8 pCt. bei Personenwagen und 10,1 pCt. bei Gepäck- und Güterwagen), während sie in Frankreich so geringfügig ist, daß sich in der Zahl der Lokomotiven und Güterwagen, auf 10 km Betriebslänge bezogen, sogar ein Rückgang (um 0,05 bzw. 1,4 pCt.) ergibt. England hält im Ganzen die Mitte zwischen den beiden anderen Staaten, hinsichtlich der Vermehrung der Güterwagen übertrifft es jedoch auch Deutschland mit 42 149 gegen 36 548 Stück.

Für das Jahr 1899 ergibt sich von den Betriebsmitteln der drei Länder das folgende Bild:

	Lokomotiven.	Personenwagen.	Güter- etc. Wagen.
Deutschland . .	18 291	36 638	398 054
England . . .	20 461	45 948	706 982
Frankreich . .	10 755	29 049	284 601

Dazu kommen bei Deutschland noch 2223 Postwagen, die bei England und Frankreich in den Zahlen für

Personenwagen mitenthaltend sind. Noch offensichtlicher wie in diesen Zahlen tritt die Ueberlegenheit Englands hervor, wenn die Betriebsmittel des Jahres 1899 zu der Betriebslänge von 10 km in Beziehung gesetzt werden, wie dies in der folgenden Tabelle geschieht:

	Lokomotiven.	Personenwagen auf 10 km Betriebslänge.	Güter- etc. Wagen.
Deutschland . .	3,72	7,58	81,0
England . . .	5,86	13,13	202,49
Frankreich . .	2,57	6,94	68,0

Ein erschöpfender Vergleich hinsichtlich der Güterwagen ist leider nicht möglich, da uns die dazu erforderlichen Angaben über die Tragfähigkeit dieser Wagengattung fehlen. Was die Leistungen der Betriebsmittel (Ziffer 10 a—10 d) anbelangt, so nimmt auch hier England den 1. Platz ein, die Zahl der durchschnittlich auf 1 km geleisteten Zugkilometer stellte sich dort in 1899 auf 18 263, gegen 9921 in Deutschland und 8133 in Frankreich, doch ist die Zunahme in den Leistungen seit 1897 in Deutschland mit 15,9 pCt. mehr auf 1 km im Durchschnitt geleistete Zugkilometer viel größer als in England und Frankreich, die nur eine Zunahme um 6,4 bzw. 6,2 pCt. aufzuweisen hatten. Die Anzahl der in Güterzügen geleisteten Zugkilometer stieg in Deutschland sogar um 21,2 pCt. gegen 8,5 und 10,8 pCt. in den beiden anderen Ländern.

Hiermit in Zusammenhang steht auch die stärkere Zunahme der Einnahmen bei den deutschen Bahnen, welche die nachstehende Tabelle veranschaulicht.

Es stiegen die Verkehrseinnahmen im Jahre 1899 gegen 1897:

	um Mill. Mk.	pCt.	pro km
in Deutschland	195,0	12,2	9,5 pCt.
in England	149,5	8,5	7,1 „
in Frankreich	76,7	7,2	5,2 „

Nach wie vor war in Deutschland das Anteilsverhältnis des Güterverkehrs an den Gesamteinnahmen mit 64,56 pCt. viel bedeutender als in den beiden Vergleichsländern, wo es nur 51,26 bzw. 55,4 pCt. betrug. Ebenso wie die Einnahmen erfuhren auch die Gesamtausgaben in Deutschland von 1897/99 die stärkste Steigerung, nämlich um 231,7 Mill. = 24,8 pCt., wogegen sich die entsprechenden Zahlen für England auf 140,1 Mill. = 13,2 und für Frankreich auf 27,4 Mill. = 4,8 pCt. stellten.

Der Ueberschuß (Ziffer 17—19) betrug in 1899 bei Deutschland 3,5, bei England 2,3 und bei Frankreich 8 pCt. mehr als in 1897, für 1 km durchschnittliche Betriebslänge zeigte er in Deutschland einen Rückgang um 1,7 pCt., bei England und Frankreich hingegen eine Steigerung um 1,0 bzw. 5,9 pCt. Dementsprechend stieg auch in Frankreich die Verzinsung des Anlagekapitals von 3,95 auf 4,20 pCt., während sie in Deutschland sich von 6,21 auf 6,12 pCt. und in England von 3,73 auf 3,61 pCt. erniedrigte.

Dr. J.



## Das Geschäftsjahr 1901 des Allgemeinen Knappschafts-Vereins zu Bochum.

(Vergl. Nr. 52, S. 1130 ff., Jahrg. 1901, das Geschäftsjahr 1900 betreffend.)

Der Rückgang in den allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnissen, von welchem der niederrheinisch-westfälische Bergbau in der ersten Zeit ziemlich verschont blieb, machte im Berichtsjahre auch auf ihn seinen Einfluß in bemerkbarer Weise geltend, sodafs die Ergebnisse des Berichtsjahres, insbesondere diejenigen der Krankenkasse, zum erstenmale seit langen Jahren unter den Wirkungen eines Stillstandes oder Rückganges in der wirtschaftlichen Entwicklung des von dem Allgemeinen Knappschafts-Verein umfaßten niederrheinisch-westfälischen Bergbaues standen. Die Mitgliederzahl nahm zwar weiterhin zu, sie stieg von 235 226 Mann im Jahre 1900 auf 253 680 Mann im Berichtsjahre, doch entsprachen dieser Zunahme und dem Anwachsen der Ausgaben bei der Krankenkasse — die Pensions- und Unterstützungskasse und die Invaliditäts- und Alterskasse wurden von der rückläufigen Konjunktur wenig berührt — nicht in gleichem Maße die Einnahmen, sodafs der Ueberschuß bei der Krankenkasse hinter demjenigen der Vorjahre selbst dann erheblich zurückgeblieben wäre, wenn auf das Berichtsjahr ein zur Einführung gelangtes anderweitiges Verfahren bei der Verbuchung der Krankengelder nicht seine Wirkung geäußert hätte.

Das Vermögen betrug am Schlusse des Berichtsjahres bei der Kranken- und Pensionskasse *M.* 32 263 436,81, gegen *M.* 28 748 967,79 im Vorjahre, worin das Grund- und Mobiliarvermögen, welches sich auf *M.* 859 280,78 gegen *M.* 675 604,72 im Vorjahre stellte, eingerechnet ist, während die Invaliditäts- und Alterskasse am Jahreschlusse ein Vermögen von *M.* 25 149 985,48 — einschließlich des Immobilienvermögens von *M.* 93 333,33 — gegen *M.* 22 027 877,21 im Vorjahre zu verzeichnen hatte. Das Gesamtvermögen des Vereins — einschließlich des Grund- und Mobiliarvermögens — belief sich demnach auf *M.* 57 413 422,29 gegen *M.* 50 776 845 im Vorjahre.

Die Gesamtausgaben des Vereins sind von *M.* 20 109 881,45 im Vorjahre auf *M.* 23 985 865,20 im Berichtsjahre gestiegen.

Da jedoch das am Schlusse des Jahres 1901 vorhandene Vermögen der Pensionskasse für die Dauer von 3 Jahren  $2\frac{1}{10}$  Monaten gegen 2 Jahren  $11\frac{9}{10}$  Monaten im Vorjahre ausreichte, um die zu dem gleichen Zeitpunkte vorhandenen, dauernden Verpflichtungen des Vereins zu erfüllen, so ist trotzdem in der finanziellen Leistungsfähigkeit desselben ein erfreulicher Fortschritt zu verzeichnen gewesen.

### I. Krankenkasse.

Im allgemeinen haben sich die Gesundheitsverhältnisse im Berichtsjahre nicht ungünstiger als diejenigen im Vorjahre gestaltet. Trotzdem waren die Ergebnisse der Krankenkasse nicht so günstig wie im Vorjahre. Für das IV. Vierteljahr mußten die Beiträge von 1,4 pCt. auf 1,8 pCt. des Durchschnittslohnes der einzelnen Lohnklassen erhöht werden und auch der für das laufende Jahr auf 1,6 pCt. erhöhte Beitragssatz bestehen bleiben. Trotzdem verblieb bei der Krankenkasse nicht allein kein Ueberschuß, sondern es ergibt die Rechnung sogar einen Fehlbetrag von *M.* 463 212,32. Dabei ist jedoch zu beachten, daß dieser Fehlbetrag im wesentlichen das Ergebnis eines gegen früher geänderten Buchungsverfahrens bei den Krankengeldern ist.

An Gesamtbeiträgen wurden in 1000 *M.* abgerundet  
aufgebracht:

	1899	1900	1901
seitens der Mitglieder	4074	4781	5199
„ „ Werksbesitzer	3055	3586	3900
zusammen	7129	8367	9099.

Die Zahl der Mitglieder selbst betrug im Jahresdurchschnitt:

	1899	1900	1901
	213 256	235 226	253 680

Der Zuwachs der Belegschaft beläuft sich demnach auf 7,8 pCt. gegen 10,3 pCt. im Vorjahre.

Im Durchschnitt sind für jedes Mitglied an Beiträgen zur Krankenkasse gezahlt worden

	1899	1900	1901
	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>
von dem Mitgliede selbst	19,10	20,32	20,49
„ „ Werksbesitzer	14,33	15,24	15,37
zusammen	33,43	35,56	35,86

Der durchschnittlich geleistete Beitrag ist demnach trotz der im letzten Viertel des Berichtsjahres vorgenommenen, ziemlich erheblichen Beitragserhöhung nur mäßig gestiegen. Da der Beitrag nach Lohnklassen bemessen wird, so muß demzufolge in der Verteilung der Mitglieder auf die Lohnklassen eine Aenderung nach der Richtung hin eingetreten sein, daß die unteren Lohnklassen mit Versicherten stärker besetzt waren als die oberen.



Verteilung der Mitglieder auf die einzelnen Lohnklassen vom Jahre 1892 ab.

	Lohnklasse													Zusammen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Lohn bis 1,40 <i>M.</i>	Lohn 1,41 bis 1,80 <i>M.</i>	Lohn 1,81 bis 2,20 <i>M.</i>	Lohn 2,21 bis 2,60 <i>M.</i>	Lohn 2,61 bis 3,00 <i>M.</i>	Lohn 3,01 bis 3,40 <i>M.</i>	Lohn 3,41 bis 3,80 <i>M.</i>	Lohn 3,81 bis 4,20 <i>M.</i>	Lohn 4,21 bis 4,60 <i>M.</i>	Lohn 4,61 bis 5,00 <i>M.</i>	Lohn 5,01 bis 5,40 <i>M.</i>	Lohn 5,41 bis 5,80 <i>M.</i>	Lohn über 5,80 <i>M.</i>	
1892	4 385	2 692	5 328	11 261	15 583	15 902	19 064	21 326	19 047	14 060	8 100	3 758	4 441	144 947
1893	4 503	2 989	6 014	12 612	15 812	17 948	22 346	24 311	19 294	11 934	5 671	2 304	3 272	149 104
1894	4 518	2 943	6 401	13 127	16 641	18 036	23 280	26 808	21 102	12 400	5 576	2 236	3 181	156 249
1895	4 532	2 693	6 293	12 978	16 434	18 083	24 125	27 885	22 169	12 867	5 719	2 421	3 373	159 571
1896	4 678	2 260	5 158	11 232	15 933	16 680	21 302	26 678	25 701	18 040	9 644	4 429	4 934	166 262
1897	4 774	1 931	3 312	8 785	15 701	16 019	16 904	20 552	25 141	25 453	19 339	11 626	12 104	182 141
1898	4 948	1 965	3 136	7 213	14 959	16 711	17 594	18 815	23 000	27 889	25 255	17 258	19 544	198 287
1899	5 229	1 941	2 172	5 213	11 354	15 477	17 248	17 400	18 625	24 470	28 053	25 641	40 433	213 256
1900	5 460	2 274	1 864	4 160	9 106	14 510	17 944	18 091	17 916	21 521	25 624	28 501	68 255	235 226
1901	6 404	2 499	2 705	5 722	12 302	17 850	20 532	20 777	22 630	29 957	34 604	32 717	44 981	253 680

An Krankengeld wurden durch die monatlichen Krankenlisten angewiesen (abgerundet in 1000 *M.*).

1899	1900	1901
4450	5352	6140

Das durchschnittliche Krankengeld für den Krankengeldbezugstag stellte sich auf *M.* 2,46 gegen *M.* 2,18 im Vorjahre, ist also, trotzdem die Verteilung der Mitglieder auf die unteren stärker als auf die höheren Lohnklassen war, im Berichtsjahre weiterhin gestiegen.

Doch ist hierbei bemerkenswert, daß die Inanspruchnahme der Krankenkasse in den beiden höchsten Lohnklassen, namentlich aber bei der 13. Lohnklasse, stärker war als im Vorjahre.

Ein Vergleich der Ziffern der Vorjahre mit denen des Berichtsjahres hinsichtlich der Zahl der Krankheitsfälle, der Dauer des Krankengeldbezuges und der Höhe des Krankengeldes ergibt nachstehendes Bild.

	1899	1900	1901
Die mittlere Stärke der Belegschaft betrug . . . . .	213 256 Mann	235 226 Mann	253 680 Mann
auf dieselbe entfielen Krankheitsfälle . . . . .	128 737	148 888	160 923
mit Tagen des Krankengeldbezugs (also ausschließlich der 3 ersten Tage und der Sonn- und Feiertage) . . . . .	2 110 688 Tage	2 402 818 Tage	2 651 741 Tage
für welche ein Krankengeld gezahlt wurde von . . . . .	4 383 152,27 <i>M.</i>	5 231 581,45 <i>M.</i>	6 508 338,65 <i>M.</i>
Die Dauer des Krankengeldbezugs betrug auf einen Fall (also ausschließlich der 3 ersten und der Sonn- und Feiertage) . . . . .	16,4 Tage	16,1 Tage	16,5 Tage
mit einem Krankengelde von . . . . .	34,05 <i>M.</i>	35,14 <i>M.</i>	40,44 <i>M.</i>
auf 1 Tag Krankengeldbezug entfällt mithin ein Krankengeld von . . . . .	2,08 „	2,18 „	2,46 „
Auf 100 beschäftigte Mitglieder entfielen an Krankheitsfällen . . . . .	60,4 Fälle	63,3 Fälle	63,4 Fälle
und zwar a) auf 100 Aktive . . . . .	61 „	64 „	64 „
b) „ 100 Invaliden . . . . .	41 „	56 „	37 „
Die Dauer des Krankengeldbezugs auf 1 Krankheitsfall war			
a) bei Aktiven . . . . .	16 Tage	16 Tage	16 Tage
b) „ Invaliden . . . . .	27 „	26 „	26 „
mit einem Krankengeld von			
a) bei den Aktiven . . . . .	33,17 <i>M.</i>	35,07 <i>M.</i>	40,43 <i>M.</i>
b) „ „ Invaliden . . . . .	39,29 „	39,88 „	41,19 „
Auf 1 Tag Krankengeldbezug entfällt mithin an Krankengeld			
a) bei den Aktiven . . . . .	2,09 „	2,19 „	2,50 „
b) „ „ Invaliden . . . . .	1,45 „	1,53 „	1,61 „
Auf den Kopf der gesamten Belegschaft würde ein Krankengeld entfallen von . . . . .	20,55 „	22,24 „	25,66 „
An Beiträgen sind für jedes Mitglied durchschnittlich gezahlt worden			
a) von den Mitgliedern selbst . . . . .	19,10 „	20,32 „	20,49 „
b) „ „ Werksbesitzern . . . . .	14,33 „	15,24 „	15,37 „
von a) und b) zusammen . . . . .	33,43 <i>M.</i>	35,56 <i>M.</i>	35,86 <i>M.</i>



Als Differenz zwischen dem nach dem Unfall-Versicherungs-Gesetz vom Beginn der 5. Woche bis zum Ablauf der 13. Woche nach Eintritt des Unfalls zu zahlenden erhöhten und dem gewöhnlichen Krankengeld sind von den Zechen *M.* 187 985,45, gegen *M.* 156 807,68 im Vorjahre, erstattet worden.

An Krankengeld von der 14. bis 24. Woche wurden von der Pensionskasse *M.* 453 446,90 gegen *M.* 354 409,85 im Vorjahre erstattet.

An Begräbniskosten wurden für 1620 Sterbefälle insgesamt *M.* 129 854,06, gegen *M.* 124 726,68 bei 1663 Sterbefällen im Vorjahre, gezahlt. Auf einen Sterbefall entfällt demnach durchschnittlich eine Zahlung von *M.* 80,16, gegen *M.* 75,00 im Vorjahre.

Die gesamten Kassenergebnisse der Krankenkasse stellten sich wie folgt (in 1000 *M.* rd.):

	1899	1900	1901
	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>
Einnahme	7532	8985	9861
Ausgabe	6911	8149	10325
Ueberschufs	622	835	— 463

Ein Rückblick auf die Ergebnisse zeigt, daß die Krankenkasse im Berichtsjahre — sieht man selbst von den Wirkungen des erwähnten Verbuchungsverfahrens ab — entschieden ungünstiger, als im Vorjahre abgeschlossen hat, daß an diesem ungünstigen Ergebnis mitgewirkt haben nicht nur die erheblich vermehrten Ausgaben infolge der weiteren Zunahme der Mitglieder, sondern auch der Stillstand oder Rückgang der wirtschaftlichen Verhältnisse, der zur Folge hatte, daß diesen vermehrten Ausgaben Mindereinnahmen gegenüberstanden.

## II. Pensions- und Unterstützungskasse.

Die Zahl der Mitglieder bei der Pensions- und Unterstützungskasse erfuhr im Berichtsjahre eine weitere erhebliche Zunahme, wenn sie auch nicht so groß ist, wie bei der Krankenkasse. Das Verhältnis der ständigen zu den beitragenden unständigen Mitgliedern stellte sich seit 1892 wie folgt:

Jahr	Ständige	Unständige	Zusammen
1892	78 227	52 900	131 127
1893	86 345	46 246	132 591
1894	95 061	39 337	134 398
1895	97 319	39 367	136 686
1896	98 124	42 724	140 848
1897	100 905	50 600	151 505
1898	104 006	58 658	162 664
1899	111 253	60 731	171 984
1900	121 637	60 785	182 422
1901	125 998	70 410	196 408

Es entfallen somit von 100 Mitgliedern der Pensionskasse überhaupt:

im Jahre	auf Ständige	auf Unständige
1892	59,06	40,94
1893	65,12	34,88

im Jahre	auf Ständige	auf Unständige
1894	70,73	29,27
1895	71,20	28,80
1896	69,67	30,33
1897	66,60	33,40
1898	63,94	36,06
1899	64,69	35,31
1900	66,68	33,32
1901	64,15	35,85

Sieht man von Schwankungen ab, so zeigt sich an den vorstehenden Ziffern, daß sich vom Jahre 1895 ab das Verhältnis der ständigen zu den unständigen Mitgliedern fortgesetzt zu Ungunsten der ersteren verschoben hat. Diese Erscheinung ist nicht nur darauf zurückzuführen, daß der Arbeiterbedarf des Bergbaus in den letzten Jahren der Pensionskasse eine große Zahl unständiger Arbeiter zuführte, sondern im wesentlichen auch darauf, daß ein großer Teil der unständigen Mitglieder die erheblichen Vorteile der ständigen Mitgliedschaft nicht in gebührender Weise würdigt, sich zu den Einschreibungsterminen nicht meldet und daher in der unständigen Klasse verbleibt, obwohl er in die ständige Arbeiterklasse aufrücken könnte. Dieser Standpunkt der Mitglieder ist um so unverständlicher und unerfreulicher, als der Beitrag sowohl für die ständigen als für die unständigen Mitglieder gleichmäßig auf 80 Pfg. für jede Beitragswoche bemessen ist, als die unständigen Mitglieder — abgesehen von dem Falle der Verunglückung bei der Bergarbeit — irgendwelche Ansprüche an die Pensionskasse nicht haben, und als dadurch der Verein in die Lage kommt, die Mitglieder oder deren Angehörige mit Rentenansprüchen allein aus dem Grunde abweisen zu müssen, weil aus Unkenntnis über den Wert der ständigen Mitgliedschaft oder aus Geringschätzung derselben satzungsgemäß ein Unterstützungsanspruch nicht erworben wurde.

Wie bereits oben erwähnt, sind nicht sämtliche Mitglieder der Krankenkasse zugleich Mitglieder der Pensions- und Unterstützungskasse. Wie sich das Verhältnis der vom Beitritt zur Pensionskasse befreiten zu den dieser angehörenden Mitgliedern gestellt hat, ist aus folgenden Ziffern ersichtlich.

	Mitglieder der Krankenkasse	Mitglieder der Pensionskasse	Mithin beitragsfrei bei der Pensionskasse
1899	213 256	171 984	41 272
1900	235 226	182 422	52 804
1901	253 680	196 408	57 272

Von 100 Mitgliedern der Krankenkasse entfielen demnach

im Jahre	auf Mitglieder der Pensionskasse	auf nicht der Pensionskasse angehörende Mitglieder
1899	80,6	19,4
1900	77,5	22,5
1901	77,4	22,6

Der Anteil der der Pensionskasse angehörenden Mitglieder an den Mitgliedern der Krankenkasse hat sich



demnach im Berichtsjahre weiterhin, nämlich um 0,1 pCt., ermäßigt und demgemäß der Anteil der zur Pensionskasse gefällefreien Mitglieder entsprechend erhöht. Der Anteil der von Beiträgen zur Pensionskasse befreiten Mitglieder an den Mitgliedern des Vereins überhaupt ist seit dem Jahre 1892 in einer beständigen Zunahme begriffen. Während im Jahre 1892 noch die Zahl der beitragsfreien Mitglieder sich auf nur 13 820 belief, stieg sie bis zum Jahre 1895 auf 22 885 und erreichte im Berichtsjahre 57 212; und während der prozentuale Anteil der beitragsfreien Mitglieder an den Mitgliedern des Vereins überhaupt sich im Jahre 1892 auf nur 9,5 pCt. belief, wuchs derselbe bis zum Jahre 1895 auf 14,3 pCt. und bis zum Berichtsjahre auf 22,6 pCt.

Aus diesen Ziffern geht hervor, in welcher erheblichen Maße die andauernd günstige Entwicklung des Bergbaues diesem Arbeitskräfte zuführte, die bereits in einem vorgerückteren Lebensalter standen. Sie sind aber auch insofern bemerkenswert, als die von der Pensionskasse befreiten Mitglieder, obgleich sie zu derselben keine Beiträge zahlen, doch in dem Falle der Verunglückung bei der Bergarbeit sowohl für sich selbst als für ihre etwaigen Witwen einen Unterstützungsanspruch der Pensionskasse gegenüber haben. Aus dem erheblichen Anwachsen der beitragsfreien Mitglieder geht somit auch hervor, in welchem Umfange solche Verpflichtungen des Vereins gestiegen sind, welche durch Beitragszahlungen der betreffenden Mitglieder keine Deckung finden.

An regelmäßigen Beiträgen wurden aufgebracht (abgerundet in 1000 *M.*):

	seitens der Mitglieder	seitens der Werksbesitzer	zusammen
1899	<i>M.</i> 6420	<i>M.</i> 4711	<i>M.</i> 11 161
1900	„ 7415	„ 5561	„ 12 976
1901	„ 7844	„ 5883	„ 13 727

Die Gesamt-Beitragseinnahme der Pensionskasse belief sich auf *M.* 13 806 486,84 gegen *M.* 13 048 011,31 im Vorjahre. Die Beitragseinnahmen, und damit die gesamten Einnahmen der Pensions- und Unterstützungskasse haben demnach gegenüber dem Vorjahre eine Zunahme um *M.* 758 475,53 erfahren.

Fast in gleichem Maße ist jedoch auch bei den Ausgaben der Pensions- und Unterstützungskasse eine Zunahme zu verzeichnen und zwar insbesondere bei den dauernden Ausgaben für Invaliden, Witwen und Waisen.

Es wurden gezahlt an Berginvalidenrente *M.* 3 371 706,91 gegen *M.* 3 448 556,77 im Vorjahre. Wie die Zahl der Berginvalidenrentner, so ist demnach auch die Höhe der für dieselben geleisteten Aufwendungen zurückgegangen. Dagegen sind die Zahlungen an Zusatzrente, von *M.* 1729 215,95 im Vorjahre gegen *M.* 2 228 672,84 im Berichtsjahre, wiederum erheblich gestiegen. Die Ausgaben an Witwenrente sowie für Kinder und Waisen haben gleichfalls eine ansehnliche

Zunahme erfahren. Die dauernden Leistungen der Pensionskasse an Invaliden, Witwen, Kinder und Waisen zeigen die nachstehenden Ziffern. Es wurden gezahlt:

im Jahre	an Berginvaliden- und Zusatzrente <i>M.</i>	an Witwenrente <i>M.</i>	an Kindergeld (einschl. Waisenrente) <i>M.</i>	Zusammen <i>M.</i>
1897	3 369 742,60	1 710 797,75	1 386 532,86	6 467 073,21
1898	3 456 895,65	1 780 475,00	1 677 870,00	6 915 240,65
1899	4 425 724,53	1 970 306,15	1 668 366,92	8 064 397,60
1900	5 177 772,72	2 158 208,87	1 747 563,90	9 083 545,49
1901	5 600 379,75	2 267 551,49	1 827 375,14	9 695 306,38

Auf den Kopf der entsprechenden, im Jahresmittel vorhandenen Empfänger entfielen durchschnittlich:

im Jahre	Berginvaliden- und Zusatzrente <i>M.</i>	Witwenrente <i>M.</i>	Kindergeld (einschl. Waisenrente) <i>M.</i>
1897 . . . . .	221,24	124,81	45 98
1898 . . . . .	215,84	151,13	54,40
1899 . . . . .	259,41	163,52	51,16
1900 . . . . .	283,71	171,08	49,38
1901 . . . . .	286,96	171,09	48,27

### III. Invaliditäts- und Alterskasse.

Gleich wie bei der Krankenkasse und der Pensions- und Unterstützungskasse, so hat auch bei der Invaliditäts- und Alterskasse die Zahl der Mitglieder eine weitere Zunahme erfahren. Doch ist dieselbe hier aus dem Grunde nicht so hoch, wie bei der Krankenkasse, weil die jugendlichen Arbeiter sowie die ein Gehalt von mehr als 2000 *M.* jährlich beziehenden Beamten bei der Invaliditäts- und Alterskasse nicht versicherungspflichtig sind.

Die Zahl der Mitglieder betrug 242 319 gegen 225 318 in 1900. Sie hat demnach um 7,5 pCt. gegen 15,6 pCt. im Vorjahre zugenommen.

Da die Mitglieder nach wie vor allgemein in der höchsten, der V. Lohnklasse versichert waren und demnach der Beitragssatz derselbe geblieben ist, so ist auch eine Zunahme in den Beitragseinnahmen zu verzeichnen. Die buchmäßige Beitrags-Einnahme einschl. der Nachzahlungen betrug in 1000 *M.* rd.:

	1899	1900	1901
seitens der Mitglieder	<i>M.</i> 1526	<i>M.</i> 2051	<i>M.</i> 2181
„ „ Werksbesitzer	„ 1526	„ 2051	„ 2181
Zusammen	<i>M.</i> 3052	<i>M.</i> 4102	<i>M.</i> 4362

Die Gesamt-Einnahme der Invaliditäts- und Alterskasse stellte sich unter Einschluss der Einnahmen aus der Abrechnung mit dem Reich und den Versicherungsanstalten, auf *M.* 4 942 445,71, gegen *M.* 4 414 946,21 im Vorjahre und *M.* 3 932 735,86 im Jahre 1899.

Wie demnach die Zahl der Mitglieder und die Einnahmen bei der Invaliditäts- und Alterskasse eine nicht unerhebliche Steigerung erfahren haben, so haben andererseits auch die Rentenempfänger und dementsprechend die Ausgaben zugenommen.



Es sind gezahlt worden (in 1000 *M.* rd.):

	1899	1900	1901
an Altersrenten	48	55	57
an Invalidenrenten	945	1390	1761
an Beiträgerstattungen	39	52	65
Zusammen	1042	1497	1883

Im Durchschnitt des Berichtsjahres entfallen auf

1 Empfänger von Altersrente	<i>M.</i> 185,74
1 „ „ Invalidenrente	„ 205,70
1 Beiträgerstattung	„ 68,76
Zusammen	<i>M.</i> 153,40

Wie die folgenden Zahlen ausweisen, ist der Wechsel der Belegschaft zurückgegangen.

Auf 100 Mann der Gesamtbelegschaft entfielen

Im Jahre	Zugänge	Abgänge	Zusammen
1896	49	40	89
1897	59	45	104
1898	59	49	108
1899	63	51	114
1900	68	52	120
1901	54	47	101

In dem Rückgang der Ziffern des Jahres 1901 macht sich unzweifelhaft der Einfluss des Umstandes geltend, daß die wirtschaftliche Stockung, die allmählich auch beim Bergbau eintrat und den Bedarf an Arbeitskräften verringerte, teilweise sogar zu einem Ueberfluß an Arbeitern führte, diese mehr an ihrer Arbeitsstelle festhielt, während in den früheren Jahren bei der starken Inanspruchnahme des Bergbaus und dem damit verbundenen Mangel an Arbeitskräften die Möglichkeit, auf einer anderen Zeche leicht wieder unterzukommen, auf den Wechsel der Belegschaft von erheblichem Einfluss gewesen ist. Bescheinigungen über die an den Verein geleisteten reichsgesetzlichen Beiträge für Personen, die sich von dem Bergbau abwandten, wurden im Berichtsjahre 7737, gegen 6264 im Vorjahre, 6570 im Jahre 1899 und 6550 im Jahre 1898 ausgestellt. Die Zahl der vom Bergbau abgekehrten Arbeiter ist demnach im Vergleich zu den Vorjahren erheblich gestiegen, was wiederum auf die weniger günstige Lage des Bergbaus zurückzuführen sein dürfte.

Der Wechsel der Belegschaft innerhalb der einzelnen Bergreviere erhellt aus der folgenden Tabelle.

Bergrevier	Durchschnittliche Stärke der Belegschaft, Jahre 1901	Wechsel in der Belegschaft								Gesamt-Wechsel im Jahre 1901		Auf 100 Mann der durchschnittl. Belegschaft entfallen		
		I. Vierteljahr 1901		II. Vierteljahr 1901		III. Vierteljahr 1901		IV. Vierteljahr 1901		Zugang	Abgang	Zugänge	Abgänge	Gesamt-Wechsel mitbin
		Zugang	Abgang	Zugang	Abgang	Zugang	Abgang	Zugang	Abgang					
Ost-Recklinghausen . . .	15 485	2 003	2 004	2 781	2 547	2 813	2 112	2 224	1 577	9 821	8 240	63	63	116
West-Recklinghausen . . .	12 858	1 193	1 170	1 945	1 683	1 871	1 543	2 935	1 452	2 944	5 848	62	45	107
Dortmund I . . . . .	15 973	1 916	1 760	2 730	2 066	2 124	1 964	2 266	1 968	9 036	7 758	56	49	105
Dortmund II . . . . .	18 080	2 577	2 401	3 349	3 290	3 227	2 504	3 434	2 340	12 587	10 535	70	58	128
Dortmund III . . . . .	17 445	2 420	3 023	3 219	2 790	3 100	2 433	2 512	2 003	11 251	10 249	64	59	123
Witten . . . . .	12 389	966	1 109	1 538	1 489	1 136	1 054	1 203	1 164	4 843	4 816	39	39	78
Hattingen . . . . .	11 288	1 588	1 290	1 769	1 623	1 638	1 662	1 464	1 320	6 459	5 895	57	52	109
Süd-Bochum . . . . .	12 124	1 090	1 481	1 741	1 816	1 469	1 115	1 242	997	5 542	5 409	46	44	90
Nord-Bochum . . . . .	13 787	1 344	1 406	1 892	1 751	1 587	1 459	1 594	1 202	6 417	5 818	47	42	89
Herne . . . . .	17 544	1 673	1 664	2 427	2 459	2 571	1 750	2 337	1 689	9 058	7 562	52	43	95
Gelsenkirchen . . . . .	17 640	977	1 431	2 086	2 344	2 093	1 906	1 382	1 224	6 538	6 905	37	39	76
Wattenscheid . . . . .	16 253	1 419	1 409	1 976	1 733	1 884	1 326	1 754	1 029	7 033	5 497	43	34	77
Ost-Essen . . . . .	14 905	944	1 345	1 944	1 592	1 403	1 463	1 258	1 039	5 549	5 439	37	37	74
West-Essen . . . . .	19 113	1 910	2 054	2 545	2 620	2 389	2 175	1 924	1 893	8 768	8 742	46	46	92
Süd-Essen . . . . .	14 537	1 878	1 732	2 297	2 161	2 206	1 608	1 710	1 369	8 091	6 870	56	47	103
Werden . . . . .	3 894	540	617	623	609	579	546	523	629	2 265	2 401	58	62	120
Oberhausen . . . . .	20 435	3 106	2 850	3 871	3 573	4 422	3 096	3 700	2 574	15 099	12 093	74	59	133
Zusammen	253 680	27 544	28 746	38 733	36 146	36 512	29 716	33 512	25 469	136 301	120 077	54	47	101

Unter Einschluss der Generalkosten, von denen jede Kassenabteilung mit einem Drittel belastet wird, stellt sich das Gesamtergebnis (in rd. 1000 *M.*) wie folgt:

	1900	1901	1900	1901	1900	1901
	Einnahme		Ausgabe		Ueberschuss	
Krankenkasse . . . . .	8 985	9 861	8 149	10 325	835	-463
Pensionskasse . . . . .	13 045	13 806	10 213	10 962	2835	2845
Invaliditäts- u. Alterskasse	4 415	4 942	1 748	2 699	2667	2243
Zusammen	26 445	28 610	20 110	23 986	6338	4625

Einnahmen und Ausgaben haben demnach dem Vorjahre gegenüber bei sämtlichen Kassenabteilungen zugenommen, während der Ueberschuss nur bei der Pensions- und Unterstützungskasse eine Zunahme, bei den übrigen

Kassenabteilungen hingegen eine Abnahme aufzuweisen hat. Bei der Krankenkasse übersteigen sogar die Ausgaben die Einnahmen, sodass dieselbe mit einem Defizit abschließt. Doch beruht dieses Defizit, wie weiter oben schon erwähnt, nicht auf einer tatsächlichen Unzulänglichkeit der Einnahmen gegenüber den Ausgaben, sondern auf der Einführung eines anderen Verbuchungsverfahrens bei den Krankengeldern, das in den Ziffern des Berichtsjahres zum ersten Male zur Geltung kommt. Krankengeldzahlungen, die früher erst auf das folgende Jahr verbucht wurden, ihrer Ursache nach aber in die Rechnungs-Uebersicht des vorhergehenden Jahres gehören, sind zum ersten Male auf das Berichtsjahr übernommen worden und zwar sind im



Gesamtbeträge diese Zahlungen so erheblich, daß sie das Ergebnis der Krankenkasse ungünstig beeinflussten.

Wie in dem vorjährigen Bericht bereits erwähnt, nehmen an den Ueberschüssen des Vereins und daher an dem Anwachsen des Vermögensbestandes nicht sämtliche Bezirke in gleichem Maße teil. Der Bergbau des südlichen ist älter als derjenige des nördlichen Vereinsbezirks. Infolgedessen stehen in ersterem den beschäftigten aktiven Mitgliedern eine unverhältnismäßig große Zahl von Pensionsempfängern gegenüber, während in dem in der Entwicklung begriffenen nördlichen Vereinsgebiet sich das Verhältnis der Pensionsempfänger zu den beitragenden Mitgliedern sehr zu Gunsten der letzteren gestaltet. Die Folge ist, daß der südliche Vereinsbezirk an Beiträgen nicht das aufbringt, was an seine Invaliden, Witwen und für seine pensionsberechtigten Kinder und Waisen zu leisten ist, daß hingegen der mittlere und nördliche Vereinsbezirk die Aufgabe erfüllt, diese

ungünstigen Verhältnisse auszugleichen und außerdem noch die Ueberschüsse des Vereins herbeizuführen. Diese Thatsache ist um so bemerkenswerter, als sie die Notwendigkeit einer starken Rücklage des Vereins für seine dauernde Leistungsfähigkeit beweist. Denn einmal ist damit zu rechnen, daß sich mit der Zeit auch in den günstiger gestellten Bezirken das Verhältnis der aktiven Mitglieder zu den Pensionsempfängern zu Ungunsten der ersteren verschiebt, dann auch mit der Möglichkeit eines wirtschaftlichen Rückganges, der zur Folge hätte, daß mit der Verminderung des Bestandes an aktiven Mitgliedern eine Erhöhung der Zahl der Pensionsempfänger und damit der Leistungen des Vereins Hand in Hand geht.

Das Gesamt-Vermögen des Vereins betrug am Ende des Berichtsjahres — unter Einschluss eines Betriebsfonds von 3 Millionen Mark — rund *M.* 57413 000 gegen *M.* 50777 000 im Vorjahre.

### Voraussichtliche Gestaltung des Weltmarktes für Kohle.

Der Londoner Economist vom 25. Oktober knüpft an die Meldung von der Beilegung des Streiks der amerikanischen Hartkohlengräber eine recht pessimistisch gehaltene Betrachtung über die Aussichten des Kohlengeschäftes und führt dabei seinen Lesern auch wieder das in der letzten Zeit etwas verblichene Gespenst der „amerikanischen Gefahr“ vor Augen. Den Ausgangspunkt für seine düstere Auffassung findet das genannte Blatt in den Bedenken, die einer Betriebseinstellung von Kohlenzechen entgegenstehen und die Aufrechterhaltung der Förderung auch bei Verlust bringenden Preisen zur Folge haben. Diese Lage der Dinge werde es verhindern, daß in der nordamerikanischen Union, wenn dort erst der unausbleibliche wirtschaftliche Niedergang eingetreten sei, die Kohlenproduktion in entsprechendem Maße wie der Verbrauch sinken werde, sodafs ein Ueberschufs übrig bleibe, der wie mit Sicherheit zu erwarten stehe, auf den ausländischen Märkten für englische Kohle seinen Absatz suchen werde.

Bei einer Produktion von etwa 261 Millionen long t stellte sich der Kohlenverbrauch der Vereinigten Staaten im letzten Jahr auf rund 256 Mill. t. Im laufenden Jahre wird er sich infolge der außerordentlich gesteigerten Thätigkeit der Hochöfen, der Eisen- und Stahlwerke etc. noch bedeutend höher belaufen und vielleicht den des Vorjahres, das seinerseits den Verbrauch von 1900 um 20 Mill. t hinter sich liefs, um 30 Mill. übertreffen. Seit 1890 ist der Kohlenverbrauch in den Vereinigten Staaten mit alleiniger Ausnahme des Jahres 1894, das gegen 1893 einen Rückgang um 11 Mill. t aufzuweisen hatte, ständig gestiegen. In England betrug der Verbrauch

im letzten Jahre 161 271 000 t, wird aber von dem des Vorjahres noch um etwa  $5\frac{1}{2}$  Mill. Tonnen überholt. Die Steigerung des Verbrauchs belief sich von 1890—1900

in England . . . . . auf 18,5 Mill. Tonnen  
in den Vereinigten Staaten . . . . . „ 116 „ „

Der Unterschied zwischen dem grössten und kleinsten Jahresverbrauch in den beiden letzten Jahrzehnten erreichte in England nicht ganz die Höhe von 40 Mill. Tonnen, in der Union ging er über 156 Mill. Tonnen hinaus, in letzterer ist mithin der Spielraum für die Bewegung des Verbrauchs eine viel gröfsere. Es ist daher durchaus nicht unwahrscheinlich, daß, wenn erst die derzeitige wirtschaftliche Hochflut abgelaufen ist, der jährliche Verbrauch mit einem Male um 30 bis 40 Mill. Tonnen zurückgeht. Mit einem solchen Rückgang kann die Einschränkung der Produktion schwerlich gleichen Schritt halten, und so wird sich aller Voraussicht nach ein beträchtlicher Produktionsüberschufs einstellen, der zu Ausfuhr drängt. Dieser kommen im übrigen auch die erheblich günstigeren Produktionsbedingungen zu gute, die den amerikanischen Grubenbesitzer vor seinen Berufsgenossen in anderen Ländern auszeichnen. Die nachstehende von dem Economist den letzten Zusammenstellungen des britischen Handelsamtes entnommene Tabelle macht dieses Verhältnis ersichtlich. Geben die folgenden Zahlen auch nicht die eigentlichen Produktionskosten, sondern schon Verkaufspreise wieder, so bieten sie doch eine genügende Handhabe zur Erkennung des Unterschiedes in den Produktionskosten der einzelnen Länder



Land:	Durchschnittspreis an der Zeche		Jahresleistung pro Bergarbeiter t
	s.	d.	
Großbritannien . . .	9	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	278
Vereinigte Staaten . . .	5	6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	548
Deutschland . . . . .	9	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	264
Belgien . . . . .	13	11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	177
Frankreich . . . . .	12	0	206
Oesterreich-Ungarn . . .	7	5	163

Der außerordentliche Vorsprung der Vereinigten hinsichtlich der Höhe der Produktionskosten fällt in die Augen, er hat nicht zum wenigsten seinen Grund darin, daß in der Union infolge der günstigen Lagerungsverhältnisse und der Mächtigkeit der Flötze, die einen leichten Abbau und weitgehende Verwendung von Maschinen gestatten, die Jahresleistung auf den Kopf der Belegschaft das Doppelte und Mehrfache beträgt wie in den europäischen Ländern. Wenn nun aber auch zur Zeit der amerikanische Kohlenpreis noch um etwa 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> sh. hinter dem englischen zurückbleibt, so zeigt er doch unverkennbar eine steigende Richtung, dagegen ist das Preisniveau für englische Kohle schon seit zwei Jahren wieder ein weichendes, wie das die nachstehende Tabelle zeigt.

Jahr	Preis der amerikanischen Kohle			
	englischen		s. d.	
1896 . . . . .	5	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4	9 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
1897 . . . . .	5	11	4	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1898 . . . . .	6	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4	5
1899 . . . . .	7	7	4	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
1900 . . . . .	10	9 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
1901 . . . . .	9	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5	6 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>

Im laufenden Jahre hat sich in beiden Ländern die ab- bzw. aufsteigende Preisbewegung noch fortgesetzt; infolge umfassender Lohnherabsetzungen haben sich in England die Produktionskosten vermindert, während in Amerika Lohnsteigerungen und das aus der lebhaften

Geschäftsthätigkeit im Zusammenhang mit Wagenmangel und dem großen Anthracitbergarbeiterstreik resultierende Versagen des Angebots zu dem entgegengesetzten Ergebnis geführt haben. Diese Verhältnisse sind in doppelter Weise dem englischen Kohlegeschäft zu statten gekommen. Einmal hat eine gesteigerte Ausfuhr von Kohle selbst aus England nach der Union stattgefunden, sodann hat die überaus große Nachfrage nach Eisen und Stahl in den Vereinigten Staaten, der die heimische Produktion nicht zu genügen im Stande war, ein Zurückgreifen auf den europäischen, in erster Linie den englischen Markt bewirkt, wodurch es England möglich war bei dem starken Bedarf seiner Hochöfen sowie der Stahl- und Eisenwerke, seine Kohlenförderung auf der Höhe des Vorjahrs zu halten. Ist jedoch erst in der Union der unabwendbare Rückschlag eingetreten und hören damit die Eisenversendungen — den Kohlenverschiffungen kam nur eine ganz vorübergehende Bedeutung zu — Englands nach der Union in ihrem jetzigen Umfange auf, so wird alsbald dem Ueberfluß an Kohle in den Vereinigten Staaten ein ebensolcher in England zur Seite treten. Und während es sich bisher bloß um tastende Versuche der Amerikaner handelte, auf dem europäischen Kohlenmarkt Platz zu fassen, wird ihnen alsdann die bittere Not gebieten, den Kampf mit aller Energie aufzunehmen, wobei die Lösung der Frachtkostenfrage kaum ein unüberwindliches Hindernis abgeben dürfte. Es ist nicht anzunehmen, daß der deutsche Kohlenbergbau hiervon unberührt bleiben wird. Steht auch zu hoffen, daß es den Amerikanern nicht gelingen wird, in unserem Lande selbst festen Fuß zu fassen, so wird ihr Vorgehen doch auf alle Fälle das deutsche Kohlegeschäft auf seinen auswärtigen Märkten beeinflussen und es ferner auch durch eine Steigerung des englischen Wettbewerbs in unseren Seestädten in Mitleidenschaft ziehen.

Dr. J.

## Technik.

**Bläser.** Ein Bläser von seltener Dauer wird zur Zeit auf Zeche Hansa bei Dortmund zur Kesselheizung verwendet. Derselbe wurde zu Beginn des Jahres 1898 beim Auffahren eines Querschlages in bis dahin unverritztes anstehendes Gebirge auf der 664 m Sohle angetroffen und anfänglich zur Beleuchtung dem Füllort zugeleitet. — Eine von den ausströmenden Gasen damals gemachte Analyse ergab neben 1,03 pCt. CO<sub>2</sub>, 0,93 pCt. Sauerstoff und 12,59 pCt. Stickstoff — 85,45 pCt. CH<sub>4</sub>. Der Druck entsprach einer Wassersäule von 1,5 m Höhe. Nachdem der Bläser etwa ein halbes Jahr zur Beleuchtung des Füllortes gedient hatte, entschloß man sich, ihn zu Tage zu leiten und bei der Kesselheizung zu verwenden. Seitdem strömt er ohne Unterbrechung und mit derselben Stärke, wie zu Beginn seines Auftretens unter einem Flammrohrkessel aus, und hilft diesen heizen. Infolge der Gefährlichkeit der Versuche

hat die Verwaltung davon Abstand genommen, durch geeignete Vorrichtungen ihn vollkommener auszunutzen, jedoch auch trotz der primitiven Anordnung entwickelt er soviel Heizkraft, daß der Verwaltung täglich 2 t Kohle erspart werden.

W. D.

## Volkswirtschaft und Statistik.

**Das erste Jahr des englischen Kohlenausfuhrzollens.** Der soeben erschienene Bericht der englischen Zollkommissare für das mit dem 31. März 1902 abgelaufene Finanzjahr liefert einige Angaben über die Wirkungen des englischen Kohlenausfuhrzollens im ersten Jahre seines Bestehens. Vom 19. April 1901, mit welchem Tage der Ausfuhrzoll in Höhe von 1 Schilling für die Tonne in Kraft trat, bis zum 31. März ds. Js.



belieft sich die Kohlenausfuhr Englands — Bunkerkohle ungerechnet — auf rund 41 200 000 t, fast ein Drittel hiervon, nämlich 14 896 491 t, blieb von dem Zolle befreit, in der Hauptsache, weil die betreffenden Abschlüsse vor der Einführung der Abgabe gethätigt worden waren, 891 860 t entgingen dem Zoll, weil die Kohle unter dem Werte von 6 Schilling pro Tonne stand und 431 543 t blieben unverzollt, weil sie für Reichszwecke ausgeführt wurden. In der gleichen Zeit kamen 13 966 000 t als Bunkerkohle zur Verschiffung, sodafs der Zoll im ganzen auf nicht weniger als 28 862 000 t keine Anwendung fand, mehr als die Hälfte der ausgeführten Kohlenmenge (55 166 000 t) blieb mithin zollfrei. Das finanzielle Ergebnis bedeutete eine Bruttoeinnahme von 1 859 000 L. oder eine Reineinnahme von 1 311 706 L. für das Zollamt. Die Frage wieweit die Wettbewerbsfähigkeit Englands auf dem Kohlenmarkte durch den Kohlenzoll berührt wurde, wird in dem Berichte nicht behandelt, dagegen wird darin auf die auffallende Steigerung der Verschiffungen von Bunkerkohle als eine Folge des Zolles hingewiesen. Die Ausfuhr von Bunkerkohle betrug

im Finanzjahr 1899/00	12 299 000
„ „ 1900/01	11 827 000
„ „ 1901/02	13 966 000

Unter dem Einflufs des Zolles stiegen mithin die Versendungsziffern für Bunkerkohle in einem Jahre um über 2 Millionen Tonnen. Und will man selbst 1900/01 als ein Ausnahmejahr gelten lassen, so beträgt doch auch gegenüber 1899/00 die Steigerung noch annähernd 1 700 000 t. Die Erklärung für diese Erscheinung liegt sehr nahe. Um der Entrichtung des Zolles zu entgehen, nehmen jetzt die Dampfer vielfach so grofse Mengen von Bunkerkohle an Bord, dafs sie damit nicht nur die Aus- sondern auch die Heimreise bestreiten können, dadurch erübrigt sich die Aufnahme von Feuerungsmaterial an den Kohlenstationen und diese letzteren beziehen jetzt weniger Kohle als bisher. Dafs dieser Zustand, der die Rheder nötigt, ihre Dampfer mit gröfseren Kohlenmengen als thatsächlich erforderlich ist ausfahren, sie mithin eine tote Last befördern zu lassen, dem Gebote der Wirtschaftlichkeit entspricht, mag billig bezweifelt werden.

Dr. J.

**Ergebnisse des Stein- und Braunkohlen-Bergbaues im Oberbergamtsbezirk Halle a. S. im 1. bis 3. Vierteljahr 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres.**

	Vierteljahr	Im 1. bis 3. Vierteljahr 1902					In den gleichen Vierteln des Vorjahres					Mithin gegen das gleiche Viertel des Vorjahres mehr (+), weniger (-)			
		Zahl d. betriebl. Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamtbelegschaft	Zahl d. betriebl. Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamtbelegschaft	Förderung t	Absatz t	Gesamtbelegschaft	
Steinkohle . .	1.	1	2 603	557	1 783	47	1	3 123	498	2 454	47	-	520	-	671
	2.	1	2 454	394	1 839	39	1	2 274	521	1 408	43	+	180	+	431
	3.	1	2 167	434	2 188	39	1	2 668	687	2 322	45	-	501	-	134
			7 224	1 385	5 810			8 065	1 706	6 184		-	841	-	374
Braunkohle . .	1.	272	6 765 984	1 470 238	5 132 379	36 909	274	7 425 023	1 553 809	5 675 731	37 113	-	659 039	-	543 352
	2.	269	6 796 142	1 462 125	5 399 671	34 376	275	6 822 947	1 449 771	5 431 693	38 163	-	26 875	-	32 022
	3.	264	7 324 028	1 613 868	5 718 375	34 470	275	7 467 083	1 552 820	5 928 415	37 853	-	143 055	-	210 040
			20 886 124	4 546 231	16 250 425			21 715 053	4 556 400	17 035 839		-	828 929	-	785 414

**Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirk Clausthal im 1. bis 3. Vierteljahr 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres.**

	Vierteljahr	Im 1. bis 3. Vierteljahr 1902					In den gleich. Vierteln des Vorjahres					Mithin gegen d. gleiche Viertel d. Vorjahr. mehr(+), weniger(-)			
		Zahl der betriebenen Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamtbelegschaft	Zahl der betriebenen Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamtbelegschaft	Förderung t	Absatz t	Gesamtbelegschaft	
Steinkohle . . . . .	1.	6	160 081	8 707	151 379	3573	6	177 055	7 923	170 348	3538	-	16 974	-	18 969
	2.	6	163 965	8 678	155 490	3583	6	155 437	7 880	150 657	3545	+	8 528	+	4 833
	3.	6	175 290	9 175	165 201	3624	6	172 148	7 899	164 310	3577	+	3 142	+	886
	Summe		499 336	26 560	472 070			504 640	23 702	485 320		-	5 304	-	13 250
Braunkohle . . . . .	1.	27	137 281	20 207	116 362	1670	29	173 816	28 591	139 253	2181	-	36 535	-	22 891
	2.	26	127 186	18 029	111 384	1459	28	133 096	22 044	118 679	1943	-	5 910	-	7 295
	3.	26	156 260	18 198	139 073	1476	27	166 704	24 423	148 304	1776	-	10 444	-	9 231
	Summe		420 727	56 434	366 819			473 616	75 058	406 236		-	52 889	-	39 417



**Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für das Vierteljahr Juli/September 1902.**

	Steinkohlen, Koks und Briketts						Braunkohlen und Briketts			
	Eng- lische	West- fälische	Säch- sische	Ober- schlesische	Nieder- schlesische	zusammen	Böh- mische	Preuß. u. Sachsische		zusammen
								Briketts	Kohlen	

in Tonnen

**I. Empfang der im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen:**

a. Eisenbahnen . . .	244	13 714	3 848	142 394	56 023	216 223	3 448	250 204	1 363	255 015
b. Wasserstraßen . . .	130 302	39 139	—	155 202	2 615	327 258	1 401	1 130	25	2 556
Summe des Empfanges	130 546	52 853	3 848	297 596	58 638	543 481	4 849	251 334	1 388	257 574

**II. Versand der im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen:**

a. Eisenbahnen . . .	1 043	20	—	9 306	2 818	13 187	—	923	709	1 632
b. Wasserstraßen . . .	3 924	500	—	9 162	—	13 586	180	—	—	180
Summe des Versandes	4 967	520	—	18 468	2 818	26 773	180	923	709	1 812

Bleib. im Vierteljahr Juli bis Sept. 1902 in Berlin	125 579	52 333	3 848	279 128	55 820	516 708	4 669	250 411	679	255 759
Im gleichen Vierteljahre 1901 blieben in Berlin	169 345	47 981	1 008	281 618	52 156	552 108	10 060	234 485	2 852	247 397
Mithin (+ Zunahme, — Abnahme) . . .	- 43 766	+ 4 352	+ 2 840	- 2 490	+ 3 664	- 35 400	- 5 391	+ 15 926	- 2 173	+ 8 362

**III. Empfang der nicht im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen, abzüglich des Versandes:**

a) auf der Eisenbahn.										
Zusammen . . . . .	3 506	22 071	235	91 406	30 606	147 824	2 452	90 486	973	93 911
Viertelj. Juli/Sept. 1901	4 003	11 602	50	82 379	33 981	132 015	3 326	80 825	982	85 133
Mithin (+ Zunahme, — Abnahme) . . . .	- 497	+ 10 469	+ 185	+ 9 027	- 3 375	+ 15 809	- 874	+ 9 661	- 9	+ 8 778

**b) auf dem Wasserwege.**

Zusammen . . . . .	25 318	1 440	—	145 335	2 032	174 125	1 778	—	60	1 838
Viertelj. Juli/Sept. 1901	39 721	17 035	—	97 035	180	154 021	3 497	—	567	4 064
Mithin (+ Zunahme, — Abnahme) . . . .	- 14 403	- 15 595	—	+ 48 250	+ 1 852	+ 20 104	- 1 719	—	- 507	- 2 226

**Kohlenproduktion der Vereinigten Staaten im Jahre 1901.** Nach dem soeben von der Geological Survey veröffentlichten Berichte über die Kohlenproduktion der Union im letzten Jahre unterliegen die bereits in der Glückauf-Nummer vom 19. Juli d. J. darüber gebrachten Gesamtzahlen einer kleinen Abänderung, indem sich die Produktion um ein Geringes höher stellt als dort angegeben ist, nämlich auf 225 826 849 sh. t Weichkohle und 67 471 667 sh. t Hartkohle. Die Gesamterzeugung betrug mithin 293 298 516 sh. t, im Werte von 348 910 469 Doll. oder 1,19 Doll. pro Tonne; bei Hartkohle ergibt sich ein Tonnenwert von 1,67 Doll. und bei Weichkohle ein solcher von 1,05 Doll. Die Zahl der im Kohlenbergbau der Union beschäftigten Personen betrug 485 544, deren jede durchschnittlich 216 Schichten verfuhr; gegen 1900 nahm die Arbeiterzahl um 36 963 zu. In den Anthrazitgruben arbeiteten 145 309 Mann und in den Weichkohlengruben 340 235 Mann. Die Zahl der auf einen Mann in 1901 entfallenden Arbeitstage war in letzteren mit 225 Tagen beträchtlich höher als im Anthrazitkohlengebiet, wo sie sich auf nur 196 Tage belief.

Dr. J.

**Verkehrswesen.**

**Kohlen- Koks- und Brikettversand.** Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks sind vom 16. bis 22. Oktober 1902 in 6 Arbeitstagen 105 502 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 17 584 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der

Eisenbahn versandt worden gegen 95 858 und auf den Arbeitstag 15 976 Doppelwagen in demselben Zeitraum des Vorjahres bei gleicher Anzahl Arbeitstagen. Es wurden demnach vom 16. bis 22. Oktober des Jahres 1902 auf den Arbeitstag 1608 und im ganzen 9644 D.-W. oder 10,1 pCt. mehr gefördert und zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Für andere Güter als Kohlen, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk in der Zeit vom 16. bis 22. Oktober 1902 18 704 offene Wagen gegen 17 142 in derselben Zeit im Jahre 1901, mithin in diesem Jahre 1562 Wagen oder 9,1 pCt. offene Wagen mehr gestellt und beladen abgefahren.

**Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 16. bis 22. Oktober 1902 nach Wagen zu 10 t.**

Datum	Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:		
	verlangt	gestellt	Rheinhäfen betrug:		
			aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t
	Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke		
Oktober	16.	16 791	16 791		
"	17.	18 033	18 033	Essen	Ruhrort 8 410
"	18.	17 106	17 106	"	Duisburg 5 969
"	19.	1 812	1 812	"	Hochfeld 1 380
"	20.	16 784	16 784	Elberfeld	Ruhrort 12
"	21.	17 422	17 422	"	Duisburg 43
"	22.	17 554	17 554	"	Hochfeld 16
					Zusammen 15 830
Zusammen:		105 502	105 502	Essen	Dortm. 2
Durchschnittl.:		17 584			Hafen 2
Verhältniszahl:		16 229			f. and. Güter 12



**Vereine und Versammlungen.**

**Generalversammlungen.** Schlesische Kohlen- und Kokswerke. 7. November d. J. vorm. 10 Uhr, im Sitzungsale der Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft zu Wien I, Landskrongasse 1.

**Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein.** 8. November d. J. mittags 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr im Geschäftslokale des A. Schaaffhausenschen Bank-Vereins zu Cöln, Unter-Sachsenhausen 4.

**Marktberichte.**

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 27. Oktober 1902, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

Sorte.	Pro Tonne loco Werk
<b>I. Gas- und Flammkohle:</b>	
a) Gasförderkohle . . . . .	11,00—12,50 <i>M</i>
b) Gasflammförderkohle . . . . .	9,75—11,00 <i>„</i>
c) Flammförderkohle . . . . .	9,25—10,00 <i>„</i>
d) Stückkohle . . . . .	13,25—14,50 <i>„</i>
e) Halbgesiebte . . . . .	12,50—13,25 <i>„</i>
f) Nußkohle gew. Korn I) . . . . .	12,50—13,50 <i>„</i>
"    "    "    II) . . . . .	11,25—12,00 <i>„</i>
"    "    "    III) . . . . .	9,75—10,75 <i>„</i>
"    "    "    IV) . . . . .	6,50—8,00 <i>„</i>
g) Nußgruskohle 0—20/30 mm . . . . .	8,00—9,00 <i>„</i>
"    "    "    0—50/60 " . . . . .	4,50—6,75 <i>„</i>
<b>II. Fettkohle:</b>	
a) Förderkohle . . . . .	9,00—9,75 <i>„</i>
b) Bestmelierte Kohle . . . . .	10,75—11,75 <i>„</i>
c) Stückkohle . . . . .	12,75—13,75 <i>„</i>
d) Nußkohle gew. Korn I) . . . . .	12,75—13,75 <i>„</i>
"    "    "    II) . . . . .	11,00—12,00 <i>„</i>
"    "    "    III) . . . . .	9,75—10,75 <i>„</i>
"    "    "    IV) . . . . .	9,50—10,00 <i>„</i>
<b>III. Magere Kohle:</b>	
a) Förderkohle . . . . .	8,00—9,00 <i>„</i>
b) Förderkohle, melierte . . . . .	10,00—10,50 <i>„</i>
c) Förderkohle, aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt . . . . .	11,00—12,50 <i>„</i>
d) Stückkohle . . . . .	13,00—14,50 <i>„</i>
e) Arthrazit Nuß Korn I . . . . .	17,50—19,00 <i>„</i>
"    "    "    II . . . . .	19,50—23,00 <i>„</i>
f) Fördergrus . . . . .	7,00—8,00 <i>„</i>
g) Gruskohle unter 10 mm . . . . .	5,00—6,25 <i>„</i>
<b>IV. Koks:</b>	
a) Hochofenkoks . . . . .	15,00 <i>„</i>
b) Gießereikoks . . . . .	17,00—18,00 <i>„</i>
c) Brechkoks I und II . . . . .	18,00—19,00 <i>„</i>
<b>V. Briketts:</b>	
Briketts je nach Qualität . . . . .	11,00—14,00 <i>„</i>

Markt ohne Aenderung. Nächste Börsen-Versammlung findet am Montag, den 3. November 1902, nachmittags 4 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann, statt.

**Zinkmarkt.** Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Der Markt zeigte wieder mehrfache Schwankungen; der Schwerpunkt liegt weiter im Export nach Großbritannien. Ver-

minderte englische Nachfrage giebt zweiter Hand stets Anlaß zu Realisierungen; der schwache Inlandskonsum vermag freiwerdende Quantitäten nicht aufzunehmen. Schon im September machte sich jene Abhängigkeit zeitweilig recht fühlbar und liefs die Situation ziemlich klar erkennen. Während im Juni 3302 t, im Juli 4032 t und im August 3641 t von Großbritannien bezogen wurden, fiel im September bei einer Gesamteinfuhr von 6942 t der Anteil Deutschlands auf 1580 t. Der Kurs nahm denn auch rückläufige Bewegung, hob sich dann bei etwas besserer Frage, flaute aber gegen Mitte des Monats wieder ab. Als indes die Galvaniseure wieder lebhafter in Aktion traten, befestigte sich die Tendenz schnell bei guter Preishaltung. Hier wurde je nach Termin, Quantum und Marke 19,00—19,50 bis 19,00—19,25—19,50 *M.* die 50 kg frei Waggon Breslau gezahlt. Ein schärferes Anziehen der Notiz dürfte kaum zu gewärtigen sein.

Am Empfange aus Deutschland waren in den ersten neun Monaten beteiligt in Doppelcentnern u. a.:

	1902	1901	1900
Großbritannien . . . . .	263 788	114 882	99 379
Oesterreich-Ungarn . . . . .	116 685	109 521	114 290
Rußland . . . . .	64 850	33 060	55 967
Niederlande . . . . .	22 808	11 809	16 166
Frankreich . . . . .	24 283	11 473	23 140
Italien . . . . .	18 009	15 770	15 156
Schweden . . . . .	12 835	8 257	9 379
Japan . . . . .	8 320	7 368	16 799

Die Produktion der schlesischen Hütten betrug im ersten Semester nach der Statistik des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins 57 493 t gegen 52 312 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Der Preis stellte sich für das dritte Quartal er. nach der alten Methode auf 350 *M.* die Tonne ab Oberschlesien gegen 340 *M.* im zweiten und 320 *M.* im ersten Quartal er.; nach der neueren, genaueren Methode, wobei die täglichen Londoner Notierungen berücksichtigt sind, auf 360 *M.* gegen 346 *M.* in den Vor-Quartalen. Im Kaukasus sind im Gouvernement Wladikowka südlich von der Eisenbahnstation Tarkoch umfangreiche Erzvorkommen konstatiert worden, die Gänge treten in Granit und Gneis auf. Einzelne dieser Gänge zeigen am Ausgehenden eine Mächtigkeit von 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 3 m; dieselben treten an verschiedenen Stellen mit Quarz und wenig Kalkspat als Gangmasse zu Tage und führen in der ganzen Mächtigkeit in derben Partien und eingesprengt Zinkblende, Blei- und Kupfererze.

Zur Beseitigung großer Staub-, Gas- und Dampfmenen hat man in den Zinkhütten, insbesondere zur Verminderung des Einflusses der Dämpfe auf die Arbeiter, die verschiedensten Vorkehrungen getroffen. Nach Kießling soll besser als Rauchfänge, verschiebbare Bleche, Aschenfalltrichter u. s. w. eine Einrichtung sein, welche jetzt auch in der Zinkhütte Overpelt in Betrieb gekommen ist. Das Verfahren besteht darin, daß die Gase mittelst Ventilators nach unten durch den Aschenkeller abgesaugt werden. Die Zinköfen in Overpelt sind dreietagig, die Räumaschen fallen durch Aschenfalltrichter in hohe Keller. Bisher waren die Abfalltrichter geschlossen, und die Staubwolken sollten durch die Rauchfänge abziehen; jetzt fallen die Aschen unmittelbar in die Keller, die durch eiserne Thüren geschlossen sind, und aus denen der Ventilator durch einen Kanal die Gase absaugt und durch einen hohen, eisernen



Kamin ins Freie bläst. Der Arbeitsraum ist jetzt auch während des Manövers völlig staubfrei.

Bzüglich elektrolytischer Zinkgewinnung aus Erzen schlägt Sadtler, bekannt durch seine Retorte, vor, durch Elektrolyse von Kochsalz Hypochlorit zu erzeugen, mit diesem Zink oder Zinkblende zu lösen und die entstehende Natriumzinkatlösung zu zerlegen, wobei Zink abgeschieden wird und gleichzeitig Chlor wieder frei wird, um Hypochlorit zu bilden.

In Ergänzung einer vormonatigen Mitteilung bemerke ich, daß der Fürstl. Hohenloheschen Berg- und Hüttenverwaltung in Hohenlohehütte die Konzession zum Bau einer neuen Zinkhütte mit 6 zweietagigen Doppelöfen mit je 192 Muffeln erteilt ist. Die Hütte ist bereits im Bau begriffen und wird bis Ende 1903 in Betrieb genommen.

Zinkbleche. Die Nachfrage ist etwas abgeschwächt; Preis unverändert. Die Produktion betrug im ersten Semester 19 219 Tonnen gegen 16 475 Tonnen im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Zink Erz. Aus den Vereinigten Staaten wurden im September ab Galveston 5147 Tons nach Europa abgeladen, wovon 2598 Tonnen auf Deutschland entfielen. Einfuhr und Ausfuhr ergaben in den ersten 9 Monaten ein in Deutschland verbliebenes Quantum von 15 293 Tonnen gegen 31 211 Tonnen im Vorjahre und 24 461 Tonnen in 1900.

Zinkstaub (Poussière). Der Markt ist in anhaltend flauer Tendenz.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug in Doppelcentnern:

	Einfuhr				Ausfuhr			
	1901		1902		1901		1902	
	September	Jan.-Sept.	September	Jan.-Sept.	September	Jan.-Sept.	September	Jan.-Sept.
Rohezink . . . . .	18 136	150 677	19 700	185 153	60 355	374 476	45 512	543 113
Zinkblech . . . . .	30	1 701	131	847	18 659	115 728	12 229	127 956
Bruchzink . . . . .	1 289	8 339	1 923	8 053	817	8 512	3 621	17 826
Zinkerz . . . . .	66 041	607 442	52 856	508 583	40 451	295 329	35 453	355 647
Zinkwelfs, Zinkasehe, Zinkstaub .	2 323	29 176	4 976	28 432	14 770	118 587	15 393	154 730
Lithopone . . . . .	—	174	1	161	6 832	50 975	7 404	62 103

**Metallmarkt.** Der Markt war bei erheblichen Schwankungen ziemlich belebt, trotzdem gingen mit Ausnahme für Zinn, dessen Notierung stieg, fast sämtliche Preise etwas zurück.

Kupfer ziemlich belebt. G. H. L. 52. 0. 0. bis L. 52. 5. 0., 3 Mt. L. 52. 5. 0. bis L. 52. 10. 0.

Zinn fester Straits L. 120. 15. 0. bis L. 121. 5. 0., 3 Mt. L. 119. 10. 0. bis L. 120. 0. 0.

Blei matt Span. L. 10. 16. 3., Engl. L. 11. 0. 0.

Zink rubig. Gew. Marken L. 19. 5. 0., bes. Marken L. 19. 8. 9.

Silberbarren 23<sup>4</sup>/<sub>16</sub>.

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** (Börse zu Newcastle-on-Tyne.) Der schon in der vorhergehenden Woche bemerkbar gewesene Rückgang auf dem englischen Kohlenmarkt hielt auch diese Woche an. Die Ordres gingen spärlich ein, die Gruben waren aber trotzdem einigermaßen beschäftigt.

Man hofft, daß bei weiterem Fallen der Preise bald größere Aufträge eingehen werden. Die Notierungen stellten sich wie folgt: Beste northumbrische steam-Kohle 11 s. 3 d. bis 11 s. 6 d., zweite Sorten 10 s. bis 10 s. 6 d., steam smalls 5 s. 6 d. bis 5 s. 9 d. Gaskohle zeigte große Nachfrage, aber der Vorrat war nur gering. Die Preise schwankten je nach Qualität zwischen 9 s. 3 d. und 10 s. 3 d. In Bunkerkohle waren große Vorräte vorhanden bei schwacher Nachfrage; es erzielten ungesiebte Sorten 9 s. 3 d. bis 9 s. 9 d. Koks erfreute sich guter Nachfrage. Es wurde gezahlt: Für Hochofenkoks 16 s. 3 d. bis 16 s. 9 d., für Ausfuhrkoks 18 bis 19 s.

Die Nachfrage nach Schiffsraum auf dem Frachtenmarkt hatte gegen die Vorwoche nachgelassen, während das Angebot ziemlich groß war. Die Frachtsätze schwankten, blieben im Durchschnitt aber gegen die Vorwoche unverändert. Tyne bis London 3 s. 3 d. bis 3 s. 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d., Tyne bis Genua 4 s. 6 d. bis 4 s. 9 d., Tyne bis Swinemünde 4 s. 3 d. bis 4 s. 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d.

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	22. Oktober						29. Oktober					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer p. gallon . . . . .	—	—	1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	—	—	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	—	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	—	17/ <sub>8</sub>
Ammoniumsulfat (Beckton terms) p. ton . . . . .	11	11	3	—	—	—	11	11	3	—	—	—
Benzol 90 pCt. p. gallon . . . . .	—	—	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	9
" 50 " " " . . . . .	—	—	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	8	—	—	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Toluol p. gallon . . . . .	—	—	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon . . . . .	—	—	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	8
Karbonsäure 60 pCt. . . . .	—	1	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	1	9	—	1	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	1	9
Kreosot p. gallon . . . . .	—	—	1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	—	—	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	—	1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	—	—	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Anthracen A 40 pCt. unit . . . . .	—	—	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	—	—	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	—	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Anthracen B 30—35 pCt. unit . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. ton f.o.b. . . . .	—	55	—	—	56	—	—	55	—	—	56	—



**Patent-Berichte.****Patent-Erteilungen.**

Kl. 1a. Nr. 131 881, Z. 3294. Vom 23. Aug. 1900. Vorrichtung zur Beförderung des Entwässerns von lettenreichem Kohlenklein in Aufbereitungsbehältern für Kohlenrührer. Richard Zörner, Malstatt b. Saarbrücken.

Kl. 1a. Nr. 131 969. Sch. 16 658. Vom 14. Dez. 1900. Vorrichtung zur Aufbereitung von Erzen, Kohlen u. dgl. in einem aufsteigenden Flüssigkeitsstrom mit nach oben hin abnehmender Geschwindigkeit. Henri Schepens, Termonde, Belg.; Vertreter: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin W. 64.

Kl. 1a. Nr. 131 989. G. 14 684. Vom 24. Juli 1900. Entwässerungsturm mit durchlässigen Wänden, für Kohlen, Erze und andere Stoffe. Albert Gerlach, Dortmund, Kronprinzenstr. 28.

Kl. 5a. Nr. 131 972. J. 6105. Vom 28. Febr. 1901. Verfahren zur Erkennbarmachung der Art der durchbohrten Gebirgsschichten bei Tiefbohrungen. Ernst Jahr, Breslau, Vorwerksstr. 17.

Kl. 5c. Nr. 131 801. H. 26 934. Vom 3. Nov. 1901. Einstellvorrichtung am oberen und unteren Ende von unter Wasser abzusenkenden Schachtausklöidungen. Haniel & Lueg, Düsseldorf-Grafenberg.

**Submissionen.**

7. November d. J. Direktion des Staatsmuseums in Amsterdam. Lieferung von 500 000 kg zerkleinertem Koks, 10 000 kg Anthrazit etc.

8. November d. J., vorm. 10 Uhr. Kgl. Bergfaktorei St. Johann a. d. Saar. Lieferung von 500 t Stabeisen (Handelseisen), 400 000 kg maschinell hergestellter Hakennägel (Grubenschienennägel), 50 000 kg Mineralöl (Lagerschmieröl), 5000 kg gekochtem Leinöl, 30 000 kg flüssiger Wagenschmiere, 3000 kg Waschseife (Kernseife), 100 000 kg Ringen brauner Guttaperchazündschnur und 50 000 Ringen Guttaperchazündschnur mit unverbrennlichem weissen Bandschutz.

10. November d. J., vorm. 11 Uhr. Städtische Elektrizitätswerke München. Lieferung des Bedarfs an Brennmaterial im Betrage von ca. 12 000 t Steinkohlen — Stückkohle — oder 12 000 t Ruhrkohlenbriketts, allenfalls auch nur die Hälfte hiervon.

**Bücherschau.**

**Die Drahtseile.** Alles Notwendige zur richtigen Beurteilung, Konstruktion und Berechnung derselben. Eine der Praxis angepasste wissenschaftliche Abhandlung von Josef Hrabák, k. k. Hofrat, emer. Professor der k. k. Bergakademie in Příbram. Mit 72 Textfiguren und 14 Tafeln. Berlin. Verlag v. Julius Springer 1902.

Ein stolzer Titel für ein Buch, das, wenn es halten würde, was es verspricht, eine klaffende Lücke in der Litteratur ausfüllen, den Theoretikern und Praktikern, welche sich mit der Berechnung und Anfertigung von Drahtseilen beschäftigen, noch mehr denen, die täglich Drahtseile benutzen und ihren guten Zustand überwachen müssen, eine willkommene und nicht genug zu schätzende Gabe, ein „förmlicher Thesaurus der Drahtseile“, wie es

Verfasser in der Einleitung nennt, sein würde. Leider verdient das Buch nicht diesen Titel, weil die vielen umfangreichen Tabellen zum großen Teil auf Genauigkeit keinen Anspruch machen können, und weil auch sonst in den theoretischen Abhandlungen manche Irrtümer enthalten sind.

Der Verfasser des Buches behandelt in den ersten drei Kapiteln zunächst die Geschichte der Drahtseile, dann giebt er einige allgemeine Angaben über die Drahtseilkonstruktionen und über das Material und schließlich über die Seilflechtmaschinen und die Flechtregeln; zu diesen Kapiteln gehören einige Abbildungen von Flechtmaschinen. In dem Abschnitt über die Prüfung des Seildrahtes sagt Verfasser S. 26: „Die Torsionsprobe scheint von minderer Wichtigkeit als die Biegungsprobe zu sein, da ja der Draht weder bei dem Seilflechten noch auch bei der Verwendung der Seile irgend eine Beanspruchung auf Torsion erleidet, sie ist jedoch dazu geeignet, über die Homogenität des Drahtmaterials ein Zeugnis abzugeben.“ Wenn man in der Torsionsprobe ein Mittel hat, die Drahtqualität zu prüfen, so sollte man meinen, ist dies von eminenter Wichtigkeit, und wenn trotzdem bisher auf Torsionsproben weniger Gewicht gelegt wird, so hätte Verfasser gerade darauf dringen müssen, daß diese Proben eingeführt werden. Der Verfasser irrt aber, wenn er behauptet, daß der Draht weder bei dem Seilflechten noch bei der Verwendung auf Torsion beansprucht wird. Professor Rudeloff weist in den Mitteilungen aus der mechanisch-technischen Versuchsanstalt 1889 durch eingehende Versuche nach, daß Torsionsspannungen bei den aus dem Seil entnommenen Stahldrähten tatsächlich vorhanden sind, es erfolgt „bei Belastung von freiaufgehängten, ungerichteten Drähten stets eine Verdrehung im Sinne der sich auflösenden Spirale, und zwar tritt die Verdrehung unter derjenigen Last ein, welche hinreicht, den Draht gerade zu strecken.“ Daß die Förderseile auch bei der Verwendung auf Torsion beansprucht werden und zwar in bedeutendem Maße, kann man daraus sehen, daß ein freihängender, nicht geführter Kübel sich beim Herablassen in den Schacht wie ein Kreisel um seine Achse dreht, beim Herausziehen macht er dann die umgekehrte Bewegung. Aber auch bei geführten Körben ist die Torsionsbeanspruchung eine nicht zu unterschätzende, denn die Verwindungszahlen des Drahtes nehmen bei den zur Förderung gebrauchten Seilen ungemein rasch ab, die Arbeitsfähigkeit des Drahtes auf Torsion schwindet. Wenn das Gesetz dieser Abnahme der Torsionsfestigkeit beim Gebrauche festgestellt werden kann, oder es gelingt, den Zusammenhang zwischen der Torsionsarbeit und der Festigkeitsarbeit, welche ein Draht zu leisten hat, aufzuklären, dann werden vermutlich an Stelle der Biegeproben von den Behörden Torsionsproben gefordert werden. Die Verwindungszahlen, welche der Verfasser auf Seite 28 als minimale angiebt, gelten nur für neue, noch nicht gebrauchte Seile, bei den längere Zeit hindurch zur Förderung benutzten Seilen werden sie selten erreicht werden.

Das vierte Kapitel enthält ausschließlich eine Haupttabelle über den summarischen Drahtquerschnitt der Seile für alle Drahtzahlen und Drahtstärken. — Es ist dies sozusagen das kleine und große Einmaleins mit der Zahl  $\pi$ . Aus dieser auf 5 Druckseiten sehr übersichtlich angeordneten Tabelle kann man ohne weitere Rechnung den tatsächlichen Drahtquerschnitt für alle möglichen aus Runddrähten



bestehenden Seile direkt entnehmen. Diese Tabelle bildete, wie Verfasser in der Einleitung angiebt, ursprünglich das Hauptziel seiner Arbeit.

Im fünften Kapitel behandelt Verfasser die Bestimmung der Seildicke und andere Größen, welche die Seilkonstruktion betreffen. Die von Prof. Rziha herrührenden, sehr einfachen und übersichtlichen Formeln für die Bestimmung der Seildicke verwirft Verfasser, weil „die Anwendbarkeit derselben selbst auch für nur annähernde Ermittlung der Seildicke höchst beschränkt ist.“ Die genauere Bestimmung der Seildicke durch Zeichnung im stark vergrößerten Maßstabe oder durch trigonometrische Berechnung verwirft er als höchst umständlich und obendrein ungenau. Dann leitet er Formeln ab zur „einzig richtigen mathematischen Berechnung der Seildicke bei Berücksichtigung der Flechtwinkel sowohl der Drähte in den Litzen als auch der Litzen im Seile — natürlich mit Hilfe der Trigonometrie. — Auch diese trigonometrische Berechnung ist nach meiner Meinung höchst umständlich, ob genauer als die bisher bei den Drahtseilfirmen übliche, will ich dahingestellt sein lassen. Mit Hilfe dieser Formeln kann man zwar für jedes Seil die theoretisch genaue Dicke bestimmen, Tabellen lassen sich aber damit nicht aufstellen; da es nun aber dem Verfasser gerade um Tabellen zu thun war, mußte er Annäherungen einführen. Er berechnet für drei Flechtwinkel (einen kleinen, mittelgroßen und großen) gewisse Konstanten, welche man dann nur mit der Drahtstärke zu multiplizieren hat. Damit ist die Berechnung zwar ungemein vereinfacht, aber auf Kosten der Genauigkeit. Für die Tabellen macht der Verfasser nun noch eine weitere Annäherung, er läßt nämlich die kleinen und großen Flecht-

winkel außer acht und berücksichtigt nur noch den mittleren Flechtwinkel, natürlich wieder auf Kosten der Genauigkeit. Diese beiden Werte, nämlich den im vierten Kapitel berechneten summarischen Drahtquerschnitt und die durch Annäherung berechnete Seildicke benutzt Verfasser nun, um noch einige Werte zu berechnen, nämlich erstens das Verhältnis  $z$  des totalen kreisförmigen Seilquerschnittes

$d^2 \frac{\pi}{4}$  zu dem summarischen Drahtquerschnitt  $i \delta^2 \frac{\pi}{4}$ , also  $z = d^2 : i \delta^2$  — diesen Wert nennt Verfasser die Charakteristik, da es ein Kennzeichen für die Biegsamkeit des Seiles sein soll — und zweitens das Verhältnis  $y$  des Seilgewichtes  $q'$  pro m samt Schmiere zum Gesamtquerschnitt,  $y$  berechnet Verfasser für verschiedene Arten von Seilen, „bei einem entsprechend angenommenen Flechtwinkel.“ Welche Genauigkeit diesen Werten beizumessen ist, erhellt daraus von selbst. Am Schlufs des Kapitels sagt Verfasser: „Zum Vergleiche mit der höchst oberflächlichen bezw. sehr beschränkten Formel  $d = 1,5 \delta \sqrt{i}$ “ (dies ist nämlich die Rzihasche Formel) „kann man auch für jede Seilkonstruktion als genauen Wert festsetzen  $d = \sqrt{z} \delta \sqrt{i}$ “. Diese Formel ist ja an und für sich richtig, denn setzen wir für  $z$  den obigen Wert  $d^2 : i \delta^2$  ein, so ergibt sich die identische Gleichung  $d = d$ . Doch ist in dieser Formel eben der Wert  $z$  enthalten, der auf Genauigkeit keinen zu großen Anspruch machen kann.

In der folgenden Tabelle habe ich aus der Statistik der Schachtförderseile im Oberbergamtsbezirke Dortmund 1900 für zwei häufig vorkommende Seile die entsprechenden Werte zusammengestellt.

Seil: 6. 18. 2.

Nummer der Seilstatistik . . . . .	132	133	134	170	272	276	277	340	356	nach Hrabák	nach Rziha
Durchmesser des Seils $d =$ . . . . .	30	30	30	30	32	30	30	30	30	31,38	31,17
Gewicht des Seils pro m $q^1 =$ . . . . .	3,4	3,4	3,4	3,66	3,3	3,4	3,4	3,41	3,4	3,28	—
Dicke der Hanfseele in mm . . . . .	13	13	13	10	18	13	13	—	13	—	—
Seillänge für 1 Windung des Drahtes in der Litze in cm . . . . .	13	13	13	17	13	13	13	16,5	13	—	—
Seillänge für 1 Windung der Litze im Seil in cm . . . . .	23	23	23	21,5	23	23	23	22,5	23	—	—

Seil: 6. 30. 2.5.

Nummer der Seilstatistik . . . . .	5	29—31	59	149/50	194/5	222/3	234/5	301	nach Hrabák	nach Rziha
Durchmesser des Seils in mm. $d =$ . . . . .	50	51	50	50	50	48	49	47	49,45	50,33
Gewicht des Seils pro m $q^1 =$ . . . . .	8,24	8,5	8,0	8,63	8,63	8,19	8,25	8,0	8,57	—
Dicke der Hanfseele in mm . . . . .	20	18	25	17	17	20	19	20	—	—
Seillänge für 1 Windung des Drahtes in der Litze in cm . . . . .	36	20	16	23	23	20	19	22,5	21	—
Seillänge für 1 Windung der Litze im Seil in cm . . . . .	40	41	70	38	38	35	33	45	42	—

Bei der Verschiedenartigkeit der Stärke der Hanfseele sowie der Flechtwinkel, welche die Seile von ein und derselben Konstruktion aufweisen, läßt sich, wie diese Tabelle zeigt, nach einer allgemeinen Formel die genaue Seilstärke oder das genaue Gewicht nicht ermitteln, sondern es muß die Berechnung der Werte diese Verschiedenartigkeit berücksichtigen.

Das sechste Kapitel betitelt sich: „die Seilkonstruktionen aller Arten in Zahlen und Abbildungen, und enthält auf 40 Druckseiten in sehr fleißig gerechneten Tabellen hauptsächlich noch einmal die im vierten Kapitel in der Haupttabelle zusammengestellten Zahlen für den summarischen Querschnitt und in den letzten drei Reihen jeder Tabelle die Werte, deren Genauigkeit und Zweckmäßigkeit wir soeben gesehen haben. Verfasser behandelt aber in diesen

Tabellen nur „alle rationalen Seilkonstruktionen“ und schließt „als unrationell“ alle Seile aus, welche eine Drahtseele enthalten, sodafs man von den 360 Rundseilen des Jahrgangs 1900 der Statistik der Förderseile im Oberbergamtsbezirke Dortmund nur 123 oder rund  $\frac{1}{3}$  findet. Dafür sind sehr ausführlich Seile behandelt, die von den Fabriken noch nicht ausgeführt werden, und welche Verfasser einführen möchte, sie bestehen aus mehr als neun Litzen und werden als „Litzenspiralseile“ bezeichnet. Diesen Litzenspiralseilen ist in den Tabellen und Skizzen ein weiter Raum gegeben, ob sie sich wirklich so schön rund darstellen, wie sie gezeichnet sind, ist zu bezweifeln, denn es ist nicht anzunehmen, dafs zwischen den einzelnen Litzen die Zwischenräume so groß bleiben, wie die Skizzen durchweg aufweisen.



Den Zweck der Tabellen giebt Verfasser mit folgenden Worten an: „Die tabellarische Hauptangabe dient zur Bestimmung der Bruchfestigkeit und der Tragfähigkeit der Seile (bei der betreffenden Sicherheit) sowie zur Lösung aller einschlägigen Aufgaben.“ (?)

„Bei diesen Berechnungen kann man nämlich sachgemäß annehmen, daß jedes Seil mit hinlänglicher Annäherung ebensoviel trägt, was die hierin enthaltenen Drähte im geradegestreckten (nicht geflochtenen) Zustande tragen würden.“

Was Verfasser unter „hinlänglicher Annäherung“ versteht, erklärt er leider nicht. Die Differenzen zwischen der Summe der Drahtfestigkeit und der Tragfähigkeit des ganzen Seiles ist eine sehr schwankende; letztere ist deshalb nicht mit „hinlänglicher Annäherung“ aus dem summarischen Querschnitt der Drähte zu bestimmen. Professor Rudloff hat in den Mitteilungen aus der mechanisch-technischen Versuchsanstalt 1899 einen Aufsatz über Untersuchung von Drahtseilen veröffentlicht, aus dem in der folgenden Tabelle zur Illustration der „hinlänglichen Annäherung“ diejenigen Werte nebeneinander gestellt sind, welche sich ergeben: 1. für die ermittelte durchschnittliche Festigkeit des Seils PS., 2. für die aus der Summe der Drahtfestigkeiten berechnete durchschnittliche PS I und 3. die Verhältniszahlen für die berechneten zu den ermittelten Werten in pCt.,  $\frac{PS I}{PS}$ .

Seil Nr.	PS	PS I		$\frac{PS I}{PS}$	
	kg	kg		pCt.	
1	1280	1840		141,7	
2	3240	4007		123,7	
3	2930	3503		119,9	
4	7325	7913		108,0	
5	(6780)	8291		(122,3)	
6	14900	17035		114,1	
		Kerndrähte		Kerndrähte	
		aus-	ein-	aus-	ein-
		geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen
7	4160	3906	4557	93,9	109,6
8	6640	6708	7089	101,0	106,8
9	(7340)	7092	8975	(104,8)	(122,3)
10	(11500)	12072	14082	(105,0)	(122,5)
11	(12700)	13380	14112	(107,0)	(112,9)
12	(21000)	23304	24546	(106,4)	(112,1)
13	19440	21510	22302	110,6	114,7
16	21750	28490		131,0	

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß das Verhältnis dieser beiden Festigkeiten absolut kein genaues ist, und man sollte erwarten, daß in einem Buche, welches sich Thesaurus der Drahtseile nennt, dieser Frage ein breiter Raum gewidmet wird und nicht eine solche Differenz, die in einem Falle sogar 41,7 pCt. beträgt, mit den beiden Worten „hinlängliche Annäherung“ abgethan wird.

Das siebente Kapitel behandelt die Theorie der Drahtseile die Biegungsspannung betreffend und beschäftigt sich vorzugsweise mit dem Elastizitäts-Modul des Seiles. Verfasser führt an, daß Professor Bach durch direkte Versuche den Elastizitäts-Modul der gewöhnlichen Litzenseile (zweimal geflochtene Seile)  $E=0,35E_0$  bestimmt hat, wobei  $E_0$  den Elastizitäts-Modul des Drahtes bedeutet, und sodann durch verschiedene Erwägungen die Beziehung  $E=\frac{3}{8}E_0=0,375E_0$  kombiniert. Verfasser nimmt  $E=0,36E_0$  an; es läßt sich dagegen wohl nichts einwenden. Wenn er

aber für diese Zahl nachträglich einen Beleg gefunden haben will durch die Versuche des Inspektor Divi's der Pfibrammer Drahtseilfabrik, so ist dies jedenfalls gesucht; denn diese Versuche bestätigen lediglich die des Professors Bach, da nach eigener Angabe des Verfassers aus diesen Versuchen sich ergibt:  $E=0,353E_0$ . Warum Verfasser gerade den Koeffizient 0,36 annimmt, sehen wir sofort, er fährt nämlich wörtlich fort: „Wenn nun dieser Reduktions-Koeffizient für die normalmäßigen, zweimal geflochtenen (neuen) Seile erwiesenermaßen = 0,36 anzunehmen ist, so beträgt derselbe für die einmal geflochtenen Seile und Litzen unfehlbar (?)  $\sqrt{0,36}=0,6$  und für die dreimal geflochtenen Seile (Kabelseile) ebenso gewiß (?)  $0,36 \cdot 0,6=0,216$ “. Einen Beweis für die Richtigkeit dieser Zahlen giebt Verfasser leider nicht, die Worte „unfehlbar“ und „ebenso gewiß“ sollen diesen Beweis wahrscheinlich ersetzen.

Ich glaube das Buch hiermit genügend gekennzeichnet zu haben, kann es aber doch nicht unterlassen, auf das neunte Kapitel einzugehen, welches als These führt: „Drahtseelen sind überhaupt zu vermeiden.“ Zur Charakteristik dieses Kapitels diene folgendes. Die Frage, ob die Drahteinlagen, welche für die Tragfähigkeit des Seiles gewöhnlich nicht in Rechnung gebracht werden, tragen oder nicht tragen, beantwortet Verfasser folgendermaßen. „Beiläufig und vorläufig gesagt — kann man füglich behaupten: Ja, die Drahteinlagen tragen in der That, ja sie tragen nur zu viel — solange sie nicht reißen oder überhaupt im festen Zustande verharren. Verfasser rechnet dann aus, daß die „Drahtseelen in den Litzen von der Gesamtbelastung des Seiles nichts weniger als 62½ pCt. tragen, solange sie nicht reißen oder überhaupt im festen Zustande verharren.“ Das Wie? und Wann? dieses sonderbaren Tragvermögens beantwortet — allerdings nur partiell — die von Inspektor Divi's durchgeführten Versuche, diesfalls an einzelnen Litzen vorgenommenen Reifs-Versuche. Die Antwort lautet: bei ruhiger und ruhig zunehmender Belastung hält und trägt die Drahteinlage in der Litze, ohne zu reißen, bis zum Eintritt der vollen (auf den Gesamtquerschnitt der Litze samt entfallenden) Bruchbelastung, wobei sie schließlich zugleich mit den Umfangsdrahten der Litze reißt!“

Weil die Seelendrähte mittragen, weil sie sogar nach seiner Meinung 62½ pCt. der Gesamtlast tragen, die anderen hauptsächlich Drähte also kolossal entlasten würden, verwirft sie der Verfasser. Natürlich verwirft er ebenfalls die flachlitzen Seile — denn sie haben ja auch eine Drahteinlage — und verwirft als Förderseile und als Laufseile der Drahtseilbahnen die patentverschlossenen Seile, weil ihre „minimale Dehnbarkeit unvermeidlich verbunden ist mit dem Minimum an Biegsamkeit.“

Dies genügt wohl zur Beurteilung des Buches. Kurz erwähnen will ich noch, daß im elften Kapitel sehr anerkennenswerte Dehnungsversuche mit ganzen Seilen beschrieben und diskutiert werden, welche aber, um ein abschließendes Urteil zu gewinnen, noch fortgesetzt werden müßten, und daß der Verfasser im zwölften Kapitel eine Berechnungsweise der Förderseile giebt, die „ihm speziell eigentümlich ist.“  
Speer, Ingenieur.



**Zeitschriftenschau.**

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1.)

**Mineralogie. Geologie.**

Goldvorkommen in der Eifel. Von Loewe. B. H. Ztg. 24. Okt. S. 537/9. In dem Bezirke, der sich von der belgischen Grenze südlich bis Born und Montenan erstreckt, sind zwölf Felder auf Seifengold verliehen. Sehr unvollkommen ausgeführte Waschversuche sollen die Möglichkeit einer rentablen Gewinnung erkennen lassen.

La Corée. Sa situation économique et ses richesses minières. Von Braecke. Rev. univ. Sept. S. 230/66.

Geological horizon of the Petroleum in the Southeast Texas and Southwest Louisiana. Von Fishback. Eng. Min. J. 11. Okt. S. 476. Geologische Beschreibung des genannten Petroleumgebiets.

Contact metamorphic and other ore deposits near igneous contacts. Von Harvey. Eng. Min. J. 18. Okt. S. 513. Charakteristische, kontaktmetamorphische Lagerstätten.

Reconnaissance of the borax deposits of Death Valley and Mohave Desert. Von Campbell. Eng. Min. J. 18. Okt. S. 517/9. 1 Textabb. Diese Boraxablagerungen finden sich in den Staaten Californien, Nevada und Oregon.

**Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung etc.).**

Die Griffin-Mühle. B. H. Ztg. 14. Okt. S. 546. 1 Abb. Eine Mühle, bei welcher die vertikal schwingende Achse durch die Centrifugalkraft gegen den Mahring gedrückt wird.

Shaft surveying. Von Carter. Eng. Min. J. 11. Okt. S. 478/9. Markscheiderische Vermessungen in den Gruben am Witwatersrand.

The mining and occurrence of gold in the Dutch East Indies. Von Truscott. Eng. Min. J. 11. Okt. S. 479/81. Forts. Gold-Vorkommen und -Gewinnung auf Celebes.

The Chaunte oil-fields in Kansas. Von Haworth. Eng. Min. J. 11. Okt. S. 477/8. 2 Textfig. Petroleumgewinnung durch mit komprimierter Luft betriebene Pumpen.

Dry blowers in Australian gold placers. Eng. Min. J. 11. Okt. S. 482/4. 5 Textfig.

Mexican methods of silver ore treatment. Von Nevius. Eng. Min. J. 16. Okt. S. 512/3. 5 Textfig. Der Patio-Prozess.

The Kansas coal mines of the Missouri valley. Von Crane. Eng. Min. J. 18. Okt. S. 514/6. 6 Textfig. Die drei wichtigsten Kohlengruben sind: Die Home-Riverside Mine Nr. 1, die Carr Coal Mine und die Stale Mine. Dieselben liegen in der Umgebung von Leavenworth und Lausing.

Ar maskinborrning i allmänhet att föredraga vid svenska grufvält och huru förhålla sig elektriska och luftborr maskiner till hvarandra? Von Brunnberg. Jernkontorets Annaler. Heft 4. Bohrmaschinen beim Erzbergbau Schwedens mit Preßluft- und elektrischem Antrieb. System, Dimensionen, Leistungen, Betriebskosten, Kraftverbrauch, Verschleiß und Effekt derselben. Vergleich zwischen Hand- und Maschinenbohrung beim Ortsbetrieb, Firstenbau, Pfeilerbau und Schachtabteufen. Die Baby-Maschinen von Rand und Inger-

soll, New-York. Vor- und Nachteile der Preßluft- und elektrischen Bohrmaschinen.

Tidskrift. 25. Okt. Beschreibung des Zink-Anreicherungs- werkes bei Silberau; die Einrichtungen des Grobwalzwerkes; Aufgabe-Apparat System Gröppel; Klassifikationsapparate; Concentrator für die Schlämme; Rundherde; Vorkommen des Silbers in den Erzen.

**Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.**

Die Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. Die Elektrizität im Berg- und Hüttenwesen. Von Hoffmann. (Forts. von S. 1237.) Z. D. Ing. 25. Okt. S. 1625/34. Elektrische Förderung: Elektrische Hauptfördermaschine, Gleichstromfördermaschine von A.-G. Bergwerksverein Friedrich Wilhelms-Hütte und Siemens und Halske A.-G. 20 Textfig. (Forts. folgt.)

Die Lokomotiven der Gegenwart unter besonderer Berücksichtigung der Weltausstellung in Paris. Von Brückmann. Forts. von S. 996. Z. D. Ing. 25. Okt. S. 1622/25. <sup>2</sup>/<sub>4</sub>-gekuppelte Viercylinder-Verbund-Eilzug-Lokomotive (Patent Vauclain) mit vierachsigem Tender „Montlieu“ Bahn-Nr. 2805 der französischen Staatsbahnen, erbaut 1900 von der Baldwin Lokomotive Works in Philadelphia. 10 Textfig. 1 Tafel. Forts. folgt.

Die Betriebsmaschinen auf der Düsseldorfer Ausstellung. Dingl. P. J. 25. Okt. S. 684/9. 3 Fig. (Schluß.)

Versuche über die Oekonomie der Dampfmaschine. Z. d. D. V. G. Wien. 10. Okt. S. 123/6. 3 Abb. I. Der ökonomische Effekt der Receiverheizung. II Oekonomischer Effekt verschiedener Vakuums. Tabellarische Zusammenstellung der Versuchsergebnisse und graphische Darstellung derselben.

Neue Diagramme zur Turbinentheorie. Von Comerer. Dingl. P. J. 25. Okt. S. 677/81. 10 Abb. A. Ableitung der Hauptgleichung. B. Die Konstruktion der Diagramme. C. Allgemeine Betrachtung zur Diskussion der Diagramme. D. Diskussion der Diagramme. E. Vereinfachung der Diagramme unter der Annahme verschiedener, häufig angewandeter Konstruktionsregeln. (Schluß folgt.)

Ueber Dampfkessel-Untersuchungen. Von Cario. Dampfk. Ueb. Z. 15. Okt. S. 774/7. Zusammenstellung sämtlicher bei der Prüfung und Ueberwachung von Dampfkesseln zu berücksichtigenden Punkte.

Wasserumlauf-Vorrichtung für Dampfkessel. Von Altmayer. Dampfk. Ueb. Z. 22. Okt. S. 796/8. Verfasser berichtet im Anschluß an einen Artikel in Nr. 23 der Dampfk. Ueb. Z. 1901 über bisherige Erfolge des von ihm konstruierten Apparates und weist an der Hand einer Anzahl von Versuchsergebnissen die Brauchbarkeit desselben nach.

Formveränderungen von Dampfkesseln durch Ueberhitzung. Z. d. D. V. G. Wien. 10. Okt. S. 127/36. 4 Abb. (Forts.) Betrachtungen über die überhitzende Wirkung von Kesselstein und Fett an feuerberührten Kesselteilen.

Note sur un nouveau système de registre pour chaudière à foyers intérieurs. Von Nyst. Rev. univ. Sept. S. 267/72.

Note sur quelques progrès récents des moteurs à gaz de haut-fourneau, notamment du type Delamare-Deboutteville et Cockerill.



Von Hubert. Rev. univ. Sept. S. 273/329. 10 Abb. 2 Tafeln.

The Duluth mechanical stoker. Ir. Age. 16. Okt. S. 14. Konstruktion einer mechanischen Feuerung, weicher von der Duluth Stoker Comp. gebaut wird. Die Einführung des Brennstoffes erfolgt durch einen über zwei Walzen rotierenden Rost.

The works of the British Thomson-Houston company, at Rugby. 8 Abb. Ir. Coal Tr. R. 24. Okt. S. 1043/6. Beschreibung der im Jahre 1900 von der gen. Firma erbauten großen Fabrik elektrischer Apparate.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Die Reaktionen des Ziervogel-Prozesses und seine Temperaturgrenzen. Von Bradford. B. H. Ztg. 24. Okt. S. 539/42. Kupferoxydul. Eisenoxydoxydul. Röstung von silberhaltigem Stein. Eisensulfat. Lösliches Kupfersulfat. Basisches Kupfersulfat. Silbersulfat.

The elimination of silicon in the acid open-hearth. Von William und Hatfield. Am. Man. 16. Okt. S. 433/7. Ueber die Beziehungen zwischen der Schlacken-zusammensetzung und dem Siliciumgehalt des Stahls beim Martinprozesse. Zusammenstellung der bei den Untersuchungen gefundenen Resultate in Tabellen.

The electrolytic refining of base lead bullion. Von Ulke. Eng. Min. J. 11. Okt. S. 475/6. Eine neue von Beth erfundene Bleiraffination auf elektrischem Wege, welche auf den Trail-Werken in British-Columbia in Anwendung steht.

Nagra synpunkter vid val af tackjärn för gjuterieändamål. Von Dillner. Jernkontorets Annaler bib. 10. Gesichtspunkte für die Wahl des zu Gusszwecken dienenden Roheisens auf Grund der chemischen Zusammensetzung und Eigenschaften desselben.

Om tillverkningen af elektrostaål vid Gysinge. Von Kjellin. Jernkontorets Annaler. Heft 5. Beschreibung des elektrischen Stahlofens in Gysinge. Resultate der Untersuchungen von mittelst elektrischer Schmelzung hergestelltem Stahl in unbearbeitetem sowie geschmiedetem Zustande.

Brikettering och rostning af pulverformiga järnmalmer. Von Tord Magnuson. Jernkontorets Annaler. Heft 5. Resultate der Brikettierung und Röstung pulverförmiger schwedischer Eisenerze. Verfahren zur Herstellung solcher Briketts nach Patent Gröndal.

Zur Darstellung von Schwefelsäureanhydrit durch die Kontaktwirkung von Eisenoxyd. Von Lange und Pollit. Z. f. ang. Ch. 28. Okt. S. 1105/13. 2 Abb. Bei einer Temperatur von 600—620° bildet sich bei Gegenwart von glühendem Eisenoxyd aus  $\text{SO}_2 + \text{O} = \text{SO}_3$ . Für den Prozeß ist es gleichgültig ob die Gase 2—12 Volumenprocente  $\text{SO}_2$  enthalten.

Tillverkning af svafvelsyra enligt kontaktmetoden. Von Holmberger. Teknisk Tidskrift. 25. Okt. Herstellung von Schwefelsäure nach der Kontaktmethode. Die erste Entwicklung dieser Methode; ihre neueren Formen mit Platinkontaktsubstanzen; die Herstellung der Platinkontaktsubstanzen; Verfahren mit anderen Kontaktsubstanzen.

Om det Wiborgh'ska svafvelprovet. Von Grabe. Teknisk Tidskrift. 25. Okt. Apparat zur Ausführung der Schwefelprobe nach Wiborgh; Farbenskala; Ausführung und Anwendbarkeit der Probe.

Analyses of British coals and coke collected and compared. (Forts.) Coll. G. 17. und 24. Okt. S. 839/40. S. 913. Analysen der verschiedenen schottischen Kohlen- und Koksorten.

Slag heating apparatus. Am. Man. 16. Okt. S. 440/1. Beschreibung eines Dampferzeugers, welcher aus einem senkrecht stehenden Kessel besteht. Dieser hat ein Flammrohr, in welches die flüssige Schlacke durch zwei Stützen eingeführt wird. Die erkaltete Schlacke wird unten durch einen Schieber im Wagen abgezogen.

Neuere Fortschritte in der Glastechnik und in der Keramik. Von Rauter. Dingl. P. J. 25. Okt. S. 689/91. I. Glasindustrie (Schluss folgt).

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Financing some deep-level mines in the Transvaal. Eng. Min. J. 18. Okt. S. 517. Betrachtung über die in südafrikanischen Minen festgelegten Kapitalien.

Pig iron production in Canada. Am. Man. 16. Okt. S. 437. Die Roheisenproduktion im ersten Halbjahr 1901.

La houille en extreme orient. Rev. univ. Sept. S. 330/3. Kohlenproduktion und Verbrauch in Ostasien.

Les revendications des mineurs et la grève générale. Les retraites des mineurs. Le salaire minimum des mineurs. La journée de huit heures dans les mines. La revue noire. 26. Okt. S. 401/6. Beschreibung des jüngsten französischen Bergarbeiterstreiks.

La grève dans les mines d'anthracite des États-Unis. La revue noire. 26. Okt. S. 407/9.

#### Verkehrswesen.

30-ton all-steel bogie coal wagons. Coll. G. 17. Okt. S. 839. 2 Textfig. Diese Blockwagen laufen auf der Linie der Midland Railway Company und sind von der Leeds Forge Company hergestellt.

#### Personalien.

Den nachbenannten Personen ist die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden erteilt worden, und zwar:

des Ehren-Großkomthurkreuzes des Großherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig: dem Berghauptmann von Ammon zu Bonn;

des Ehren-Komthurkreuzes desselben Ordens: dem Geheimen Bergrat Hilger zu Saarbrücken;

des Kommandeurkreuzes II. Klasse des Herzoglich braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen: dem Berghauptmann von Detten zu Clausthal.

Dem Berginspektor Dr. Karl Vogelsang zu Stafsfurt im Kreise Kalbe ist die Rettungsmedaille am Bande verliehen worden.