

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitung-Preisliste Nr. 3060. — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 M.; b) durch die Post bezogen 3,75 M.; c) frei unter Streifenband für Deutschland und Oesterreich 4,50 M.; für das Ausland 5 M.; Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: die viermalospaltene Nonp-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Inhalt:

	Seite		Seite
Die Bergpolizei-Verordnung über Betriebsanlagen auf Bergwerken vom 28. März 1902	393	und Verunglückungen mit mehr als vierwöchiger Arbeitsunfähigkeit. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, etc. Die Koksproduktion der Welt im Jahre 1900. Eiseneinkäufe der United States Steel Corporation für 1902/03	405
Centrifugal-Pumpen und -Ventilatoren für hohe Kompression, deren Antrieb durch Dampfturbinen oder elektrische Maschinen erfolgt. (Schluß.)	395	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen	408
Beratung des Etats der Berg-, Hütten- und Salinen-Verwaltung	399	Vereine und Versammlungen: IX. Internationaler Schifffahrtskongress. Deutsche Geologische Gesellschaft. Generalversammlungen	408
Technik: Ueber Fördermaschinen für tiefe Schächte. Konstruktion von Dampfkabeln	403	Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Zinkmarkt. Ausländischer Eisenmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	409
Volkswirtschaft und Statistik: Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirke Bonn und Halle a. S. im 1. Vierteljahr 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres. Produktion der deutschen Hochofenwerke im März 1902. Gesamteisenproduktion im Deutschen Reiche. Zusammenstellung der im Jahre 1901 im Oberbergamtsbezirke Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen tödlichen Verunglückungen		Submissionen	413
		Bücherschau	413
		Zeitschriftenschau	414
		Zuschriften an die Redaktion	415
		Personalien	416

Die Bergpolizei-Verordnung über Betriebsanlagen auf Bergwerken vom 28. März 1902.

Am 28. März 1902 ist von dem Königl. Oberbergamt zu Dortmund eine bereits seit längerer Zeit in Vorbereitung befindliche, neue Bergpolizei-Verordnung über Betriebsanlagen auf Bergwerken erlassen worden, welche mit dem 1. Januar 1903 in Kraft treten soll. Die neue Verordnung tritt an die Stelle folgender Vorschriften, die gleichzeitig aufgehoben werden:

1. Der Berg-Pol.-Verordn. v. $\frac{6.10.87}{1.7.88}$ betr. den Schutz der in Schächten, Bremsbergen u. s. w. beschäftigten Personen.
2. Der auf Grund der §§. 8 und 21 dieser Berg-Pol.-Verordn. für die einzelnen Zechen erlassenen Bergpolizei-Verordnungen und bergpolizeilichen Anordnungen.
3. Der Berg-Pol.-Verordn. v. 10. 2. 77 betr. Aufbereitungsanstalten.
4. Der Berg-Pol.-Verordn. v. 17. 2. 77 betr. Sicherheitspfeiler.
5. Der Berg-Pol.-Verordn. v. 16. 9. 92 betr. die Abgrenzung, das Betreten und den Schutz der Bergwerksanlagen.
6. Der bergpolizeilichen Anordnungen betr. die Verwendung von Benzin zur Beleuchtung auf Steinkohlenbergwerken.

Außerdem sind aus der alten Wetterpolizei-Verordnung vom $\frac{12.10.87}{4.7.88}$ die bei Durchschlagsarbeiten mit dem alten Mann oder unzugänglichen Grubenbauen zu treffenden Vorsichtsmaßregeln sowie die Bestimmungen über die Befahrung der Betriebspunkte durch Aufsichtsbeamte übernommen worden.

Die neue Polizei-Verordnung zeigt folgende Einteilung:

1. Tagesanlagen.
2. Grubenbaue.
3. Förderung.
4. Fahrung.
5. Dampfkessel und Maschinen.
6. Grubenbrand.
7. Verwendung von Benzin.
8. Verschiedenes.
9. Schlußbestimmungen.

Weitaus der größte Teil der neuen Bestimmungen deckt sich mit den bisherigen Vorschriften, wenn auch zuweilen eine etwas veränderte Fassung dafür gewählt worden ist. Es sind aber auch eine Reihe neuer Bestimmungen aufgenommen worden, die zum Teil nicht unerhebliche Anforderungen und Kosten an die Grubenverwaltungen stellen werden. Allerdings sind sie bei weitem nicht so einschneidend als die neuen Vorschriften der Wetterpolizei-Verordnung vom 12. Dezember 1900. Mehrere

ältere und nicht mehr zeitgemäße Bestimmungen fallen in der neuen Polizei-Verordnung fort.

Im einzelnen zeigt die Verordnung folgende wesentliche Abweichungen gegen die bisherigen Vorschriften:

1. Tagesanlagen.

Die Absperrung der Tagesanlagen einschließlich der Halden und des Zechenbahnhofes gegen das Betreten durch Unbefugte ist noch verschärft worden (§. 3 u. 6). Ferner ist wegen der dabei vorgekommenen Unglücksfälle die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter beim Rangieren der Eisenbahnwagen gänzlich untersagt (§. 4), und die Beseitigung von Stauungen in den Kohlenvorratstürmen nur in Gegenwart eines Aufsichtsbeamten für zulässig erklärt worden (§. 5). Heiße Asche darf auf die gewöhnlichen Bergehalden wegen der Brandgefahr nicht mehr abgeladen werden, auch ist bei Entstehung eines Haldenbrandes dem Revierbeamten Anzeige zu machen (§. 7).

2. Grubenbaue.

Von Bedeutung ist das Verbot der hölzernen Schachtverkleidung, das sich allerdings nicht auf blinde Schächte erstreckt (§. 11). Dadurch wird die früher allgemein übliche Schrotzimmerung beseitigt, die sich auf die Dauer nicht bewährt, weil sie die Schachtstöße nicht gegen die Einflüsse der Witterung zu schützen vermag. Die Bestimmungen über Mergel- und Markscheidensicherheitspfeiler sind bestehen geblieben (§. 14), obwohl sie kaum noch Bedeutung besitzen, doch wird es wie bisher den Zechen möglich sein, durch Anträge Ausnahmen davon zu erwirken.

Die Lösung von alten Grubenbauen, in denen Standwasser oder böse Wetter zu erwarten sind, erheischt besondere Vorsichtsmaßregeln (§. 15), doch ist eine Anzeige an den Revierbeamten nicht mehr erforderlich. Endlich wird das auf den Zechen allgemein übliche Verfahren, daß alle belegten Arbeitspunkte mindestens einmal in der Schicht von einem Aufsichtsbeamten befahren werden müssen, als Regel aufgestellt (§. 16).

3. Förderung.

Zur Vermeidung der zahlreichen Unfälle, die bei der Schlepperförderung durch Handquetschen in niedrigen Strecken entstehen, ist in diesen der Gebrauch von Schlepphaken vorgeschrieben (§. 19). Ferner ist das unbedingte Verbot des Fahrens auf beladenen Wagen, welches sich praktisch doch nicht durchführen ließ, aufgegeben worden. Den Pferdetreibern kann von dem Betriebsführer die Erlaubnis dazu gegeben werden, wenn die Strecken ausreichende Querschnitte besitzen (§. 20). Die letzten Wagen eines jeden Pferdezuges sind neuerdings durch rotes Licht kenntlich zu machen, wie es bereits auf manchen Zechen Anwendung findet (§. 20, Abs. 2). Einschneidender ist die Bestimmung, daß an Schachtfüllrörtern mit zweiseitiger Bedienung beide Förderseiten unmittelbar am Schacht durch einen gesicherten Fahrweg zu verbinden sind (§. 24), da dessen Her-

stellung namentlich bei alten Schächten auf Schwierigkeiten wird. Bedeutende Neueinrichtungen erfordert auch die Bestimmung, daß die Anschlagpunkte der saigeren Bremsschächte und Aufzüge, sowie der Bremsberge und Abhauen mit mehr als 30° Einfallen mit Vorrichtungen versehen sein müssen, welche das Einschleiben der Fördergefäße in den Schacht bei Abwesenheit des Fördergestells und den Absturz der Arbeiter verhindern (§. 25 u. 26). Die Auswahl unter den zahlreichen, diesen Zwecken dienenden Sicherheitsverschlüssen ist den Zechen überlassen worden. Auch kommt die bisher übliche, höchstens 20 cm über Wagenhöhe befindliche feste Eisenstange in Fortfall. Ferner wird verlangt, daß alle Fördergestelle mit einem Boden versehen sind, um ein Hindurchstürzen zu verhindern (§. 31). Auch darf die Belastung der Bremshebel nur auf Anordnung der zuständigen Betriebsbeamten geändert werden (§. 37). Bei Hauptförderschächten müssen zwischen der Hängebank, dem Stand des Maschinenwärters und den Füllrörtern Sprachrohre oder Fernsprecher eingerichtet werden (§. 43). Die nächsten §§. sollen das Herabfallen schwerer Gegenstände im Schachte verhüten. Dazu wird eine mindestens monatliche Reinigung des Schachtausbaues neu vorgesehen (§. 44) und zur Sicherung der Arbeiter beim Schachtabteufen u. a. verlangt, daß die Fördergefäße nicht bis zum Rande gefüllt werden (§. 45) und die Förderseile ausreichende Sicherheit besitzen (§. 46).

4. Fahr u n g.

In diesem Abschnitt sind die wesentlichsten Änderungen formeller Natur und durch Entscheidungen der höchsten Gerichtshöfe veranlaßt worden. Sie betreffen die Vorschriften für die Seilfahrt. Während diese früher in bergpolizeilichen Anordnungen für jeden einzelnen Fall festgesetzt wurden, sind sie nunmehr in die allgemeine Polizei-Verordnung aufgenommen worden (§§. 49—78), doch ist außerdem in jedem Falle eine Genehmigung des Oberbergamtes erforderlich. Neu vorgeschrieben wird, daß den in kürzeren als den regelmäßigen Schichten beschäftigten Arbeitern die Möglichkeit gegeben werden muß, zur Ausfahrt das Seil zu benutzen (§. 50, Abs. 2), und daß während der regelmäßigen Seilfahrt in den anstoßenden Trummen desselben Schachtes keine Produktförderung stattfinden darf (§. 51). Die Bestimmungen über die Sicherheit und Kontrolle der Seilfahrt sind in einigen Einzelheiten etwas verändert worden (§. 52—60), auch ist die Anzeigepflicht auf alle bei der Seilfahrt vorkommenden Ereignisse ausgedehnt worden (§. 53 Abs. 6). Neu sind ferner einige Bestimmungen über Maschinenwärter und Anschläger (§. 72, Abs. 2, §. 73—74, §. 76 Abs. 4). Alle zur Seilfahrt dienenden Schächte müssen nunmehr auf ihre ganze Länge mit Fahrtrummen versehen sein, wenn nicht zwei Seilfahrtseinrichtungen neben einander vorhanden sind (§. 81). Ferner wird die Sicherung aller

Ueberhauen und Abhauen von mehr als 20⁰ Einfallen gegen Absturz verlangt (§. 87).

Aus denselben Gründen wie bei der Seilfahrt sind auch die Vorschriften über das regelmässige Fahren in Bremsbergen in die Polizei-Verordnung aufgenommen worden (§. 91—96), statt sie wie bisher durch specielle Anordnung zu geben. Die Genehmigung zum Fahren kann aber bereits durch den Revierbeamten ohne die Zustimmung des Oberbergamtes erteilt werden. Den Aufsichtsbeamten ist nunmehr das Fahren auf den Fördergestellen der Bremsschächte und Bremsberge zum Zwecke der Revision gestattet worden (§. 97. Abs. 4). Endlich wird in söhligem Strecken mit maschineller Förderung die Fördergeschwindigkeit auf höchstens 60 m in der Minute festgesetzt (§. 99 Abs. 1).

5. Dampfkessel und Maschinen.

Als wesentlichste Neuerungen kommen in Betracht, daß Arbeiten an einer Maschine während des Ganges nicht durch jugendliche Arbeiter ausgeführt werden dürfen (§. 105), sowie die Bestimmungen über die Untersuchung elektrischer Beleuchtungs- und Kraftanlagen durch Sachverständige (§. 106) und die Sicherung gegen Unfälle, die durch diese Anlagen hervorgerufen werden (§. 107).

6. Grubenbrand.

Die alten Vorschriften sind durch Bestimmungen über die Herstellung von eisernen Klappen oder Deckeln an den Hängebänken der Schächte (§. 110), über Anlage von feuersicheren Thüren oder Branddämmen in der Grube (§. 111) und über die Sicherung der Maschinenräume und Pferdeställe unter Tage gegen Brandgefahr (§§. 113 bis 114) erweitert worden.

7. Verwendung von Benzin.

Auch diese Bestimmungen sind aus den einzelnen polizeilichen Anordnungen in die Polizeiverordnung übernommen und um einzelne nicht sehr erhebliche Vorschriften vermehrt worden (§. 122—125).

8. Verschiedenes.

Neu ist die Bestimmung, daß bei Eintritt eines größeren Unglückes der Betriebsführer Anordnungen zu treffen hat, um möglichst schnell Namen und Zahl der in der Grube befindlichen Personen zu ermitteln (§. 127).

9. Schlußbestimmungen.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, daß das Oberbergamt bez. die Revierbeamten Ausnahmen von sämtlichen Bestimmungen dieser Polizeiverordnung gewähren können (§. 128).
St.

Centrifugal-Pumpen und -Ventilatoren für hohe Kompression,

deren Antrieb durch Dampfturbinen oder elektrische Maschinen erfolgt.*)

(Schluß.)

Bei den Versuchen mit Centrifugalpumpen, deren Antrieb durch Dampfturbinen erfolgte, wurden Turbinen mit einem Rad oder mit zwei symmetrischen Rädern verwandt oder eine Mehrkammerturbine, durch welche eine bedeutend größere Kraft erzeugt werden konnte. Bei dieser Anordnung erhält man ganz überraschende Resultate; mit einer solchen Maschine erzielt man Druckhöhen von über 200 m, selbst solche von 300 m hat man erreicht, und es hätte keine Schwierigkeit vorgelegen, noch größere zu bekommen, wenn man nicht befürchtet hätte, daß die Steigrohre zerplatzen würden, die nur für einen Druck von 200 bis 250 m vorgesehen waren.

Die Figuren 6—9 zeigen eine Centrifugalpumpe mit einer Dampfturbine, die beide auf derselben Welle angeordnet sind. Die Dampfturbine besitzt zwei Räder, die nach Art der Verbundmaschine konstruiert sind, sodass der Dampf nacheinander auf dieselben einwirkt. Jedoch ist bei den Versuchen nur ein Rad in Thätigkeit gesetzt worden, das andere war aus der Pumpe entfernt worden, um soweit als möglich den eigentlichen Wirkungsgrad der Pumpe genau zu bestimmen. Vorher waren eine Reihe von Resultaten über eine Turbine mit einem Rad, die dieselben Abmessungen hatte wie die vorliegende, gesammelt worden; es war daher möglich, den eigentlichen Wirkungsgrad der Pumpe ziemlich genau anzugeben.

Die kleine Pumpe ist dargestellt in Figur 6 und 7. Das Rad derselben ist ähnlich denjenigen, die für Pumpen mit niederem Druck, wie sie die Firma Sautter-Harlé baut, verwandt worden sind; es ist also ein Rad wie diejenigen der bekannten Ventilatoren von Rateau. Der Sammelraum gleicht dem der Centrifugalventilatoren; er besteht aus

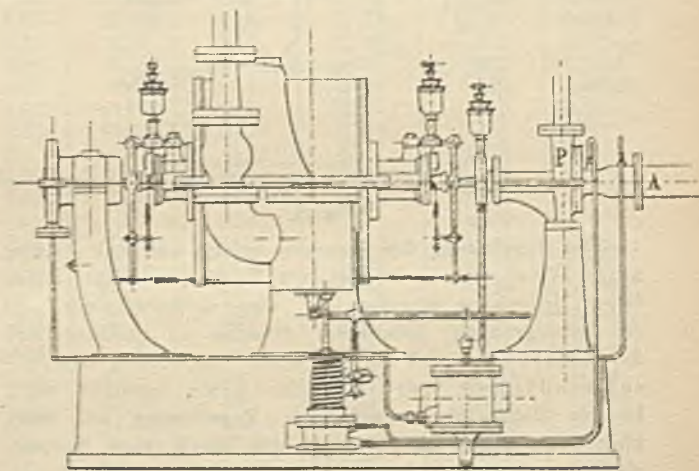


Fig. 6.

einem flachen Teile und aus einer Sammelschnecke. Das Rad hat einen Durchmesser von nur 8 cm; es ist im Schnitt in wahrer Grösse in Figur 9 dargestellt; die Eintrittsöffnung hat 36 mm Durchmesser.

Die Ausgleichung der Längsstöße ist bei dieser Maschine von größter Wichtigkeit, denn es ist klar, daß bei einer

*) Nach einem im Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale veröffentlichten Aufsätze von M. A. Rateau, bearbeitet von Friedrich Esser, Dipl. Ing. des Bergfaches, Assistent a. d. Technischen Hochschule zu Aachen.

Geschwindigkeit von 15 000 bis 18 000 Touren in der Minute das Endzapfenlager schnell unbrauchbar sein würde, wenn auch der Stofs nur einige Zehntel eines kg stark sein würde. Die Ausgleichung ist hier nach demselben Prinzip vorgenommen, wie dies bei den Mehrkammer-

rohr der Pumpe steht durch eine Oeffnung, die unmittelbar vor der Eintrittsöffnung angebracht ist. Mit dem oberen Teile steht der Cylinder ebenfalls mit dem Saugrohr in Verbindung durch eine Pilot'sche Röhre, die in das Innere des Saugrohres hineinführt. Unter diesen Be-

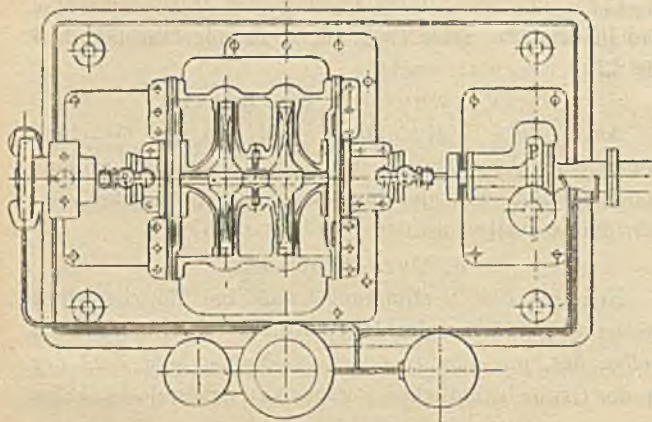


Fig. 7.

pumpen schon erläutert worden ist, d. h. die seitlichen Wangen der Räder sind mit verschiedenem Durchmesser konstruiert. (Siehe Figur 9.) Der eigentliche Durchmesser des Rades kann bestimmt werden, wenn man eine ziemlich genaue Ausgleichung für jede Leistung und jede Geschwindigkeit vornimmt.

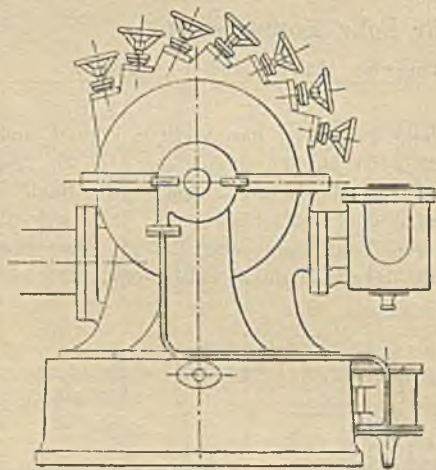


Fig. 8.

Die Regulierung der Maschine erfolgt auf eine eigenartige Weise, analog der bei den Ventilatoren für hohen Druck, jedoch ist dieselbe hier eine vollkommener. Es sei hervorgehoben, daß durch dieselbe zu gleicher Zeit die Leistung der Pumpe, sowie die Rotationsgeschwindigkeit der Dampfturbine reguliert wird. In der Hauptsache besteht die Regulierung aus zwei kleinen Cylindern und Kolben, die durch ihre Kolbenstangen auf einen Hebel einwirken, durch den wiederum das Verschlussventil geöffnet oder geschlossen wird. Die Stange des Verschlussventils wird durch einen Hebel bewegt, von dem ein Punkt an der Kolbenstange eines hydraulischen Kolbens befestigt ist und ein zweiter Punkt an der Kolbenstange eines pneumatischen Kolbens. Der erstere der Kolben bewegt sich in einem Cylinder, der mit seinem unteren Teile in Verbindung mit dem Saug-

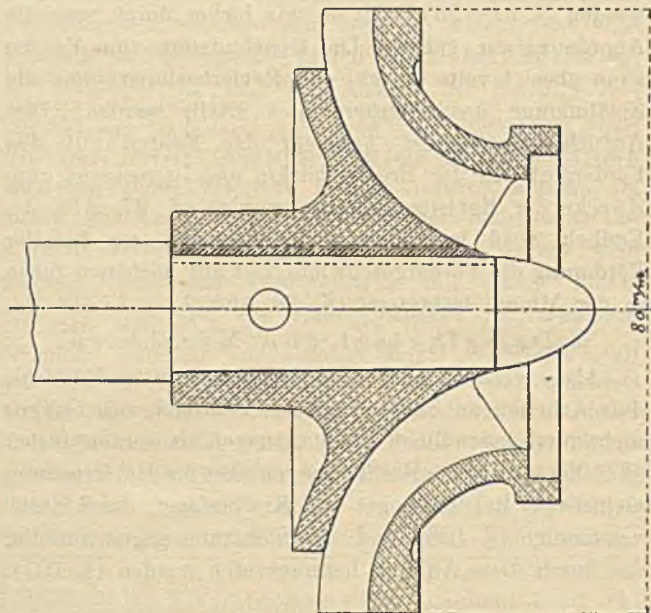


Fig. 9.

dingungen erhält der Kolben von unten nach oben einen Stofs, der proportional dem Quadrate der Geschwindigkeit des Wassers in der Eintrittsöffnung der Pumpe, daher auch proportional dem Quadrate der Leistung ist. Dieser Stofs wird durch eine Feder ausgeglichen, deren Spannung durch eine über derselben angebrachte Schraubenmutter geändert werden kann. Der pneumatische Kolben bewegt sich ebenfalls in einem Cylinder, dessen unterer Teil mit einem besondern, kleinen Centrifugalventilator in Verbindung steht, der am Ende der Welle der Maschine angebracht ist. Dieser Ventilator übt einen Druck proportional dem Quadrate der Geschwindigkeit aus, der zum Teil ausgeglichen wird durch das Eigengewicht des Kolbens, zum Teil durch eine kleine Feder, die an dem Hebel befestigt ist. Dieser Ventilator und dieser Kolben dienen zur Begrenzung der Geschwindigkeit der Turbine, falls dieselbe durchgehen sollte; sie können auch dazu dienen, eine konstante Geschwindigkeit zu sichern, falls dieses erforderlich oder wünschenswert erscheint. Handelt es sich nun um die Regulierung der Leistung, so steht der pneumatische Kolben im tiefsten Punkte seines Hubes in Ruhe; alsdann geht der hydraulische Kolben auf und nieder und öffnet oder schließt mit Hilfe des Hebels das Dampfventil. Tritt hingegen die Regulierung der Geschwindigkeit in Thätigkeit, so steht der hydraulische Kolben im tiefsten Punkte und dann wird durch den pneumatischen Kolben, ebenfalls mit Hilfe des Hebels, der jetzt jedoch einen andern Drehpunkt besitzt, der Schluß oder das Öffnen des Ventiles bewirkt.

Diese Art der Regulierung funktioniert sehr gut; denn die Kraft, die durch die Kolben von unten nach oben übertragen wird, ist eine bedeutende. Bei dem hydraulischen Kolben beträgt dieselbe mehr als 10 kg und für den pneumatischen Kolben ist die Kraft des Stofses ungefähr

6 kg; man kann dieselbe auch bedeutend erhöhen, wenn die Umstände dies erfordern sollten.

Mit diesen Maschinen sind eine große Anzahl von Versuchen vorgenommen worden; die charakteristischen Kurven sind für dieselben für wachsende Geschwindigkeiten von 9000 bis 18 000 Touren in der Minute konstruiert worden.

Die Leistung hätte immer durch direktes Messen der Wassermenge bestimmt werden können. Um jedoch nicht jedes Mal eine solche Messung vornehmen zu müssen, war an dem Ende des Rohres ein konischer, konvergenter Ansatz angebracht, der einen kleinsten Durchmesser von 23 mm besaß, ebenso befand sich ein wenig vor dem Ansatz auf dem Rohr ein Manometer. Der Druck wurde an dem Manometer abgelesen und hieraus die Leistung berechnet.

Auf dem Steigrohr, ungefähr 1 m von der Pumpe entfernt und etwa 10 m vor dem Ausflusansatz war ein Hahn angebracht, durch welchen die Leistung verändert werden konnte; durch diesen Hahn wurde der von der Pumpe erzeugte bedeutende Druck zum großen Teile konsumiert. Sowohl auf dem Steigrohr als auf dem Saugrohr waren Metall-Manometer angebracht, sodass man durch

die Differenz des absoluten Druckes unten und oben das von der Maschine erzeugte nutzbare H erhielt. Die auf die Turbine wirkende Kraft wurde auf dieselbe Weise reguliert, wie bei den Centrifugalventilatoren für hohen Druck; man konnte eine, zwei oder drei Dampföhren je nach Bedarf öffnen; ebenso wurde durch vorher geprüfte Manometer der absolute Druck P des Dampfes über der Turbine und der absolute Druck unter der Turbine festgestellt.

Nun wurde bei jedem Versuch, nachdem die Maschine sich in vollem Lauf befand, festgestellt:

1. der manometrische Druck über und unter der Pumpe;
2. der manometrische Druck h in dem Ausflusansatz des Steigrohres;
3. die Tourenzahl der Maschine;
4. der Dampfdruck P und p über und unter der Turbine.

Für einzelne Versuche wurde die Leistung durch direktes Messen bestimmt, um den Verlustkoeffizient in dem Ausflusansatz zu bestimmen. Die bei den Versuchen gewonnenen Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Turbinen-Pumpe.

$D = 80$ mm.

Nr.	Tourenzahl N i. d. Min.	Druck über der Turbine P kg/qcm	Druck unter der Turbine p kg/qcm	Zahl der geöffneten Dampf- röhren n	Gesamte nützl. Höhe Hu m	Leistung der Pumpe Q l/sec.	Nutzbare Arbeit der Pumpe Tu PS.	Theoret. Arbeit der Turbinen Pumpe Tt PS.	Gesamter mechan. Wirkungs- grad %	Manometr. Wirkungs- grad "	Koeffizient der Leistung δ
1	9 000	2,3	0,31	1	80	0	0	9,35	0	0,551	0
2	"	3,25	0,29	1	78	2,24	2,34	15,70	0,149	0,540	0,0371
3	"	4,1	0,30	"	74,5	3,90	3,89	20,85	0,186	0,515	0,0649
4	"	4,25	0,37	"	74	3,86	3,82	20,80	0,183	0,515	0,064
5	"	4,5	0,30	"	71	4,69	4,44	24,10	0,184	0,490	0,0727
6	"	5,2	0,37	"	62,5	6,10	5,10	27,20	0,188	0,432	0,102
7	"	5,3	0,30	"	64	6,51	5,56	30	0,185	0,442	0,108
8	"	6	0,37	"	57	7,60	5,80	33,1	0,175	0,394	0,126
9	"	6,65	0,37	"	46,5	9,57	5,92	37,8	0,157	0,326	0,161
10	"	5,6	0,37	"	46	8,72	5,35	30,2	0,177	0,320	0,144
11	"	6,1	0,39	"	32,5	11,40	4,95	33,3	0,148	0,226	0,189
12	12 000	3,5	0,285	2	124	3,90	6,44	34,8	0,185	0,482	0,0485
13	"	3,7	0,283	"	124	4,87	8,07	37,4	0,216	0,482	0,0805
14	"	4,9	0,31	"	116	7,60	11,80	53,5	0,222	0,450	0,0945
15	"	5,05	0,34	"	104	8,63	11,90	55,75	0,214	0,405	0,107
16	"	1,9	0,31	"	129	0	0	14,30	0	0,503	0
17	"	6,0	0,51	"	57	14,35	10,95	59,5	0,184	0,222	0,178
18	"	5,1	0,47	"	91,5	9,84	12,10	49	0,247	0,355	0,123
19	15 300	2,9	0,32	2	222,5	0	0	25,4	0	0,530	0
20	15 000	4,05	0,37	"	208,5	3,06	8,55	38,6	0,212	0,515	0,0298
21	"	5,4	0,50	"	194	4,73	12,20	51,5	0,238	0,492	0,046
22	"	6,5	0,51	"	205	6,10	16,7	66,5	0,251	0,515	0,0610
23	"	6,9	0,52	"	195	6,80	18,5	72,5	0,255	0,492	0,0712
24	"	7,2	0,53	"	190	8,23	20,8	75,55	0,275	0,480	0,0822
25	"	8,35	0,55	"	180	10,36	24,8	92	0,270	0,454	1,133
26	"	9,4	0,65	"	151	13,4	27	102	0,264	0,380	0,144
27	"	5	0,44	"	196,5	3,85	10,12	49,2	0,226	0,486	0,0384
28	"	6,25	0,52	"	188	5,83	14,60	62,5	0,234	0,468	0,058
29	"	7,55	0,60	"	166	9,6	21,30	77,5	0,274	0,412	0,0955
30	"	8,8	0,68	"	149	12,52	25	91,2	0,272	0,370	0,125
31	"	9,65	0,73	"	121	15,4	24,9	101	0,248	0,300	0,153
32	"	10	0,77	"	104	16,72	23,2	103	0,255	0,253	0,166
33	"	5,5	0,50	"	187	5,37	13,4	54	0,248	0,467	0,0535
34	"	4,7	0,41	"	200	3,46	9,22	46	0,200	0,496	0,0344
35	"	7,4	0,63	"	166	9,5	21	76	0,275	0,412	0,0945
36	18 000	6,20	0,70	3	304	5,20	22,10	83	0,265	0,532	0,0432
37	"	7,4	0,80	"	300	7	23	101,2	0,277	0,522	0,0585
38	"	8,2	0,85	"	290	8,92	34,6	115	0,301	0,508	0,0742
39	"	9,6	1	"	263	12	42,1	134	0,313	0,460	0,100
40	"	8,2	0,75	2	288	5,33	20,3	80,10	0,254	0,493	0,0442

Es ergibt sich daraus, daß die kleine Pumpe, die ein Rad von nur 8 cm Durchmesser besitzt, bei 18 000 Touren in der Minute bei einer reduzierten Leistung eine Druckhöhe von 300 m erzielen konnte und eine Höhe von 263 m bei einer normalen Leistung von 12 l in der Sekunde. Die nutzbar verwandte Arbeit beträgt mehr als 40 PS.; dies sind ohne Zweifel ganz bemerkenswerte Resultate.

Nun fragen wir uns nach dem Wirkungsgrad dieser kleinen Maschine. Den totalen Wirkungsgrad des Ganzen, der Pumpe und der Turbine können wir leicht erhalten, indem wir nach vorher schon angegebener Methode die theoretische, verfügbare Kraft in dem Dampfstrahl berechnen, der auf die Turbine einwirkt, wenn die Kraft P bis p abnimmt. In der beigegebenen Tabelle ist die auf solche Weise berechnete Kraft T_t angegeben. Bildet man das

Verhältnis $\frac{T_n}{T_t}$, so erhält man den gesamten mechanischen

Wirkungsgrad ρ_0 . Trägt man diesen totalen Wirkungsgrad als Ordinate und den Koeffizient der Leistung als Abscisse auf, so ergeben sich die charakteristischen Kurven für verschiedene Geschwindigkeit. Aus diesen Kurven geht hervor, daß der mechanische Wirkungsgrad mit zunehmender Geschwindigkeit wächst, und dies muß auch so sein, denn die Turbine erreichte den Maximalwert für den mechanischen Wirkungsgrad ungefähr bei der Geschwindigkeit von 18 000 Touren i. d. Min. Bei dieser Geschwindigkeit beträgt der mechanische Wirkungsgrad der Pumpe und der Turbine 31,5 pCt., was als ein sehr günstiges Resultat für eine solche kleine Maschine angesehen werden muß. Der mechanische Wirkungsgrad der Pumpe allein ist natürlich von der Geschwindigkeit unabhängig. Man erhält den Maximalwert ρ_m des Wirkungsgrades der Pumpe, wenn man den eigentlichen Wirkungsgrad der Turbine kennt. Nun kann man diesen letzteren Wert aus zahlreichen Versuchen entnehmen, die mit einer Turbine von gleichem Durchmesser vorgenommen worden sind, wenn man dieselbe eine elektrische Maschine antreiben ließ. Nimmt man diesen Wirkungsgrad, der nicht allein von der

Rotationsgeschwindigkeit, sondern auch von dem Verhältnis $\frac{P}{P}$ des obern und untern Druckes abhängig ist, so erhält man die Zahlen, die aus der kleinen nachfolgenden Tabelle zu ersehen sind.

Tourenzahl in der Minute n =	9000	12000	15000	18000
Totaler mech. Wirkungsgrad $\rho_0 =$	0,19	0,24	0,275	0,31
Mech. Wirkungsgrad der Turbine $\rho_t =$	0,31	0,40	0,47	0,52
Mech. Wirkungsgrad der Pumpe $\rho_m =$	0,61	0,60	0,585	0,595

Es geht hieraus hervor, daß diese Pumpe trotz des sehr kleinen Durchmessers einen hohen mech. Wirkungsgrad hat, ungefähr 0,60. Ohne Zweifel würde eine Pumpe mit größeren Dimensionen einen Wirkungsgrad haben, der größer als 0,65 ist.

Eine größere Steighöhe als 304 m ist bis jetzt nicht erreicht worden. Es ist auch nicht versucht worden, weiter zu gehen, weil die Pumpenteile und die Steigrohre nur für 200 bis 250 m berechnet waren, und weil die Turbine nur für eine Geschwindigkeit von etwas über 15 000 Touren i. d. Min. eingerichtet war. Es würde keine Schwierigkeiten verursachen, mit einem größern Rade den Druck bis über 300 m zu steigern; so würde nach Schätzung eine Pumpe von 120 mm Durchmesser, die

15 000 Touren i. d. Min. macht, mehr als 400 m Steighöhe ergeben; dabei würde die normale Leistung 20 l pro Sekunde sein und die nutzbare Kraft mehr als 100 PS.

Würde man 2, 3 oder 4 solcher Pumpen hintereinanderschalten, sei es durch Rohre, die von einer zur andern führen, sei es, wie es vorzuziehen ist, als Mehrkammerpumpen, so könnte man mit Leichtigkeit einen Druck erzeugen, der genügt, das Wasser auf 500, 750, 1000 m und mehr zu heben. Es würde daher in der Praxis wohl wenige Fälle geben, in denen Centrifugalpumpen nicht angewandt werden könnten. Wir sind deshalb nicht mehr der Meinung, die noch kürzlich herrschte, daß es unmöglich sei, mit Centrifugalpumpen eine größere Höhe als 10 bis 15 m zu erzielen und dabei zugleich einen hohen mechanischen Wirkungsgrad zu erreichen.

Die Anwendung derartiger Centrifugalpumpen, deren Antrieb durch eine Dampfturbine erfolgt, kann eine sehr mannigfaltige sein. Die Pumpen bieten eine ganze Reihe von Vorteilen, die im folgenden zusammengefaßt sind. Die Anlage ist sehr billig; die Abmessungen sind äußerst gering; das Gewicht ist nicht bedeutend; der ganze Betrieb ist sehr einfach und die Unterhaltungskosten verschwindend klein; ebenfalls ist die Schmierung gering.

Ihre Anwendung ist besonders zu empfehlen als unterirdische Wasserhaltungsmaschinen in den Gruben, als Abteufpumpen, als Hilfspumpen für unvorhergesehene Wassermassen, als Feuerspritzen, sowie als Kesselspeisepumpen und als Pumpen für die Wasserwerke der Städte u. s. w. Jedoch sei wohl bemerkt, daß es sich jedes Mal um einen Druck handelt, der größer als 4 bis 5 kg pro qcm ist, oder um Höhen von 40 bis 50 m u. m. Für kleinere Höhen ist direkter Antrieb nicht empfehlenswert, falls man nicht eine Verminderung des mechanischen Wirkungsgrades mit in Kauf nehmen will. In diesen Fällen kann man auf die Reduktion der Geschwindigkeit durch eine Uebersetzung zurückgreifen, wie es z. B. von de Laval bei der Konstruktion von Dampfturbinen durchgeführt worden ist. Aus der Praxis sei als Beispiel eine Pumpe angeführt, die direkten Antrieb durch eine Dampfturbine mit mehreren Rädern besitzt. Sie liefert 450 l in der Sekunde bei einer Druckhöhe von 85 m; die nutzbare Kraft beträgt mehr als 500 PS., die Rotationsgeschwindigkeit ist ungefähr gleich 18 000 Touren i. d. Min. Eine solche Maschine würde z. B. für das Wasserwerk einer Stadt am Platze sein. Es ist zu bemerken, daß die Pumpe einen mechanischen Wirkungsgrad von 70 pCt. besitzt, der Wirkungsgrad der Dampfturbine ist 65 pCt., woraus sich ein Gesamtwirkungsgrad von $0,70 \cdot 0,65 = 0,455 = 45$ pCt. ergibt. Mit einem Dampfdruck von 10 kg pro qcm und einer Spannung im Kondensator von 70 cm Quecksilbersäule, würde man eine nutzbare PS. mit einem Dampfverbrauch $\frac{3,9}{0,45} = 8,65$ kg pro Stunde erzeugen. Die Kolbenpumpen und Kolbenmaschinen mit zweifacher und dreifacher Expansion ergeben nicht viel bessere Resultate.

Fassen wir das Ganze nochmals zusammen, so sehen wir, daß uns heute durch die Dampfturbinen ein Mittel gegeben ist, bei Centrifugalventilatoren eine Kompression von 5 bis 6 m Wassersäule zu erzielen, wenn man von dem atmosphärischen Druck der Luft ausgeht. Ebenso kann man bei Centrifugalpumpen Steighöhen von 200 bis 300 m erreichen und zwar durch ein einziges

Rad; zugleich erzielt man aber auch einen hohen mechanischen Wirkungsgrad. Schaltet man 2, 3 oder 4 Räder hintereinander, so liegt keine Schwierigkeit vor, einen Druck von 1,25, 2,5 bis 4 kg pro qcm zu erzeugen oder Höhen von 500, 700 und 1000 m u. m.

Andererseits ist es bei direktem elektrischen Antrieb möglich, einen Druck von höchstens 50 cm Wassersäule zu erzeugen durch einen Ventilator mit einem Rad, wenn der mechanische Wirkungsgrad noch einen annehmbaren Wert aufweisen soll; ebenso 30 m Steighöhe bei einer Centrifugalpumpe mit einem Rad. Läßt man hingegen mehrere Räder in demselben Pumpenkörper zusammenarbeiten, (etwa 10 bis 12 ev. noch mehr), so ist es leicht, bedeutend höhere Zahlen zu erhalten, die im Verhältnis zur Anzahl der Räder wachsen.

Ohne Zweifel ist der mechanische Wirkungsgrad dieser Centrifugalmaschinen geringer als derjenige gut eingerichteter Kolbenmaschinen; jedoch ist die Differenz, wie durch die vorher angeführten Versuche bestätigt worden ist, nicht so bedeutend wie man wohl zuerst glauben möchte. Dazu wird diese Minderwertigkeit, wenn der Ausdruck überhaupt am Platze ist, ausgeglichen durch andere wichtige Momente; sie sind mit Leichtigkeit in Betrieb zu setzen und verlangen wenig Unterhaltungskosten; unvorhersehbare Störungen sind selten und die Ueberwachung ist auf ein Minimum beschränkt. Wenn die Maschinen besser bekannt wären, so würden dieselben ohne Zweifel in vielen Fällen mit großem Vorteil Anwendung finden und sehr gute Leistungen ergeben, in welchen bis jetzt andere Maschinen mit bedeutend höhern Anlagekosten angewandt worden sind.

Beratung des Etats der Berg-, Hütten- und Salinen-Verwaltung.

Nachstehend geben wir auszugsweise nach dem stenographischen Berichte die Verhandlungen des Preussischen Abgeordnetenhauses bei der dritten Lesung des Etats der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung wieder. Wir bemerken zu den Ausführungen über die Schichtdauer, daß seitens der in der Verhandlung genannten Zeche bereits Schritte ergriffen sind, die Verbreiter der unrichtigen Angaben über Vorkommnisse auf der Zeche zur Rechenschaft zu ziehen. Eine Mitteilung der Zeche in der Angelegenheit befindet sich unter „Zuschriften an die Redaktion“ auf Seite 415.

Dr. Hirsch (Berlin), Abgeordneter: Meine geehrten Herren, ich möchte Ihre Blicke auf die halbe Million Bergarbeiter lenken, deren Verhältnisse in der zweiten Lesung aus formalen Gründen nicht zur Sprache gekommen sind. Ganz besonders aber erscheint solche Erörterung gerade jetzt notwendig, wo die langbewahrte Ruhe dieser großen Arbeiterkategorie bedroht zu sein scheint durch mancherlei Dinge, von denen schon in den Zeitungen die Rede war. Meine Herren, es ist berichtet worden, daß auf der Zeche Holland bei Wattenscheid verfügt worden ist, gegen den Willen der Bergarbeiter, statt der schon lange üblichen achtstündigen Schicht die zehnstündige einzuführen, und daß, als dagegen Widerstand eintrat, die sogenannten Pferdejungen von einem Fahrsteiger mit dem Stock geprügelt worden sind, wodurch eine große Erregung entstand. Es wird ferner berichtet, daß in einer bald darauf folgenden Versammlung es nur mit Mühe gelang, die sehr erregten Gemüter zu beruhigen und den Ausbruch des Streiks zu verhüten. Es erscheint in der That bedenklich und bedauerlich, daß man in dem Oberbergamtsbezirk Dortmund, wo in dieser Hinsicht zum größten Teil Befriedigung herrscht, diesen Streit hervorgerufen hat. In einer Zeit, wo Arbeitslosigkeit auch unter den Bergarbeitern in größerem Maße Platz greift, unternimmt man, die Dauer der Schicht zu verlängern, während in der ganzen übrigen Industrie der gesunde Gedanke obgewaltet hat, durch eine Verkürzung der Arbeitszeit den Mangel an Beschäftigung einigermaßen auszugleichen. Meine Herren, daß letzteres in der deutschen Industrie in großem Umfange erfolgt ist, hat die Arbeiter vor schweren Schädigungen bewahrt und im allgemeinen einen sehr günstigen Eindruck gemacht. Es wäre dringend zu wünschen, daß nicht dem Bergarbeiterstande gegen-

über, speziell in Westfalen, zu entgegengesetzten Mitteln gegriffen würde.

Es kommen dazu noch andere Klagen; die über die Knappschaftskassen sind ja alt und auch heute noch keineswegs beseitigt, sie gelten noch in vollem Maße. Dagegen wird — wie weit mit Recht, kann ich nicht beurteilen — über die brutale Behandlung der Arbeiter seitens einer Anzahl von Beamten geklagt. Meine Herren, besonders wird auch darüber Beschwerde geführt, daß man die heimischen Arbeiter hinter die fremdländischen zurückstellt. Es wird eine Zeche bei Hamborn als Beweis dafür angezogen; ich kann aber auch aus dem Weissenfels-Zeitzer Braunkohlenbezirk einen Belag beibringen. Ende März hat in der Umgegend von Zeitz eine Besprechung von Ortsvereinsdelegierten stattgefunden, in welcher bitter darüber geklagt wurde, daß, während doch Ueberfluß an einheimischen Arbeitern vorhanden war, fremdländische Arbeiter bevorzugt wurden; man wandte sich an uns, an die deutschen Gewerksvereine, mit der Bitte um Rat und Abhilfe. Meine Herren, ich kann die letztere Bitte, die von verschiedenen Seiten kommt, bei dem Herrn Handelsminister aufs lebhafteste unterstützen. Der Herr Handelsminister wird die ganze Lage des Bergbaues ins Auge fassen und wird besonders dafür sorgen, daß diese Beschwerden gerecht und gründlich untersucht werden. Meine Herren, das Volk der Bergarbeiter hält lange Ruhe, ist aber in gewissen Momenten außerordentlich erregbar, und es muß alles aufgeboten werden — das wird sicherlich auch die Ansicht des Herrn Handelsministers sein —, um solchen Zündstoff von den Bergarbeitern fernzuhalten.

Meine Herren, das wäre das Eine. Daß die ganze Stimmung nun aber auch noch durch die Lohnverhältnisse beeinflusst wird, liegt nahe. In dem Blatte des bekannten Vereins für die bergbaulichen Interessen des Oberbergamtsbezirks Dortmund, „Glückauf“, bekanntlich ein sehr angesehenes Organ der grubenbesitzenden Kreise, ist alljährlich, auch in diesem Jahre, eine tabellarische Uebersicht über die Lohnverhältnisse in dem dortigen Bezirk und im ganzen deutschen Bergbau veröffentlicht worden, die von großem Interesse ist. Unter den jetzigen Verhältnissen unserer Lesung will ich nicht näher darauf eingehen, sondern nur einige Punkte erwähnen, die von besonderer Bedeutung sind. Es ist allgemein ein Rückgang der Löhne ein-

getreten, der zwei Gründe hat, und zwar erstens die Verminderung der Beschäftigung.

Denn, meine Herren, im Ruhrrevier sind im Jahre 1901 nur noch 301 Schichten im Jahre gefahren gegen 318 Schichten im Vorjahre. An sich beklage ich das nicht und werden es ebenso wenig alle Freunde der Arbeiter thun. Denn, meine Herren, was über die jetzige Ziffer hinausgeht, das sind Ueberschichten. Das war eine Ueberanstrengung der Bergarbeiter infolge des ungeheuren Bedarfs, der Kohlennot; und es ist nicht zu wünschen, daß der Lohn in dieser Weise auf Kosten der Gesundheit erhöht wird, sondern bei mäßiger Dauer der Arbeit.

Meine Herren, zweitens ist aber infolge der weichen Konjunktur der Lohn etwas zurückgegangen, odafs im ganzen in diesem Revier der durchschnittliche Verdienst im Jahre 1901 um 108 *M.* sich vermindert hat, was für einen Arbeiter doch eine beträchtliche Summe ausmacht. Auf den Einzelnen in der ersten Klasse, der der eigentlichen Bergarbeiter, ist vom vierten Quartal 1900 bis Ende 1901 der durchschnittliche Schichtlohn herabgegangen von 5,47 auf 4,84 *M.*, also um 63 Pfg. Auch hier zeigt sich eine nicht geringe Abnahme. Meine Herren, es wäre zu wünschen, daß hier auch mindestens Einhalt in weiteren Herabsetzungen gethan würde.

Es ist ja zuzugeben, daß die geschäftlichen Verhältnisse des Bergbaus, besonders des Kohlenbergbaus, sich verschlechtert haben; aber der Bergbau hat doch eine große, mächtige Konjunktur hinter sich. Es sind in dieser Zeit kolossale Dividenden erzielt worden, und es könnte wohl mit Lohnherabsetzungen gewartet werden, bis der ungewöhnliche Ueberschuss sich ausgeglichen hat. Es muß dabei auch gesagt werden, wie es mit den Lebensbedürfnissen der Arbeiter steht. Sind denn die Lebensmittelpreise, die Miete u. s. w. heruntergegangen? Das ist nicht der Fall. Die hohen Kosten muß der Arbeiter nach wie vor bestreiten; er muß lebens- und arbeitsfähig bleiben, und deshalb sollte man die Ungunst der Konjunkturen nicht auf ihn abwälzen, sondern auch mal, wenn es notwendig ist, etwas auf die Zechenbesitzer übernehmen.

Andererseits finden wir auch andere Bezirke, wo ich gern einräum, daß der Rückgang der Löhne ein recht mäßiger war. Was die Hauptbezirke betrifft, so hat die Verminderung des durchschnittlichen Jahresverdienstes in Oberschlesien nur 5 *M.* betragen, im Saarrevier nur 2 *M.* Es könnte dies auf die Lohnpolitik der Staatsverwaltung ein besonders glänzendes Licht werfen; aber es ist dabei folgendes zu bedenken. Die Privatwerke an der Ruhr sind mit den Löhnen seit 1889 sehr stark in die Höhe gegangen, aus Gründen, die allgemein bekannt sind. Selbst im Jahre 1901 wurden an der Ruhr 5,08 *M.* Lohn pro Schicht gezahlt. An der Saar beträgt der Lohn für dieselben Arbeiter nur 4,09 *M.*, in Oberschlesien 3,52 *M.* und in Niederschlesien sogar nur 3,15 *M.* Das ist eine sehr starke Differenz, die meines Erachtens durch bloße Lebensmittel- und sonstige lokale Preise nicht erklärt wird.

Meine Herren, ich will hierauf nicht näher eingehen, sondern mich nur auf die Staatsgruben beziehen, die in Oberschlesien und an der Saar stark bzw. ausschließlicly vertreten sind. Wir finden, daß in Oberschlesien allerdings eine Zunahme stattgefunden hat, die nicht ganz unbedeutend ist; von 1896 bis 1901 haben die Hauer 16 pCt. Lohnzunahme gehabt. Dagegen ist auf der anderen Seite der Ueberschuss der Ausbeute auf den Bergmann in derselben Zeit von 615 auf 1052 *M.* gestiegen, also eine

Zunahme von 70 pCt. gegen nur 16 pCt. des Hauerlohnes. Bei den Schleppern ist der Prozentsatz etwas größer. Es ist also der Lohn keineswegs mit der Höhe der Ausbeute mitgegangen.

Was das Saarrevier betrifft, so ergibt sich folgende interessante Reihe: Im Jahre 1891: Kohlenpreis 10,30 *M.* pro Tonne, Arbeitsschichten 292, Jahresleistung 221 t, Jahreslohn 1128 *M.* Dagegen 1900: Kohlenpreis 11,99 *M.* pro Tonne, Arbeitsschichten 293, also eine mehr als 1891, Jahresleistung 233 t, das sind 12 t mehr im Jahre, und Jahreslohn mit Einrechnung des Aufsichtspersonals 1043 *M.*, also ein Herabgehen um 85 *M.* in dieser Zeit, während doch jedermann weiß, daß im allgemeinen seit dem Anfang der 90er Jahre die Löhne erheblich gestiegen sind, ganz besonders im Bergbau. Es bedürfte wohl der Erklärung, wodurch diese verhältnismäßig niedrige Löhnung bedingt ist.

Ich bin gewiß weit entfernt davon, meine Herren, der Staatsregierung Schwierigkeiten zu bereiten; ich wünsche durchaus nicht, irgend welche Aufregung unter die Bergarbeiter zu tragen, was ja auch gar keinen Zweck und gar keinen Nutzen hätte; denn die Bergarbeiter wissen sehr gut, daß heutzutage am wenigsten die Zeit dazu wäre, um durch andere Mittel als friedliche Vorstellungen und Unterhandlungen irgend etwas zu erzielen. Aber, meine Herren, gerade in solcher Zeit sollte Vorsicht obwalten; es sollten Vorkehrungen getroffen werden, um die wirklichen Uebel abzuwehren. Meine Herren, es sind hierbei die ganzen deutschen Arbeitsverhältnisse, insbesondere die allgemeine Lage des Arbeitsmarktes in Betracht zu ziehen.

Gefreut hat es mich, und es muß jeden freuen, daß gerade das Grubenbesitzerorgan, das Glückauf, sich in der von mir angezogenen Uebersicht über die Lohnbewegung ausläßt und die Erfahrung, daß die Löhne nicht immer steigen können, daß sie aber bei den unvermeidlichen Wellenbewegungen nicht wiederum so weit zurückgehen, wie sie vor Beginn der vorangegangenen Hochperioden, durch folgende Sätze erklärt:

Es ist einfach eine Folge der natürlichen Entwicklung, da mit steigenden Löhnen auch der Umfang der Bedürfnisse gewachsen ist und auch beim Rückschlage der Industrie, wie leicht einzusehen ist, nicht wieder auf den früheren Stand zurückgeht. Wir haben dagegen nichts einzuwenden, weil eine angemessene Lohnhöhe die Voraussetzung für die Konsumkraft der Bevölkerung ist und die Erhöhung des standard of life wiederum die Quelle aller wirtschaftlichen Thätigkeit ausmacht.

Meine Herren, das ist eine so wahre Erkenntnis der Vorgänge des wirtschaftlichen Lebens mit Rücksicht auf den Arbeitslohn, daß man es nicht nachdrücklich genug feststellen kann, daß ein Arbeitgeberblatt so allgemein und so unbedingt diese Sätze ausgesprochen hat.

Nun, meine Herren, wünschte ich im Interesse nicht allein der Bergarbeiter, sondern der ganzen bergbauenden Industrie, die für unser Vaterland von so hohem Wert ist, daß diese goldenen Worte auch allseitig beherzigt werden, beherzigt von den Grubenbesitzern und ihren Beamten nicht bloß in Westfalen, sondern auch in den anderen Teilen unseres Vaterlandes, wo der Bergmann in die Erde steigt, um Schätze zu fördern, und daß sie auch vor allen Dingen beherzigt werden mögen von unserer hohen Regierung, aber insbesondere von der Bergverwaltung,

dafs durch Reformen und Entgegenkommen gegen die Arbeiter, durch Berücksichtigung der wachsenden Lebensmittel und sonstigen Preise den Arbeitern auch das Ihrige zu teil werde. Geschieht das, meine Herren, so werden wir die erfreuliche Ruhe, die seit längerer Zeit unter den Bergarbeitern obgewaltet hat, auch ferner erhalten, und unser Vaterland wird vor schweren Katastrophen bewahrt bleiben.

Präsident v. Kröcher: Das Wort hat der Herr Handelsminister.

Möller, Minister für Handel und Gewerbe: Meine Herren, den ersten Teil der Klagen des Herrn Abgeordneten Hirsch habe ich bereits in der Presse verfolgt; es ist mir auch eine Zuschrift zugegangen, von der, wenn ich nicht irre, der Abgeordnete Hirsch auch seinerseits geredet hat. Ich habe dieselbe zur Berichterstattung an das Oberbergamt in Dortmund gesendet, eine Antwort darauf aber noch nicht erhalten und bin daher nicht in der Lage, auf die Details dieses ersten Teiles der Klagen des Herrn Abgeordneten einzugehen. Ich stimme aber mit dem Herrn Vorredner darin vollständig überein, dafs in einer Arbeiterbevölkerung, bei der es so viel Aufregung von jeher gegeben hat und immer geben wird, mit möglichster Vorsicht zu verfahren ist.

Die Hauptschwierigkeit liegt gegenwärtig darin, wie der Herr Vorredner ganz richtig dargestellt hat, dafs die Löhne in der Höhe, wie sie speziell im Dortmunder Bezirk gestanden haben, sich nicht haben erhalten lassen. Das ist aber ein ganz naturgemäßer Vorgang bei Konjunkturen, wie wir sie gegenwärtig erleben. Im allgemeinen mufs ich nach meinen langjährigen, durch viele Jahrzehnte reichenden Erfahrungen auf dem Gebiete der Arbeiterschaft sagen: die Konjunktur der Löhne ist diesmal erheblich geringer zurückgegangen als in früheren ähnlichen Perioden. Das hat zum guten Teil daran gelegen, dafs offenbar ein Einverständnis geherrscht hat zwischen der großen Zahl der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer, dafs sie lieber ihre Arbeitszeit verkürzen wollen, als dafs sie viele Leute auf die Strafsen setzen lassen.

Das ist meines Erachtens die erfreuliche Signatur der jetzigen bösen Krisis, dafs die Zahl der wirklichen Arbeitslosen vergleichsweise geringer ist im Verhältnis zu anderen Perioden, in denen man ähnliche Rückgänge erlebt hat.

Was die Höhe der Löhne selbst betrifft, so sind sie nach den Zahlen, die in der Presse ganz richtig wiedergegeben sind — in einem Artikel des Reichsboten z. B., der mir zufälligerweise vorliegt —, im Oberbergamtsbezirk Dortmund zurückgegangen von im Durchschnitt von 1332 auf 1224, also um 108 *M.*, im nördlichen Revier von 1348 auf 1271, im südlichen Revier, wo sie etwas niedriger sind, von 1296 auf 1186, also auch wiederum 110 *M.* Im Saarrevier ist dagegen die Verschiebung nur 2 *M.* gewesen, im oberschlesischen Revier dagegen 5 *M.* Meine Herren, dort sehen Sie deutlich die nivellierenden Einflüsse der Staatsverwaltung. Die Staatsverwaltung hat in Bezug auf die Löhne schon lange vor der Zeit, ehe ich in dieses Amt eingetreten bin, genau dasselbe vertreten, was ich immer für das Richtige gehalten habe: die großen Lohnschwankungen sind das Verderblichste für die große Mehrzahl der Arbeiter. Darum ist das System, das in Bergarbeiterkreisen in England lange Zeit bestanden hat, um den schweren Kämpfen ein Ende zu machen, das System der sliding scale lange von uns verworfen worden als ein verkehrtes, weil es die Arbeiterfamilien unter den Zwang

setzt, in Zeiten eines schweren Rückgangs, vielleicht mit 30 bis 40 pCt. weniger Lohn auszukommen, als sie eine Reihe von Jahren vorher verdient haben. Das ist eine schwere Aufgabe für jede Hausfrau, und für eine Arbeiterfrau, die noch viel schärfer zu rechnen hat als eine andere, ist es eine doppelt schwere Aufgabe, wenn derartige Schwankungen vorkommen. Ich behaupte, dafs periodische Bezüge extrem hoher Löhne für die Arbeiter nicht richtig sind, sondern dafs es richtiger ist, die Löhne zu nivellieren. Die unweigerlichen Schwankungen, die bei den Löhnen immer vorkommen bei auf- und absteigenden Konjunkturen, abzuflachen, ist das Bestreben der Königlichen Verwaltung gewesen, darum sind die Löhne in den Zeiten der hohen Prosperität nicht in die Höhe gegangen, wie dies in Westfalen der Fall war, darum brauchen sie jetzt auch nicht so herunterzugehen. Und eine Schwankung von 2 *M.* ist ganz geringfügig — das werden Sie anerkennen — gegenüber den Schwankungen, die in Westfalen stattgefunden haben. In Westfalen waren aber den Werkverwaltungen keine Vorwürfe daraus zu machen, dafs sie den Konjunkturen mehr gefolgt sind, als es die staatlichen Werke haben thun können. Selbstverständlich sind die Werke in Westfalen mit der starken Steigerung der Löhne in den vorletzten zwei Jahren nicht leichtfertig vorgegangen, sondern nur unter dem Druck der Verhältnisse, unter dem Druck der Konkurrenz der anderen Industrien, insbesondere unter dem Druck der Konkurrenz des Baugewerbes, das gerade in jenen Gegenden bei der enorm anwachsenden Bevölkerung enorme Zahlen von Menschen beschäftigt hat und auch zu den Lohnschwankungen erheblich beigetragen hat. Soweit die fiskalischen Gruben in Frage kommen, haben wir also eine stärker nivellierende Wirkung ausüben lassen. Wenn wir demnächst mit unseren eigenen Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Betrieb kommen werden, werden wir nicht in der Lage sein, denselben Einfluß auszuüben, den wir im Saarrevier und Oberschlesien haben ausüben können, denn dort sind wir nur ein kleiner Teil des großen Ganzen, und wir haben uns dort auch dem allgemeinen Gesetz von Angebot und Nachfrage zu fügen.

Was den Niedergang der Löhne in Westfalen betrifft, so hat der Herr Abgeordnete Hirsch ja auch eine andere Zahl genannt, wenn ich nicht irre, sagte er, die Zahl der Schichten sei von 318 auf 301 Schichten zurückgegangen. Ja, meine Herren, das ist an und für sich, wenigstens nach den Gesichtspunkten, die der Abgeordnete Hirsch von jeher vertreten hat, kein unerfreuliches Zeichen, denn der Herr Abgeordnete Hirsch ist von jeher ein ausgesprochener Feind der Ueberschichten gewesen, und die 318 Schichten haben selbstverständlich nur entstehen können, weil man zahlreiche Ueberschichten in jener Zeit verfahren hat. Dieser Fortfall der 17 Ueberschichten in den guten Jahren ist auch mit eine Ursache der Steigerung der Jahreseinnahme der Arbeiter. Die Schwankungen in den Löhnen kennzeichnen sich in den addierten Jahreseinnahmen viel stärker als bei den Löhnen pro Stunde oder pro Tag. Also ein Teil der großen Unterschiede zwischen den Löhnen von vor 2 Jahren und jetzt ist zurückzuführen auf den Fortfall der Ueberschichten.

Was die Klage anbetrifft, die der Abgeordnete Hirsch vorgebracht hat über Uebelstände beim Braunkohlenbergbau in Zeitz, so ist mir darüber leider nichts bekannt. Ich werde auch Anlaß nehmen, mich darüber zu informieren. Augenblicklich bedaure ich, dem Herrn Abgeordneten Auskunft darüber nicht geben zu können.

Stötzel, Abgeordneter: Meine Herren, gestatten Sie mir gütigst einige kurze Worte. Ich würde wahrscheinlich bei der Geschäftslage des Hauses heute nicht mehr in der dritten Beratung das Wort genommen haben, aber durch ein Mißverständnis war mir in der zweiten Lesung, wo ich mich zu eben diesem Titel auch gemeldet hatte, das Wort abgeschnitten. Ich teile Ihnen ferner mit, daß ich nicht über den Kupferzoll sprechen will — denn darüber werden wir uns an anderer Stelle unterhalten —, sondern über die Bergarbeiterverhältnisse einige Worte an Sie richten werde.

Meine Herren, die Bewegung unter den Bergleuten ist von Woche zu Woche in der letzten Zeit eine ernstere geworden, und diejenigen, die im Industrierevier im Westen wohnen, blicken mit Besorgnis auf diese zunehmende, ernstere Lage in den Bergarbeiterkreisen. Es freut mich, daß der Herr Minister schon vorhin gesagt hat: er habe das Oberbergamt beauftragt, ihm über die Lage Bericht zu erstatten. Die Lage ist thatsächlich eine recht schwierige, und die Klagen der Bergleute mehren sich von Tag zu Tag. Eine ganz besondere Erregung hat es unter den Arbeitern hervorgerufen, als vor kurzer Zeit gemeldet wurde, daß man auf einer Zeche die Arbeitszeit verlängern wollte. Wer den rheinisch-westfälischen Bergbau kennt, weiß auch, was es zu bedeuten hat, die Arbeitszeit von 8 bis 10 Stunden heraufzusetzen. Eine achtstündige Schicht an und für sich haben ja die Bergleute auch heute noch nicht; wenn Ein- und Ausfahrt mitgerechnet wird, dann steigt die Schicht auf über 9 Stunden. Das wird bei einer 10 stündigen Arbeitszeit 11 Stunden ausmachen. Nun haben die Schächte in dem rheinisch-westfälischen Revier fast durchweg eine so hohe Temperatur, daß es für die Leute vielfach nicht möglich ist, 8 Stunden ununterbrochen zu arbeiten. Das trifft auf die meisten Zechen zu. Einzelne haben ja eine bessere Temperatur, aber von Jahr zu Jahr werden die Schächte weiter abgeteufelt, und je tiefer man kommt, desto höher wird die Temperatur. Deshalb ist es sehr begreiflich, daß die Leute unwillig werden, wo beabsichtigt wird, daß man bei der heutigen Konjunktur, wo die vielen Feierschichten gemacht werden müssen, die Schichten noch verlängern will. Man wird es sich erklären können, daß die Leute deshalb sehr aufgeregt werden.

Was nun die Lohnfrage anbelangt, so ist es ja vorhin gesagt, die Löhne seien soweit nicht gesunken, aber alles, was man vorgelesen hat, datiert meines Wissens aus dem Jahre 1901. Die Sache ist heute schon eine ganz andere geworden, wo wir schon 4 Monate im Jahre 1902 sind. Ich habe eine Anzahl Lohnbücher gesehen, die mir Arbeiter, die sich beklagten, vorgelegt haben. Wenn ich mir nun die Lohnbücher vergegenwärtige, dann ist das Sinken der Löhne viel bedeutender als vorhin dargelegt wurde. Wir werden ja im nächstjährigen Etat darüber unterrichtet werden, wie weit die Löhne heruntergegangen sind. Ich spreche da nicht von dem geringeren Lohn, der dadurch hervorgerufen wird, daß die Bergleute im Monat 4, 5, zuweilen 6 Feierschichten machen müssen, sondern von dem Herabsetzen der Tagelöhne und Gedinge. Daß bei schlechten Absatzverhältnissen Feierschichten eingelegt werden, dagegen wird weniger einzuwenden sein, wenn nur bei Einlegung der Feierschichten für die übrigen Arbeitsschichten der bisherige Lohn beibehalten wird. Das Letztere trifft aber nach den Büchern, die ich eingesehen habe, doch nicht zu.

Wenn nun Herr Graf Kanitz gemeint hat, es könne in dem rheinisch-westfälischen Revier bei den Bergarbeitern noch keine Notlage herrschen, so dürfte er sich mit dieser Behauptung im Irrtum befinden. Es sind eben die Lebensverhältnisse dort ganz anders als beispielsweise in Oberschlesien oder auch in den sonstigen Bergbaubezirken. Der Bergmann muß schon dort einen großen Aufwand für seine Wohnung machen, ganz abgesehen davon, daß die Lebensmittel wohl nirgends höher im Preise stehen als im rheinisch-westfälischen Industriebezirk, und da kommt es doch vor, daß ein Bergmann, der eine Anzahl Kinder hat, mit seiner Familie gegenwärtig sehr in Not kommt und sehnlichst wünscht, daß diese harte Zeit bald ein Ende nehmen möge.

Nun hat der Herr Minister gemeint, es wäre doch besser, wenn bei der aufsteigenden Richtung die Löhne nicht so sehr erhöht würden; denn es sei wirtschaftlich nicht wohlgethan, auch nicht für die Arbeiter, wenn man beispielsweise bei uns es machte wie in England, wo man seiner Zeit, entsprechend dem Gewinn, den ein Werk abwarf, die gleitende Skala bei den Löhnen einführt, wodurch die Löhne zeitweilig allerdings sehr hoch stiegen, dann aber auch, vielleicht nur kurze Zeit darauf, bei schlechtem Geschäftsgang wieder sehr tief heruntergingen. Ich bin auch kein Freund dieser gleitenden Skala; denn damit würde nach meiner Ueberzeugung unseren Arbeitern sehr wenig geholfen werden.

Aber der Herr Minister hat bei seinen Ausführungen eines vergessen: entsprechend den hohen Dividenden, die bei dem Bergbau in der guten Zeit verteilt worden sind, sind die Löhne nicht etwa in dem Maße gestiegen, sondern sind ganz bedeutend darunter geblieben, während es jetzt, wenigstens nach der Ansicht der Bergleute, den Anschein hat, als wolle man bei dem Heruntergehen die gleitende Skala anwenden. Ich meine, das wäre nicht recht gethan. Man sollte deshalb vorsichtig sein bei dem Einschränken der Löhne und daran denken, daß man früher die Arbeiter nicht in dem entsprechenden Maße bedacht hat, als der Gewinn eingeheimst worden ist.

Dann aber, meine Herren, ist das alte Klagelied bei den Bergleuten, was auch jetzt wieder gesungen wird, und was eigentlich das Schlimmste ist, wie ich aus persönlicher Erfahrung weiß: die Bergleute beschweren sich über die Behandlung, die ihnen vielfach seitens der Grubenbeamten zu teil wird. Ueber die wegwerfende und zuweilen rohe Behandlung werden wiederum viele Klagen geführt. Ich kann bestätigen, daß im Jahre 1889, als der große Streik in dem rheinisch-westfälischen Revier zum Ausbruch kam, die unfreundliche Behandlung, die den Leuten zu teil wurde, vielleicht noch mehr als die niedrigen Löhne zu der damaligen großen Arbeitseinstellung Veranlassung gegeben hat. Diese Behandlung wollten sich die Leute nicht gefallen lassen, und ich meine, von seiten der Zechenverwaltungen spielt man ein gefährliches Spiel, wenn man die Leute in einer Weise behandelt, die sie nicht ertragen können. Man kann doch, selbst wenn die Löhne eingeschränkt werden, die Arbeiter immer noch anständig behandeln. Da braucht man nicht gleich über die Leute herzufallen und ihnen zuzurufen: wenn euch das nicht gefällt, dann schert euch hinaus aus dem Loch, dann geht nur; denn wir sind euch lieber heute los als morgen u. s. w. u. s. w. Nach dieser Seite hin wäre es doch gut, wenn von maßgebender Stelle den Verwaltungen

angeraten würde, etwas andere Seiten aufzuspannen. Uebrigens sind doch die Arbeiter nicht schuld an der gegenwärtigen Krisis.

Meine Herren, ich will hoffen, daß es in meiner Heimat nicht wieder zu solchen Auftritten kommt wie 1889; aber ich meine, man sollte auf die Wünsche und Klagen der Arbeiter doch etwas Rücksicht nehmen. Ich will auf die Beschwerden über die Knappschaftskassen jetzt nicht eingehen; aber es sind noch sonst viele Wünsche vorhanden seitens der Bergleute, und ich meine, man sollte die jetzige Zeit benutzen, um nach dieser Richtung gesetzgeberisch die bessernde Hand anzulegen und da anzuknüpfen, wo man im Jahre 1892 aufgehört hat. Man sollte eine Revision eintreten lassen und mindestens das nachholen, was in jener Zeit ja selbst von der Königlichen Regierung angestrebt wurde. Es ist nicht mehr wie billig, daß die berechtigten Forderungen der Bergleute erfüllt werden. Ich will bei dieser Gelegenheit daran erinnern, daß der Centralvorstand des Gewerkvereins der christlichen Bergarbeiter Deutschlands eine sehr lesenswerte Denkschrift ausgearbeitet hat, und es wäre gut, wenn nicht bloß die Behörden, sondern auch diejenigen, welche für den Bergbau Interesse haben, sich in dieser Denkschrift mal etwas umsehen wollten. Dort sind in sehr übersichtlicher Weise die Wünsche zusammengestellt,

die gegenwärtig die Bergleute erfüllt wissen wollen. Wenn man selbst zu der Ueberzeugung kommen sollte, daß nicht allen Forderungen nachgegeben werden kann, so wird man doch zugeben müssen, daß die meisten der Wünsche schon jetzt erfüllt werden können. Es würde deshalb gut sein, die gesetzgeberische Arbeit wieder aufzunehmen, um Ruhe und Frieden in den Bergarbeiterkreisen wieder herzustellen.

Präsident v. Kröcher: Das Wort hat der Herr Minister.

Möller, Minister für Handel und Gewerbe: Dem Herrn Vorredner will ich nur in einem einzigen Punkt antworten, wo seine Angaben nicht ganz korrekt waren.

Er sagt, die sliding scale würde augenblicklich nur auf dem Wege abwärts im Dortmunder Revier gehandhabt. Ich muß aber dazu ergänzend sagen, daß die Löhne von 1894, wo sie, nachdem sie 1891 schon einmal die Höhe von 1100 *M.* erreicht hatten, wieder auf 970 *M.* zurückgegangen waren, also einen ähnlichen Fall erfahren hatten wie gegenwärtig, wieder gestiegen waren auf 1332 *M.* Das ist die Zahl, die ich eben verlesen habe, also eine Steigerung, die so enorm ist, wie sie in der Geschichte der Lohnsteigerungen noch kaum jemals vorgekommen ist, und daß dagegen der gegenwärtige Abfall vergleichsweise sehr klein ist.

Technik.

Ueber Fördermaschinen für tiefe Schächte soll, wie uns mitgeteilt worden ist, am 15. Mai in London ein für Fachleute sehr interessanter Vortrag gehalten werden. Wir sind von zuständiger Seite gebeten worden einige deutsche Ingenieure namhaft zu machen, damit an diese Einladungen erlassen werden könnten. Wir bitten Interessenten sich an die Redaktion dieser Zeitschrift umgehend mit einem entsprechenden Antrage zu wenden.

Konstruktion von Dampfkabeln. Mit der zunehmenden Teufe einzelner Schächte hat sich herausgestellt, daß die Konstruktion von Dampfkabeln, welche zum Ein- und Ausbau von schweren Gegenständen dienen, an einzelnen Stellen, denen man bisher weniger Beachtung geschenkt hat, verstärkt werden muß. Es sind dieses die Ränder der Aufwickeltrommeln, welche sich bei einer durch die größere Teufe der Schächte bedingten stärkeren Seilauflagerung, häufig als zu schwach erwiesen haben. Die

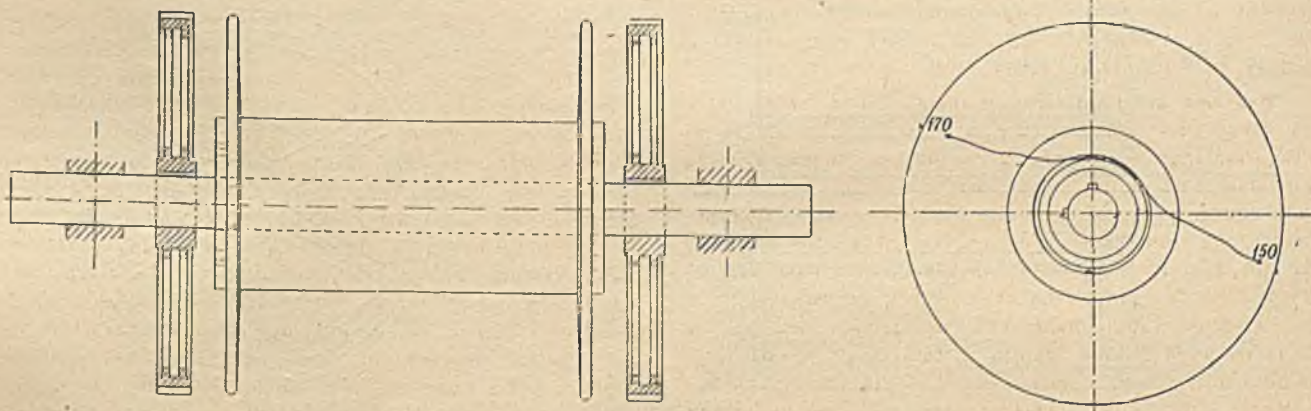


Fig. 1.

Konstruktion der Trommel eines Dampfkabels, welcher für eine Belastung von 30 000 kg gebaut war und einen Trommelumfang von 900 mm Durchmesser hatte, zeigt Figur 1. Die Trommel saß frei auf der Achse, ihre lichte Breite betrug 1750 mm.

Die Trommelscheiben hatten einen Durchmesser von 2000 mm und waren am oberen Rande 55 mm stark.

Als ein schweres Stück von 19 600 kg aus einer

Schachtteufe von 380 m gehoben werden sollte, brach ein Trommelrand in der in Figur 1 angedeuteten Bruchlinie.

Der Bruch erfolgte in dem Augenblicke, als das Stück zu Tage gehoben war und 550 m Seil auf der Trommel saßen.

Der Durchmesser der Trommel bei aufgewickeltem Seil betrug 1400 mm, der Dampfkabel war also nicht überanstrengt, weil das Moment $19\,600 \cdot 700 = 13\,720\,000$

kleiner ist, als das Moment $30\ 000 \cdot 475 = 14\ 250\ 000$, wofür der Kabel berechnet war.

Je höher sich das Seil auf der Trommel aufwickelt, desto ungünstiger wird der Druck gegen den Trommelrand durch das auflaufende Seil, da sich dasselbe zwischen Rand und anliegendes Seil keilförmig einpresst und so der Trommelrand abgedrückt wird.

In einem zweiten Falle diente das Kabelseil zum Einlassen des Unterseiles in den Schacht, wobei ebenfalls ohne zu große Belastung die Trommelränder gebrochen sind.

Dieser Dampfkabel war für eine Belastung von $25\ 000$ kg in allen Teilen stark genug berechnet, jedoch

die Konstruktion der Trommel, wie auch im vorhergehenden Falle nicht richtig gewählt.

Bei diesem Kabel hatte die Trommel einen Durchmesser von 800 mm, die Trommelscheiben einen solchen von 1800 mm und die Wandstärke der Trommelränder betrug oben 28 und unten 35 mm.

Das Kabelseil hatte eine Länge von 1075 m und ein Gewicht von 8980 kg.

Das Unterseil, welches in den Schacht eingelassen werden sollte, besaß ein Gewicht von 7350 kg. Als dasselbe 650 m in den Schacht eingelassen war und die Belastung am Seil auf der Trommel $12\ 800$ kg betrug bei einem Seilaufwickel-Durchmesser auf der Trommel von

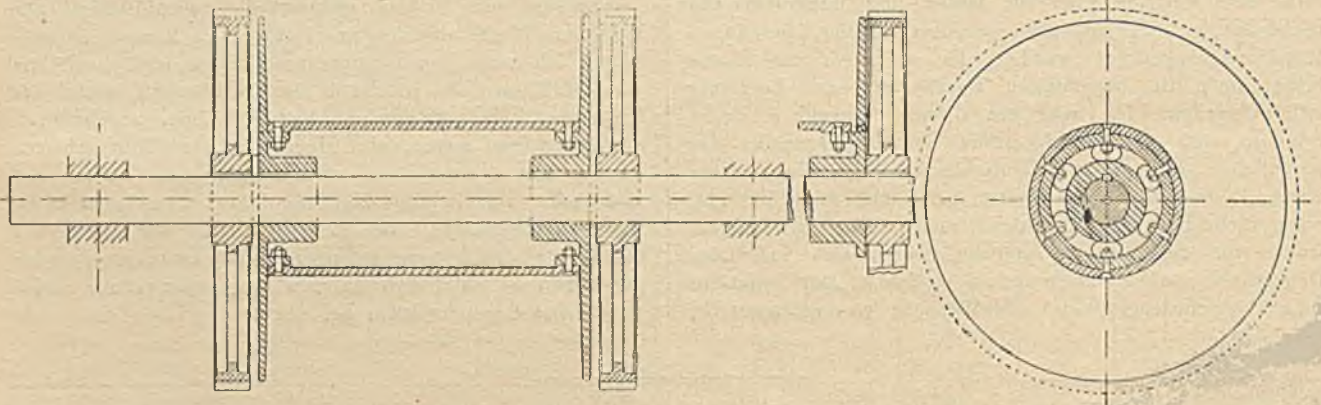


Fig. 2.

1250 mm, rissen an jeder Seite 6 Schraubenlöcher aus, in welchen die Trommelränder durch Schrauben von 32 mm Durchmesser auf der Trommel befestigt waren, sodafs die ganze Trommelbreite sich um 60 mm vergrößerte, indem sich die Trommelränder gegen die ansitzenden Zahnräder stützten. (Siehe Figur 2.)

In dem kritischen Augenblick betrug das Moment $12\ 800 \cdot 625 = 8\ 000\ 000$, während die Trommel für ein Moment von $30\ 000 \cdot 400 = 12\ 000\ 000$ konstruiert

war. Das Moment während des Bruches erreichte daher nicht die Grenze und doch erfolgte die Abscheerung des Trommelrandes von dem Trommelumfang.

Erst nachdem man 6 Verbindungsschrauben zum Festhalten der Trommelränder an dem Trommelumfang eingezogen hatte, und man die Ränder mittelst Holzzwischenlage gegen die ansitzenden Räder abgesteift hatte, konnte das Unterseil in den Schacht eingelassen werden.

Es ist daher die Konstruktion von Dampfkabeln mit

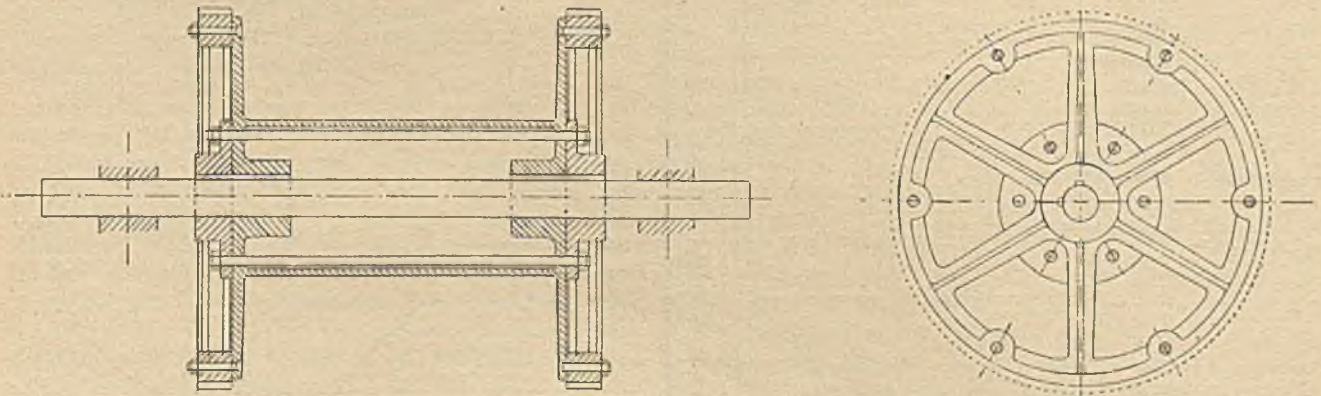


Fig. 3.

Trommeln, wie sie die beiden vorstehenden Skizzen zeigen, für große Teufen nicht verwendbar, sondern es müssen die Trommelränder verstärkt werden. Da jedoch diese Verstärkung nicht viel nützt, weil bei ganz aufgewickeltem Seil und Anlaufen des Seiles gegen den Trommelrand der keilförmige Druck so groß wird, daß er das Vierfache der anhängenden Last übersteigt, so muß die Konstruktion von Dampfkabeln

für große Teufen so gewählt werden, wie in der Figur 3 angegeben ist. Hier legt sich der Trommelrand an seinen kleinsten und größten Durchmesser an die angrenzenden Zahnräder. Außerdem müssen starke Verbindungsschrauben zwischen Zahnrädern und Trommeln zur Verstärkung vorgesehen werden.

F. S.

Volkswirtschaft und Statistik.

Ergebnisse des Stein- und Braunkohlen-Bergbaues im Oberbergamtsbezirke Bonn im 1. Vierteljahr 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres.

	Vierteljahr	Im 1. Vierteljahr 1902					Im gleichen Viertel des Vorjahres					Mithin gegen das gleiche Viertel des Vorjahres mehr (+), weniger (-)				
		Zahl d. betrieb. Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamt-belegschaft	Zahl d. betrieb. Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamt-belegschaft	Förderung t	Absatz t	Gesamt-belegschaft		
Steinkohle . .	1.	28	2 945 087	346 377	2 844 848	55 189	27	3 009 082	333 937	2 910 702	52 635	—	63 995	—	74 854	+2554
Braunkohle . .	1.	42	1 405 052	493 052	929 546	6 501	44*)	1 506 532	501 192	996 793	7 410*)	—	101 480	—	67 247	— 915

*) In der Uebersicht für das I. Vierteljahr 1901 war, wie sich jetzt ergeben hat, ein Braunkohlenwerk mit einem Arbeiter zu wenig angegeben.

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

	Vierteljahr	Im 1. Vierteljahr 1902					Im gleichen Viertel des Vorjahres					Mithin gegen das gleiche Viertel des Vorjahres mehr (+), weniger (-)				
		Zahl d. betrieb. Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamt-belegschaft	Zahl d. betrieb. Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamt-belegschaft	Förderung t	Absatz t	Gesamt-belegschaft		
Steinkohle . .	1.	1	2 603	557	1 783	47	1	3 123	498	2 454	47	—	520	—	671	—
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	— 204

Produktion der deutschen Hochofenwerke im März 1902. (Nach Mitteilung des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Bezirk	Werke (Firmen)	Produktion im März 1902 t
Puddel-Roh Eisen und Spiegeleisen.	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . .	18	17 084
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	20	32 969
	Schlesien	9	31 172
	Pommern	1	3 281
	Königreich Sachsen	—	—
	Hannover und Braunschweig	1	500
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	1 250
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	6	17 130
	Puddel-Roh Eisen Summa	56	103 386
	im Februar 1902	57	95 715
im März 1901	64	129 947	
Bessemer-Roh Eisen.	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . .	4	18 647
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	2	1 503
	Schlesien u. Pommern	1	4 375
	Hannover und Braunschweig	1	5 020
	Bessemer-Roh Eisen Summa	8	29 445
	im Februar 1902	8	29 059
im März 1901	8	39 226	
Thomas-Roh Eisen.	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . .	11	156 928
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	—	—
	Schlesien u. Pommern	3	17 651
	Hannover und Braunschweig	1	19 064
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	6 900
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	13	194 975
	Thomas-Roh Eisen Summa	29	395 518
	im Februar 1902	30	344 990
	im März 1901	36	373 509

	Bezirk	Werke (Firmen)	Produktion im März 1902 t
I. Schmelzung	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . .	13	62 133
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	5	13 214
	Schlesien	7	4 677
	Pommern	1	6 987
	Hannover und Braunschweig	2	4 150
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	2	2 299
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	11	40 904
	Gießerei-Roh Eisen Summa	41	134 364
	im Februar 1902	39	127 570
	im März 1901	42	129 913

Zusammenstellung.

Puddel-Roh Eisen und Spiegeleisen	103 386
Bessemer-Roh Eisen	29 445
Thomas-Roh Eisen	395 518
Gießerei-Roh Eisen	134 364
Produktion im März 1902	662 713
Produktion im Februar 1902	597 334
Produktion im März 1901	672 595

Gesamteisenproduktion im Deutschen Reiche. (Nach Mitt. d. Vereins deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller.)

1902	Puddel-Roh Eisen und Spiegeleisen				Bessemer-Roh Eisen	Thomas-Roh Eisen	Gießerei-Roh Eisen	Zusammen
	In Tonnen							
Januar	108 338	36 212	371 821	140 317	29 059	344 990	127 570	597 334
Februar	95 715	29 059	344 990	127 570	395 518	134 364	662 713	662 713
März	103 386	29 445	395 518	134 364	662 713	597 334	672 595	672 595
Jan. b. März 1902	307 439	94 716	1 112 329	402 251	1 112 329	1 112 329	1 112 329	1 916 735
" " " 1901	388 270	115 689	1 103 248	384 808	1 103 248	1 103 248	1 103 248	1 992 015
" " " 1900	394 807	110 324	1 102 123	366 615	1 102 123	1 102 123	1 102 123	1 973 869
Ganzes Jahr 1901	1 356 794	464 036	4 452 950	1 512 107	4 452 950	4 452 950	4 452 950	7 785 88
" " " 1900	1 612 664	495 790	4 826 459	1 487 929	4 826 459	4 826 459	4 826 459	8 422 84

Zusammenstellung der im Jahre 1901 im Oberbergamtsbezirke Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen tödlichen Verunglückungen.

	Zahl der Unfälle	Durchschnittliche tägliche Belegschaft	Durch Herinbrechen von Gebirgsmassen (Stein-, Kohlen- u. s. w. Fall)	In von Tage ausgehenden Schächten	In blinden Schächten mit Strecken aufwärts- oder abwärtsgehender Förderung	Bei d. Förderung in annähernd horizontalen Strecken	Durch Explosion	Durch böse oder matte Wetter
A. Steinkohlen . . . im Durchschnitt auf 1000 Mann	218	104 295	109	15	20	17	2	31
B. Braunkohlen . . . im Durchschnitt auf 1000 Mann	4	1 936	1,449	0,199	0,266	0,226	0,027	0,412
C. Erze im Durchschnitt auf 1000 Mann	10	14 632	—	3,093	—	—	—	—
D. Steinsalz im Durchschnitt auf 1000 Mann	—	138	2	1	1	—	—	—
Hauptsumme: im Durchschnitt auf 1000 Mann	232	121 001	111	19	21	17	2	31
			1,335	0,229	0,253	0,204	0,024	0,373

	Bei der Schiefarbeit	Bei Wasserdurchbrüchen	Durch Maschinen	Auf sonstige Weise	Zusammen unter Tage	Verunglückung. in Tagebauen	Verunglückung. über Tage	Hauptsumme
A. Steinkohlen . . . im Durchschnitt auf 1000 Mann	15	—	1	9	219	—	31	250
B. Braunkohlen . . . im Durchschnitt auf 1000 Mann	0,199	—	0,013	0,120	2,911	—	1,067	2,397
C. Erze im Durchschnitt auf 1000 Mann	—	—	—	—	3,093	—	1,342	2,066
D. Steinsalz im Durchschnitt auf 1000 Mann	2	—	—	1	7	1	2	10
Hauptsumme: im Durchschnitt auf 1000 Mann	0,291	—	—	0,146	1,020	1,996	0,275	0,683
	—	—	—	—	—	—	—	—
Hauptsumme: im Durchschnitt auf 1000 Mann	17	—	1	10	229	1	34	264
	0,204	—	0,012	0,120	2,754	1,385	0,916	2,182

Zusammenstellung der im Jahre 1901 im Oberbergamtsbezirke Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen Verunglückungen mit mehr als vierwöchiger Arbeitsunfähigkeit.

	Zahl der Unfälle	Durchschnittliche tägliche Belegschaft	Durch Herinbrechen von Gebirgsmassen (Stein-, Kohlen- u. s. w. Fall)	In von Tage ausgehenden Schächten	In blinden Schächten m. aufwärts- oder abwärtsgehender Förderung	Bei der Förderung in annähernd horizontalen Strecken	Durch Explosion	Durch böse oder matte Wetter
A. Steinkohlen . . . im Durchschnitt auf 1000 Mann	2753	104 295	582 (224)	107 (29)	134 (48)	645 (144)	6 (1)	1
B. Braunkohlen . . . im Durchschnitt auf 1000 Mann	50	1 936	7,735 (9)	1,422 (3)	1,781 (1)	8,573 (12)	0,080	0,013
C. Erze im Durchschnitt auf 1000 Mann	150	14 632	9,278 (16)	3,093 (7)	1,031 (5)	12,371 (18)	—	1 (1)
D. Steinsalz im Durchschnitt auf 1000 Mann	4	138	2,331	1,020	0,728	2,622	—	0,146
Hauptsumme: im Durchschnitt auf 1000 Mann	2957	121 001	607 (231)	117 (34)	140 (50)	675 (147)	6 (1)	2 (1)
			7,301	1,407	1,684	8,119	0,072	0,024

	Bei der Schleifsarbeit	Bei Wasser- durchbrüchen	Durch Maschinen	Auf sonstige Weise	Zusammen unter Tage	Verunglückung. in Tagebauen	Verunglückung. über Tage	Hauptsumme
A. Steinkohlen . . .	86 (36)	—	13 (3)	619 (148)	2193 (633)	—	562 (137)	2755 (770)
im Durchschnitt auf 1000 Mann	1,143	—	0,173	8,227	20,147	—	19,342	26,415
B. Braunkohlen . . .	—	—	—	3 (1)	28 (7)	3 (1)	19 (6)	50 (14)
im Durchschnitt auf 1000 Mann	—	—	—	3,093	28,866	13,575	25,503	25,826
C. Erze	6 (2)	—	—	26 (5)	79 (19)	—	71 (20)	150 (39)
im Durchschnitt auf 1000 Mann	0,874	—	—	3,787	11,608	—	9,772	10,252
D. Steinsalz	—	—	—	2 (1)	2 (1)	—	2	4 (1)
im Durchschnitt auf 1000 Mann	—	—	—	28,986	28,986	—	28,986	28,986
Hauptsumme:	92 (38)	—	13 (3)	650 (155)	2302 (660)	3 (1)	654 (163)	2959 (824)
Im Durchschnitt auf 1000 Mann	1,107	—	0,156	7,818	27,687	4,155	17,611	24,454

Anmerkung: Die in Klammern angegebenen Zahlen gelten für die mit mehr als 13 Wochen Arbeitsunfähigkeit verbundenen Verletzungen.

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, etc. (Mitgeteilt durch Anton Günther in Hamburg.) Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats April 1902 (1901) im hiesigen Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:

	Tonnen à 1000 kg	
	1902	1901
In Hamburg Platz	93 935	73 820
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	45 771	34 613
„ „ Lübeck-Hamb. „	10 279,5	7 205,5
„ „ Berlin-Hamb. „	6 795	3 885,5
Insgesamt	156 780,5	119 524
Durchgangsversand nach der Oberelbe nach Berlin	11 017,5	12 643,5
Zur Ausfuhr wurden verladen	7 921,5	9 450

Die Koksproduktion der Welt im Jahre 1900.

Land	Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg	Summa
Europa		
England	10 000 000	
Deutschland	14 952 947*	
Frankreich	1 800 000	
Belgien	2 434 678	
Oesterreich-Ungarn und Bosnien .	1 238 000	
Russland	1 165 000	
Schweden, rund	9 005	
Spanien	350 370	
Italien, rund	26 000	
Dänemark, rund	16 500	31 992 500
Amerika:		
Vereinigte Staaten von Amerika .	17 701 713	
Canada	157 134	17 858 847
Australien		126 213
Asien		
Japan, geschätzt		30 000
		50 007 560.

(Nach einer Mitteilung des Westfälischen Kokssyndikats.)

* Davon 12 952 947 t auf Kohlenzechen und 2 000 000 t auf andern Werken.

Eiseneinkäufe der United States Steel Corporation für 1902/03. Der größte in den Vereinigten Staaten von Amerika je vorgekommene Kauf von Roheisen ist in der zweiten Aprilwoche zwischen der United States Corporation und der unter dem Namen „United States Bessemer Pig Iron Association of the Mahoning and Shenango Valleys“ bestehenden Vereinigung der Roheisen-Produzenten des Mittelwestens zum Abschluss gekommen. Der Kaufvertrag umschließt die Lieferung von 300 000 tons Standard Bessemer Roheisen während des letzten Viertels dieses und des ersten Quartals des kommenden Jahres, zu einem Preise von 16,50 Doll. pro ton am Hochofen. Der Abschluss repräsentiert einen Wert von 4 950 000 Doll., und es wird durch denselben die volle Produktion von 15 Hochofen während sechs Monaten in Anspruch genommen. Trotzdem die United States Steel Corporation 60 pCt. alles in den Vereinigten Staaten gewonnenen Roheisens selbst produziert und ihre Hochofen jährlich 9 000 000 tons liefern, kauft sie doch gewöhnlich im Jahre 400 000 tons Roheisen von anderen Produzenten; diese Ankäufe sind auf den Roheisenmarkt regelmäßig von bestimmendem Einfluß.

In diesem Jahre hat sich die Gesellschaft schon bis jetzt zum Ankauf von 500 000 tons genötigt gesehen. Der vereinbarte Preis ist um 1,50 Doll. höher als der zu Anfang des Jahres bezahlte, woraus hervorgeht, daß die vereinten Bemühungen des Stahltrusts und der Hochofen, den Roheisenmarkt auf niedrigerer Basis zu erhalten, nur teilweise erfolgreich sind. Die derzeitigen Preise für Roheisen sowohl als auch für Rohstahl und fertiges Material gestalten die Fabrikation sehr lohnend, und die großen Produzenten wissen wohl, daß eine plötzliche starke Preissteigerung notwendig eine Reaktion im Absatz herbeiführen würde.

Die neuesten großen Roheisenankäufe des größten Stahltrusts tragen wesentlich dazu bei, das Vertrauen in die Situation der Eisenbranche zu kräftigen, denn sie zeigen, daß mindestens für die nächsten neun Monate niedrigere Preise es jetzt nicht zu erwarten sind. Somit kann der Käufer mit voller Zuversicht seinen Bedarf weit im Voraus decken. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Stahltrust

selbst für so weit im Voraus nicht Vorsorge getroffen hätte, sähe er sich nicht durch die schon gebuchten und stetig hereinkommenden großen Aufträge dazu genötigt.

(Nach der New-Yorker Handelszeitung).

Verkehrswesen.

Ämtliche Tarifveränderungen. Rhein.-westf.-nordwest-deutscher Kohlenverkehr. Am 1. 5. d. J. tritt für den Uebergangsverkehr mit der Keldinger Kreisbahn ein Ausnahmetarif für Steinkohlen etc. in Kraft. Näheres bei den beteil. Güterabfertigungsstellen. Essen, 16. 4. 1902. Kgl. Eisenb.-Dir.

Oberschles. Kohlenverkehr nach den Dir.-Bez. Breslau, Kattowitz, Posen und obereschl.-nordwestd.-mitteld.-hes-sischer Kohlenverkehr. (Gruppe II und Gruppe II/IV/V/VI.) Die im Nachtrag I zu den Kohlenausnahmetarifen für den Verkehr von Heinitzgrube aufgeführten Frachtsätze treten vom 1. 5. d. J. ab in Geltung. Kattowitz, 16. 4. 1902. Kgl. Eisenb.-Dir, namens der beteil. Verwaltungen.

Oesterr.-ungar.-bayrischer Gütertarif. Teil V, Heft 1 vom 1. 5. 1901. (Kohlenverkehr Oesterreich-Bayern.) Mit Gültigkeit vom 10. 5. 1. J. gelangen für die Beförderung von Braun- und Steinkohlen von Hausham und Miesbach nach Bischofshofen, Hallein, Hüttau und Saalfelden direkte Frachtsätze zur Einführung. München, 22. 4. 1902. Gen.-Dir. der k. b. Staatseisenb.

Mit Gültigkeit vom 1. 5. d. J. werden im Uebergangsverkehr zwischen den Stationen der Kleinbahn Köslin-Natzlaff und der Schlauer Kreisbahn einerseits und den Staatsbahnstationen der Gruppen I bis VIII andererseits für die Artikel Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Torf und Briketts in Wagenladungen von mindestens 10 000 kg oder bei Frachtzahlung für dieses Gewicht die staatsbahnseitig zur Erhebung kommenden Abfertigungsgebühren widerruflich um den Betrag von 2 Pf. für 100 kg ermäßigt. Danzig 16. 4. 1902. Kgl. Eisenb.-Dir., namens der beteiligten Verwaltungen.

Vereine und Versammlungen.

IX. Internationaler Schiffahrtskongress. Unter dem Protektorate und der persönlichen Teilnahme Seiner Kaiserlichen und Königlichen Hoheit des Kronprinzen des Deutschen Reiches und von Preussen findet in den Tagen vom 29. Juni bis 5. Juli d. J. in der Tonhalle zu Düsseldorf der IX. Internationale Schiffahrtskongress statt. Nach der soeben zur Versendung gelangten Einladungsschrift scheint es, als würde dieser Kongress seinen Vorgängern in Paris, Brüssel u. s. w. an Bedeutung mindestens nicht nachstehen. Das Programm verzeichnet eine reiche Anzahl von Ausarbeitungen hervorragender Ingenieure, National-ökonomien und Gelehrten des In- und Auslandes über Fragen teils wirtschaftlicher, teils technischer Natur, die auch das Interesse unserer Leser beanspruchen dürften.

Von den zur Beratung stehenden Fragen heben wir nur die folgenden hervor: Die Wertminderung von Kohle und Koks bei der Schiffsbeförderung, Verkehr mit Seeleichtern, mechanischer Schiffszug auf Kanälen, neuere

badische Rheinhäfen, Gesamtüberblick über die Einrichtung von Wasserstraßen für die Binnenschiffahrt.

Ausflüge sind am 1. Juli nach Ruhrort, Duisburg, Elberfeld und Barmen, am 3. Juli nach dem Siebengebirge und Köln und am 5. Juli nach dem Dortmund-Emskanal bei Herne, Henrichenburg (Hebewerk) und Dortmund, nach den Kruppschen Werken zu Essen sowie nach Remscheid, der Remscheider Thalsperre und der Kaiser Wilhelm-Brücke bei Müngsten geplant.

Nach Schluß des Kongresses findet ein Ausflug nach dem Kaiser Wilhelm-Kanal und den Hansestädten Bremen, Hamburg und Lübeck statt.

An allen Ausflugsorten finden die Kongresteilnehmer gastliche Aufnahme.

Während der Tagung des Kongresses soll in den an die Sitzungssäle sich anschließenden Räumen der Tonhalle eine Wasserbau- und Schiffahrtsausstellung stattfinden, und zwar werden Gegenstände wie Modelle, Pläne, Druckwerke von allgemeinem Interesse, die besonders bemerkenswert und neu sind, ausgestellt.

Seitens der Regierungen, Kommunalverbände, Handelskammern, kaufmännischen Korporationen, Schiffahrtsvereinen u. s. w. fast aller Staaten Europas und vieler Asiens und Amerikas wird dem Kongresse großes Interesse entgegengebracht. Dieses zeigt sich u. a. in der Entsendung amtlicher staatlicher Delegierter, welche allein die Zahl von 150 erreichen dürften.

Der Generalsekretär des Kongresses, Geheimer Baurat Sympher, Berlin W. 66, Wilhelmstraße 80, ist zur Erteilung jeder gewünschten Auskunft sowie zur Uebersendung der Einladungsschrift gern bereit.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 9. April. Vorsitzender Herr Geheimrat Beyschlag. — Herr Landesgeologe Dr. Denckmann sprach über neue Funde im Culm und in den Clymenienschichten des westlichen Sauerlandes. Diese Formationen sind dort in folgender Weise entwickelt:

- | | | |
|---|---|---------------------|
| Flötzleerer Sandstein . . . | } | Culm |
| Culm-Plattenkalk oben mit
Alaunschiefern . . . | | |
| Horizont der Kieselkalke . . . | } | Clymenienschichten. |
| Reine Lydite | | |
| Alaunschiefer | } | Clymenienschichten. |
| Wocklumer Kalk | | |
| Fofsley | | |
| Dasberger Kalk | | |
| Zone der Clymenia annulata | } | Clymenienschichten. |
| Enkeberger Kalk | | |

In den Clymenienschichten fand er zwei neue Arten, nämlich *Cl. interrupta* und *Cl. acuticostata* auf. Diese Arten sind zuerst vom Grafen Münster beschrieben und abgebildet worden, aber da die Originale verloren gegangen sind, so ist ein Teil der Münsterschen Arten sozusagen verschollen gewesen. Zwei von diesen Arten sind die oben genannten, die der Vortragende im Kellerwald auffand und mit Sicherheit mit den Münsterschen Arten identifizieren konnte. Ein zweiter Fund bezieht sich auf eine Goniatitenfauna im flötzleeren Sandstein des Culm. Derselbe wechsellagert mit Thonschieferbänkchen und in denselben fand sich die erwähnte Fauna von Goniatiten. Dieselben gehören zu der Gattung *Glyphioceras* und speziell zur Gruppe des *Gl. reticulatum*. Die neue Art wurde *Gl. planum* genannt und tritt mit zwei Varietäten auf.

Außer den Goniatiten führt der genannte Horizont auch Fische (Paläoniscus), Zweischaler und Schnecken

Herr Bezirksgeologe Dr. Krusch sprach über einige Erzvorkommnisse, und zwar zunächst über den Kobalt Rücken von Schweina auf der Südseite des Thüringer Waldes. Die große Randspalte des Thüringer Waldes hat sich in dieser Gegend in zahlreiche kleine Spalten zerschlagen, die im Zechstein Erz führen, und zwar ist nur in demjenigen Teile Erz, der zwischen den verworfenen Teilen des Kupferschieferflötzes liegt, während der darüber liegende Teil der Gänge mit Schwespat erfüllt ist. Diese Gänge werden wie bei Mansfeld und Kamsdorf als „Rücken“ bezeichnet. Ein kürzlich angefahrner hat den Namen des „Beyschlagrücken“ erhalten. Aber nicht nur der Rücken selbst ist erzführend, sondern auch eine Imprägnationszone beiderseits wird mit abgebaut. Die Sprunghöhe der Verwerfung beträgt 19 m und die Abbauhöhe im ganzen 24 m. Das Erz ist Speiskobalt, der in Würfeln und Oktaedern auskristallisiert und die chemische Zusammensetzung $\text{Co Ni}_2 \text{As}_5$ besitzt. Bei Königssee am Nordrande des Thüringer Waldes liegen die Verhältnisse ganz ähnlich wie bei Schweina, aber hier ist die Erzführung der Rücken wieder zum größten Teil zerstört, und die Schurarbeiten haben ergeben, daß die Spalte nur noch mit einem Mulme erfüllt ist, der nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ pCt. Kobalt enthält und, da dieser Kobaltgehalt sich mit heute bekannten Methoden nicht anreichern läßt, vorläufig unbauwürdig ist. Die Aufschlufsarbeiten nach der Tiefe hin fanden schon bei einigen 20 m in Folge sehr bedeutender, auf diesen Spalten sich bewegender Wassermengen, denen wahrscheinlich auch die Auslaugung der Erze zuzuschreiben ist, ein Ende. Das dritte besprochene Erzvorkommnis findet sich bei Roudni in Böhmen. Die dort auf den geologischen Karten verzeichneten Gneisse sind in Wirklichkeit gequetschte Granite und von Spalten durchzogen, an denen der Granit stark verändert ist. Die Spalten selbst sind mit Quarz und goldhaltigem Schwefelkies erfüllt. Zwischen und neben diesen Gangtrümmern finden sich außerdem noch drei Imprägnationszonen. Der Goldgehalt der Erze ist in den Spalten am größten und nimmt nach den Seiten hin ab. Die Ablagerung dieser Erze ist wahrscheinlich zu erklären durch Thermen, welche Kieselsäure und Schwefelkies absetzen. Die streichende Länge des Vorkommens beträgt nur 150 m. Es handelt sich also, obwohl der Goldgehalt bis zu 105 g in der Tonne steigt, um ein kleines Vorkommen, welches den Goldmarkt nicht zu beeinflussen vermag.

Bezirksgeologe Dr. Kayser sprach über ältere Gesteine von den Carolinen. Der Botaniker Prof. Volkens hat dort besonders auf der Insel Yap systematisch Gesteine gesammelt, die der Geologischen Landesanstalt zur Untersuchung übergeben sind. Ueber dem flachen Küstenstreifen erhebt sich das Centralplateau der Insel bis auf 300 m und ist nach den übersandten Proben aus grüngrauen Schieferen zusammengesetzt, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als zur archaischen Formation gehörige Amphibolite und Strahlsteinschiefer von hohem Quarzgehalt erwiesen. Ferner fanden sich Breccien aus serpentinisierendem Gestein mit Gabbrostücken, Gangquarz und Erzen, in denen ein Gehalt an Edelmetall nicht nachzuweisen war. Der Vortragende legte ferner Laterite von der Insel Yap vor, sowie Andesite und Nephelinbasalte von anderen Inseln der Gruppe.

Herr Landesgeologe Dr. Dathe wies auf die Analogie

dieser Vorkommnisse, mit solchen des Ostbayerischen Waldgebirges hin.

Herr Bezirksgeologe Dr. Michael sprach über neuere Funde mariner Fauna im Oberschlesischen Karbon. Die sogenannte Sattelflötzgruppe Oberschlesiens, auf welcher der älteste und bedeutendste Steinkohlenbergbau umgeht, besitzt eine Mächtigkeit von 20—200 m und trennt eine obere 2000 m mächtige Abteilung von einer unteren 4000 m mächtigen, in welcher allein Bänke mit mariner Fauna auftreten. Der ostwestlich streichende Sattel trennt eine südlich sich anschließende, große Binnenmulde von einer kleinen nördlichen Randmulde. In der letzteren baut die Radzionkagrube, die in ihrem tiefsten Schachte eine Handbohrung mit nur 2 cm starken Kernen auf 100 m Tiefe ausführen liefs. Bei dieser Bohrung wurde kein Flötz mehr angetroffen, wohl aber in drei verschiedenen Horizonten marine Fauna gefunden. Dieselbe Fauna wurde auch auf den neuen Aufschlüssen der Preußen-Grube beobachtet.

K. K.

Generalversammlungen. Niederlausitzer Kohlenwerke. 12. Mai d. J., mittags $1\frac{1}{2}$ Uhr, im Eisenbahn-Hotel zu Fürstenberg a. O.

Bochumer Bergwerks-A.-G. 12. Mai d. J., mittags 12 Uhr, zu Berlin W., Behrenstraße 43/44.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. 12. Mai d. J., nachm. 5 Uhr, im Geschäftsgebäude des Syndikats zu Essen.

A.-G. Silesia, Eisengießerei, Maschinenfabrik und Braunkohlenwerk. 12. Mai d. J., vorm. 10 Uhr, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft zu Mittelneuland.

Gewerkschaft ver. Trappe in Silschede. 14. Mai d. J., nachm. 4 Uhr, im Friedrichsbad am Brunnen bei Schwelm.

Braunkohlen-Abbau-Gesellschaft Friedensgrube. 14. Mai d. J., nachm. $3\frac{1}{2}$ Uhr, im Hotel zum Europäischen Hof zu Altenburg.

Bergwerksverein Hohenkirchen A.-G. 14. Mai d. J., abends 6 Uhr, in dem Geschäftslokal der Gesellschaft zu Berlin, Unter den Linden 53.

Bergwerks-Gesellschaft Dahlbusch. 15. Mai d. J., nachm. 3 Uhr, in der Amtsstube des Herrn Notars, Justizrat Capellmann zu Aachen, Marienplatz 3.

Mechernicher Bergwerks-Aktien-Verein. 15. Mai d. J., vorm. 11 Uhr, im Hotel Schürger zu Mechernich.

„Glückauf“, A.-G. für Braunkohlen-Verwertung. 16. Mai d. J., nachm. 5 Uhr, im Norddeutschen Hof zu Berlin, Mohrenstr. 20.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 28. April 1902, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.
Sorte. Pro Tonne loco Werk

1. Gas- und Flammkohle:

a) Gasförderkohle	11,00—12,50	„
b) Gasflammförderkohle	9,75—11,00	„
c) Flammförderkohle	9,25—10,00	„
d) Stückkohle	13,25—14,50	„

e) Halbgesichte	12,50—13,25	M.
f) Nufskohle gew. Korn I)	12,50—13,50	"
" " " II)		"
" " " III	11,25—12,00	"
" " " IV	9,75—10,75	"
g) Nufgruskohle 0—20/30 mm	6,50— 8,00	"
" " " 0—50/60 "	8,00— 9,00	"
h) Gruskohle	4,50— 6,75	"
II. Fettkohle:		
a) Förderkohle	9,00— 9,75	"
b) Bestmelierte Kohle	10,75—11,75	"
c) Stückkohle	12,75—13,75	"
d) Nufskohle gew. Korn I)	12,75—13,75	"
" " " II)		"
" " " III	11,00—12,00	"
" " " IV	9,75—10,75	"
e) Kokskohle	9,50—10,00	"
III. Magere Kohle:		
a) Förderkohle	8,00— 9,00	"
b) Förderkohle, melierte . . .	10,00—10,50	"
c) Förderkohle, aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt	11,00—12,50	"
d) Stückkohle	13,00—14,50	"
e) Anthrazit Nufs Korn I . . .	17,50—19,00	"
" " " II	19,50—23,00	"
f) Fördergrus	7,00— 8,00	"
g) Gruskohle unter 10 mm . . .	5,00— 6,25	"
IV. Koks:		
a) Hochofenkoks	15,00	"
b) Gießereikoks	17,00—18,00	"
c) Brechkoks I und II	18,00—19,00	"
V. Briketts:		
Briketts je nach Qualität . . .	12,00—15,00	"

Preise und Marktlage unverändert. Nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 5. Mai 1902, nachmittags 4 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann, statt.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Kursbericht vom 2. Mai 1902, aufgestellt vom Börsen-Vorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Fritz Daber und Eduard Thielen, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks.

1. Gas- und Flammkohlen:		
a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung	11,00—13,00	M.
b) Generatorkohle	10,50—11,80	"
c) Gasflammförderkohle	9,75—11,00	"
2. Fettkohlen:		
a) Förderkohle	9,00— 9,80	"
b) beste melierte Kohle	10,50—11,80	"
c) Kokskohle	9,50—10,00	"
3. Magere Kohle:		
a) Förderkohle	8,00— 9,80	"
b) melierte Kohle	10,00—12,50	"
c) Nufskohle Korn II (Anthrazit)	19,50—24,00	"
4. Koks:		
a) Gießereikoks	17,00—18,00	"
b) Hochofenkoks	15,00	"
c) Nufskoks, gebrochen	18,00—19,00	"
5. Briketts	12,00—15,00	"

B. Erze:

1. Rohspat je nach Qualität . . .	10,80	"
2. Spateisenstein, gerösteter . . .	15,00	"
3. Somorrostro f. o. b. Rotterdam	—	"

4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen	—	M.
5. Rasenerze franco	—	"
C. Roheisen:		
1. Spiegeleisen Ia, 10—12 pCt. Mangan	72	M.
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:		
a) Rhein.-westf. Marken	60	"
b) Siegerländer Marken	60	"
3. Stahlisen	62	"
4. Englisches Bessemereisen cif Rotterdam	62	s.
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, of Rotterdam	—	M.
6. Deutsches Bessemereisen	62—64	"
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	57,40	"
8. Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemburg	46	"
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort	65—67	"
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	48	"
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I	65—66	"
12. " " " II	—	"
13. " " " III	62	"
14. " Hämatit	66	"
15. Spanisches Hämatit Marke Mudela ab Ruhrort	—	"

D. Stabeisen:

Gewöhnl. Stabeisen	Flusseisen	115—120	"
	Schweißeseisen	127.50	"

E. Bleche:

1. Gewöhnl. Bleche aus Flusseisen	140	"
2. " " " " Schweißeseisen	—	"
3. Kesselbleche aus Flusseisen . .	160	"
4. " " " " Schweißeseisen . .	—	"
5. Feinbleche	—	"

Notierungen über Draht fehlen.

Auf dem Kohlenmarkt ist eine Aenderung nicht eingetreten; der Eisenmarkt ist ruhig bei stetigen Preisen. Nächste Börse für Wertpapiere am Donnerstag, den 9. Mai, für Produkte am Donnerstag, den 15. Mai 1902.

Zinkmarkt. Von Paul Speier Breslau. Rohzink. Die Tendenz ist fest. Zweite Hand fügte sich den erhöhteren Forderungen der Produzenten, auch trat der Konsum mehr aus der Reserve heraus. Die Hauptanregung wurde von Großbritannien gegeben, woselbst die Galvaniseure und andere Verbraucher gut beschäftigt sind. Die Ausfuhr nach jenem Reiche ist denn auch recht erheblich gewesen. Die letzten Notierungen bewegten sich zwischen 17.60, 17.75, 17.80 M. die 50 Kilo frei Waggon Breslau; London 18 1/8 Lstrl., New-York 4.40 bis 4.45 c., St. Louis 4.25 c. Der alte oberbergamtliche Preis betrug im 1. Quartal cr. 16 M., nach der neuen genaueren Methode 16,35 M. die 50 Kilo ab Oberschlesien, gegen 15 bis 15.70 M. im 3. Quartal 1901. Der Ausfuhrwert stellte sich im 1. Quartal cr. auf 5 023 000 M. gegen 3 006 000 und 4 221 000 M. im gleichen Zeitraum der beiden Vorjahre. Ich bemerke hierbei, daß der

Wertberechnung die für 1901 ermittelten Einheitswerte vom Statistischen Amt zu Grunde gelegt sind.

Die Ausfuhr Deutschlands betrug im 1. Quartal cr. in Doppelzentnern nach

	1902	1901	1900
Dänemark	1 291	919	1 697
Frankreich	5 764	2 217	5 510
Großbritannien	62 215	19 620	32 200
Italien	6 053	5 512	6 714
Niederlande	10 333	4 200	5 052
Oesterreich-Ungarn	32 044	33 952	29 737
Rußland	19 807	15 959	13 646
Schweden	3 753	1 217	1 802
Brit. Indien	953	430	412
Japan	1 404	758	5 429
Ver. Staaten von Amerika	251	1	705

Zinkblech in guter Frage. Die Ausfuhr aus Deutschland betrug im 1. Quartal in Doppelzentnern u. A. nach:

	1902	1901	1900
Großbritannien	18 227	14 923	16 627
Japan	5 255	2 090	3 018
Dänemark	3 169	1 923	2 746
Italien	3 466	2 698	2 720
Niederlande	1 216	1 203	1 648
Schweden	1 001	795	2 088

Die von verschiedenen Seiten gebrachte Mitteilung, daß das neuerbaute Zinkwalzwerk in Antonienhütte, den Grafen Hugo Arthur Lazy Henckel v. Donnersmark gehörig, in nächster Zeit in Betrieb kommt, ist unrichtig. Das berregte Walzwerk kommt 1902 überhaupt nicht in Betrieb. Ebenso unrichtig ist die Notiz, wonach der Termin zur möglichen Inbetriebsetzung des Zinkwalzwerkes in Myslowitz auf den 1. Juli angegeben wird. Mit dieser Möglichkeit könnte allerdings zu einem späteren Zeitpunkt gerechnet werden. Bezüglich der Kombinationen über den Ankauf des Rothschen Hüttenbesitzes durch die Schlesische Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb möchte ich bemerken, daß die erwähnte Aktien-Gesellschaft ihren Besitzstand in angemessener Weise, der Betriebsentfaltung auf Antonienhütte gegenüber, durch Sicherung der von Rufferschen Produktion erweitert hat. Sie hat also absolut kein Bedürfnis, nach dieser Richtung noch anderweitig sich vorzusehen.

Zinkstaub (Poussière). Es machte sich etwas bessere Frage bemerkbar, doch sind die Preise noch wenig befriedigend.

Cadmium metallicum. Es wurden einige größere Posten in Umsatz gebracht.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug in D.-G.:

	Einfuhr				Ausfuhr			
	1901		1902		1901		1902	
	März	Jan.-März	März	Jan.-März	März	Jan.-März	März	Jan.-März
Rohzink	10 809	36 942	12 774	46 716	33 966	87 025	45 239	145 416
Zinkblech	52	195	46	320	12 870	30 253	14 734	40 122
Bruchzink	562	1 819	646	2 107	1 035	3 832	1 649	4 495
Zinkerz	60 116	157 379	72 179	150 165	21 528	95 724	54 524	154 911
Zinkwells, Zinkasche, Zinkstaub	3 483	8 776	3 641	7 021	11 768	27 206	11 640	38 923
Lithopone	2	2	3	128	5 270	13 488	6 155	18 679

λ Ausländischer Eisenmarkt. Den schottischen Roheisenmarkt kennzeichnete in letzter Zeit eine erfreuliche Stetigkeit, und wenn auch der Geschäftsverkehr nicht wesentlich an Ausdehnung gewonnen, sind die Notierungen doch fester geworden. Festigend wirken die Berichte vom amerikanischen Markte, die auch Aussichten auf einige Ausfuhr dorthin eröffnen. Die lokale Nachfrage läßt im ganzen noch zu wünschen. In schottischen Warrants wurde zuletzt zu 54 s. 3 d. cassa und zu 54 s. 6 d. über einen Monat gethätigt. Clevelandeisen ging zu 48 s. 6 d. bezw. zu 48 s. 9 1/2 d. Cumberland Hämatit ist stark vernachlässigt, im Preise nur nominell zu 60 s. und 60 s. 1 1/2 d. Schottisches Hämatit ist lebhafter begehrt und wird jetzt zu 61 s. 6 d. an die Stahlwerke geliefert. Die gewöhnlichen schottischen Roheisensorten sind stetig. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte ist die Beschäftigung befriedigend, doch mehr auf Grund früherer Kontrakte. Neue Aufträge sind spärlich. Einigen Umfang zeigen Bestellungen für Südafrika. Anfragen von Amerika liegen zahlreich vor, doch wurde wenig thatsächlich gethätigt. Das Nachlassen des kontinentalen Wettbewerbs ist den Werken bislang noch wenig zu gute gekommen, wenigstens sind die Preise nicht im Verhältnis zu denen des Rohmaterials gestiegen. Grobbleche in Stahl sowie Winkel sind vernachlässigt. Baumaterial bleibt gesucht. In Trägern liegen Aufträge für Kanada vor. Schwere Stahlschienen haben zu 5 L. 10 s. einen guten Markt. Den Röhrengießereien gingen gute Aufträge zu.

Auf dem englischen Roheisenmarkte ist nach den Berichten aus Middlesbrough für Clevelandeisen eine ausgesprochene Besserung bemerkbar. Die Verschiffungen

haben einen größeren Umfang angenommen, und die Lager vorräte sind schnell geräumt worden, so daß in einigen Marken bereits eine gewisse Knappheit eingetreten ist. Die Produzenten ihrerseits verhalten sich gegen Aufträge auf längere Zeit ablehnend, um sich nicht vorzeitig die Hände zu binden. Die letzten Warrantpreise waren die höchsten Notierungen seit dem Frühjahr 1901 und standen um 5 s. über der untersten Grenze dieses Jahres. Enttäuschend sind noch immer die Ausfuhrziffern nach dem Kontinent, namentlich nach Deutschland; man glaubt indessen für den Herbst auf eine regere deutsche Nachfrage rechnen zu können, falls die Abnahme der dortigen Lagerbestände anhält. Von Seiten der Vereinigten Staaten haben Anfragen jetzt wiederum lebhafter eingesetzt. Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. erzielte zuletzt für prompte Lieferung f.o.b. allgemein 48 s. 6 d.; für spätere Lieferung lassen sich bei der ablehnenden Haltung der Produzenten kaum Preise geben. Die übrigen Sorten sind nicht in dem Verhältnis gestiegen wie Nr. 3 und sind meist auch weniger knapp. Gießereiroheisen Nr. 4 geht zu 47 s. 9 d., graues Puddelroheisen zu 47 s. 3 d. Hämatiteisen ist erst später als Clevelandeisen in die Aufwärtsbewegung eingetreten. Eine Besserung hält aber seit einiger Zeit an. Aufträge sind vom Inland, von Schottland wie vom Kontinent wieder recht zahlreich geworden. Die Notierungen stehen im Verhältnis zu Clevelandroheisen noch zurück und können auch selbst bei den billigeren Kokspreisen noch nicht als eigentlich lohnend bezeichnet werden; immerhin haben sich die letzten Erhöhungen durchsetzen lassen, und gemischte Lose der Ostküste notieren jetzt 57 s. — Die Fertigeisen- und Stahlwerke sind durchweg regel-

Submissionen.

8. Mai d. J., mittags 12 Uhr. Baudeputation, Abt. Wasserbau, Bremen. Lieferung des vom 1. Juni cr. bis dahin 1903 erforderlichen Bedarfs an deutschen oder englischen Steinkohlen, eventuell Briketts, für die stadtbremisehen Dampfbagger, Schlepddampfer etc.

9. Mai d. J., vorm. 10 Uhr. Direktion der K. Pulverfabrik bei Ingolstadt. Lieferung von 4800 t Steinkohlen für das Rechnungsjahr 1902.

15. Mai d. J., mittags. Gemeinde-Vorsteher Regling, Britz b. Berlin. Lieferung von entweder 2000 Ctr. Braunkohlen oder 2000 Ctr. Industrie-Würfelbriketts und 200 Ctr. oberschlesischer Würfelkohle.

16. Mai d. J., nachm. 5 Uhr. Städt. Deputation zum Tiefbauwesen, Leipzig. Lieferung von 1200 t Steinkohle (Waschwürfelkohle I) aus dem Lugau-Oelsnitzer Revier für die städtische Kläranlage auf die Zeit vom 1. Juni cr. bis 31. Mai 1903.

16. Mai d. J., vorm. 10 Uhr. Präsidial-Sekretariat der Kgl. General-Kommission, Bremen. Lieferung des für die Heizung im hiesigen Generalkommissionsgebäude in der Heizperiode 1902/3 erforderlichen Brennmaterials von ungefähr 200 Ctr. böhmischer Braunkohlen, 1800 Ctr. westfälischer Nufskohlen I. Größe, 100 Ctr. desgl. II. Größe, 335 hl Habichtswalder Stückkohlen, 300 hl Habichtswalder Rätekohlen aus dem fiskalischen Bergwerk.

Bücherschau.

Pumpen und Kompressoren. Von Herm. Haeder, Civil-Ingenieur in Duisburg. Selbstverlag des Verfassers und Kommissionsverlag von L. Schwann, Düsseldorf 2 Bde. 1 Atl. Text 592 Seiten, 940 Abbildungen, 270 Tabellen, 52 Tafeln und Bilder. Preis zus. 10 M.

Einem längst empfundenen Bedürfnis nach einem Werke, das in handlicher Form das Wissenswerteste auf dem Gebiet der Pumpen und Kompressoren zugleich mit mannigfachen praktischen Erfahrungen bietet, hat Verfasser in bester Weise entsprochen. Wie auch in den bisher erschienenen zahlreichen Werken, ist eine glückliche Verschmelzung von Theorie und Praxis wohl gelungen, so daß das Buch dem Studierenden wie dem Praktiker eine gleich willkommene Erscheinung sein wird.

Band I bietet an der Hand zahlreicher Skizzen und ausgeführter Beispiele einfache Regeln für Konstruktion und Bauausführung, während der 2. Teil gleichzeitig als Taschenbuch für die Untersuchung von Pumpenanlagen dienen soll.

Das Buch steht den bisher erschienenen Werken des Verfassers in jeder Beziehung ebenbürtig zur Seite. K.-V.

Elektrische Licht- und Kraftanlagen im Anschluss an Elektrizitätswerke. Von L. Mittelmann, Ingenieur. Mit 23 Textfig. 45 S. Halle a. S. C. O. Lehmann. 1900. 1,80 M.

Im ersten Teile dieses leicht faßlich geschriebenen Schriftchens giebt der Verfasser Winke für die richtige Wahl und Verteilung der elektrischen Lampenarten. Auch der Osmiumlampe wird in einem kurzen Abschnitte gedacht; wenn dies einmal geschah, so hätte vielleicht auch darauf hingewiesen werden können, daß die Osmiumlampe keinen eigentlichen Osmiumdraht, sondern einen durch Reduktion

von Osmiumverbindungen auf einer Faser hergestellten Faden enthält. Die sich an den ersten Abschnitt anschließenden Erörterungen über die richtige Ausnutzung der Hallensischen Tarifbestimmungen seitens des Konsumenten werden an praktischen Beispielen durchgeführt, indem gleichzeitig Vergleiche zwischen den Kosten des elektrischen Lichtes und des Gasglühlichtes gezogen werden. Nach ähnlichen Grundsätzen werden in einem zweiten Abschnitte die Elektromotoren behandelt. Den Schluß bilden Winke für Behandlung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen.

Wenn für den Berg- und Hüttenmann die Tariffraße der öffentlichen Elektrizitätswerke auch nicht sehr wichtig ist, da er, mit wenigen Ausnahmen und auch dann meistens wohl nur vorübergehend, den Strom selbst erzeugen und so sich mehr mit der Frage der Gestehungskosten einer Kilowattstunde zu befassen haben wird, so bieten die anschaulichen Ausführungen des Interessanten genug, um das Buch auch ihm empfehlen zu können. Dr. Br.

Schlesiens Industrie unter dem Einflusse der Caprivischen Handelspolitik 1889—1900. Von Dr. Arthur Friedrich. Münchener volkswirtschaftliche Studien, herausgegeben von Lujo Brentano und Walther Lotz. Stuttgart und Berlin 1902. J. G. Cotta'sche Buchhandlung, Nachfolger.

Um Anhaltspunkte für Beurteilung der Wirkungen der Caprivischen Handelspolitik zu gewinnen, sind in dem unter Leitung der Nationalökonom Brentano und Lotz stehenden Münchener Staatswirtschaftlichen Seminar eine Anzahl von Monographien ausgearbeitet worden, in denen nach einem einheitlichen Plane untersucht wird, wie sich von 1888 bis 1900 in einzelnen Gebieten des Reiches besonders wichtige Erwerbszweige entwickelt haben, und welche handelspolitische Bedingungen als wesentlich für das Gedeihen dieser vaterländischen Produktionsgebiete anzusehen sind. Der Verfasser der vorliegenden Arbeit hat diese Aufgabe für die Provinz Schlesien unternommen, die infolge ihrer geographischen Lage und den daraus resultierenden, relativ großen Entfernungen für den Absatz ihrer Erzeugnisse nach dem Herzen Deutschlands auf möglichst erleichterten Verkehr mit ihren Nachbarländern angewiesen ist. An der Hand der Berichte von Handelskammern und von wirtschaftlichen Vereinen und auf Grundlage amtlicher und privater Statistik verfolgt der Verfasser in besonderen Abschnitten die allgemeine Lage von Handel und Industrie Schlesiens in dem Zeitraume von 1889—1900, und insbesondere die Entwicklung der Montan- und Maschinenindustrie, der Textilindustrie und der Zuckerindustrie. Er kommt zu dem Ergebnisse: Wie ganz Deutschland zeigt Schlesiens Handel- und Industrie in der Ära der 1890er Handelsverträge einen sehr bedeutenden Aufschwung. Je länger die Handelsverträge in Kraft waren, um so mehr wurde ihre gute Wirkung anerkannt. Ihre unmittelbare Wirkung auf die einzelnen Industrien Schlesiens, d. h. die Steigerung der Ausfuhr, ist verschieden gewesen. Die größte Exportsteigerung hat die gesamte Eisenindustrie zu verzeichnen; andere Industrien, wie z. B. die Textilindustrie weisen nur eine mäßige Zunahme des Exportes auf. Der Auslandsabsatz der oberschlesischen Kohle ist in der fraglichen Periode im Verhältnis zum Gesamtabsatz bedeutend gestiegen, von 23,3 pCt. in 1889 auf 30,8 pCt. in 1900, einen ähnlichen Entwicklungsgang zeigt der Niederschlesische Kohlenbergbau, bei dem der Auslandsabsatz in

1900 das 1½ bis 2fache des Inlandabsatzes betrug. Neben der Ausfuhrsteigerung darf aber als zweite höchst bedeutende Leistung der Caprivischen Handelsvertragspolitik die dadurch bewirkte Stabilisierung der bestehenden Verhältnisse, die Stetigkeit, die sie in den Warenabsatz gebracht hat, nicht übersehen werden. Man kann dem Wunsch, den der Verfasser am Schlusse seiner inhaltreichen Abhandlung äußert, das die günstige Entwicklung von Schlesiens Handel und Industrie in den letzten 10 Jahren durch die zukünftigen handelspolitischen Maßnahmen nicht gestört, vielmehr gesteigert werden möchte, nur beitreten.

Dr. J.

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie. Geologie.

Ifö-kaolin. Von Odelstierna. *Teknisk Tidskrift*. 26. April. Das Kaolinlager bei Ifö in Schonen enthält bei 30 m Mächtigkeit ca. 6 Millionen Kubikmeter vorzüglichen Materials.

Några nya synpunkter rörande teorien för brännorfs bildning. *Teknisk Tidskrift*. 26. April. Beiträge zur Theorie über die Bildung von Brenntorf-Ablagerungen.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung etc.).

Der Grubenbrand im Hermannschachtfelde der Cons. Fürstensteiner Gruben bei Waldenburg i. Schl. am 24. Mai 1901. *Z. f. B. H. S.* Bd. 50. Heft 1. 1 Tafel. S. 92/6. Eine über einem einziehenden Luftschacht stehende hölzerne Kaue war in Brand geraten. Die Brandgase zogen mit den Wettern ein und brachten 18 Bergleute trotz umfangreicher Rettungsarbeiten zu Tode.

Ueber Oberschlesische Grubenbrände durch Selbstentzündung von Kohle und Mafsregeln zu ihrer Bekämpfung. Von Beyling. *Z. f. B. H. S.* Bd. 50. Heft 1. S. 108/39. Ursachen der Selbstentzündung der Steinkohle. Allgemeine Verbreitung der Grubenbrände auf den oberschlesischen Flötzen und Gruben. Entstehung und Verbreitung von Grubenbränden durch Selbstentzündung der Kohle. Mafsregeln zur Bekämpfung der Grubenbrände.

L'explosion d'un dépôt souterrain de dynamite à la fosse Fénelon de la Cie. des mines d'Aniche (Nord). *Ann. Fr.* Heft 20. S. 521/47. Die Ursachen der Explosion sind nicht aufgeklärt. Es werden Mittel vorgeschlagen, um die Wirkungen einer Dynamitexplosion möglichst abzuschwächen.

Die Goldindustrie in der Umgebung von Brad (Siebenbürgen). Von Wendeborn. *B. H. Ztg.* 25. April. Forts. 2 Taf.

An automatic system of sampling. Von Johnson. *Eng. Min. J.* 12. April. S. 514/16. Johnsons automatisches Verfahren der Probenahme von Erzen. Beschreibung der Apparate. Es werden recht gute Durchschnittsangaben mit diesem Verfahren erzielt.

The Aspen tunnel. Von Clapp. *Eng. Min. J.* 12. April. S. 519/20. Die bergmännischen Arbeiten bei Auffahrung des Aspen-Tunnels der Union Pacific-Eisenbahn.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Elektrisch angetriebene Bergwerksmaschinen. *Polytechn. Centralbl.* 28. April. S. 24/5. Schluss, 4 Abb.

Ketten-Strecken-Fördermaschine, Dampffördermaschine, Fangvorrichtung nach Ausführungen der Firma C. Hoppe, Berlin.

Sirocco-Ventilator von Davidson. Von v. Ihering. *Z. f. B. H. S.* Bd. 50. Heft 1. S. 229/42. 8. Abb. Beschreibung einer eigenartigen Ventilator konstruktion, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit der der Ventilatoren von Ser und Geneste-Herscher zeigt.

Der Auria-Luftkompressor. *B. H. Ztg.* 25. April. S. 209/10. 1 Abb.

Phoenix steam-pressure regulating and automatic cut-off valves *Engg.* 25. April. S. 537/8. 5 Abb.

Coal handling plant at Alexandria. *Ir. Coal Tr. R.* 25. April. S. 1005. 2 Abb.

Wheel gearing. Von Thonberry. *Ir. Coal Tr. R.* 25. April. S. 1010/1. 2 Abb.

Quarding machine tools. *Engg.* 25. April. S. 539. 19 Abb.

Ueber den heutigen Stand der Wärmeausnutzung in Kraftmaschinen. Von P. Meyer. *Dingl. P. J.* 26. April. S. 261/4. 1 Tab. 6 graphische Darstellungen der Ergebnisse.

Berechnung der Hauptmafsse der Verbrennungsmotoren. Von Güldner. *Z. D. Ing.* 26. April. S. 606/9. Die Berechnung erfolgt nach dem Gewicht der erforderlichen Verbrennungsluft.

Die Belastung der Laufkranmotoren. Von Hahn. *Dingl. P. J.* 26. April. S. 271/3. Schluss der Entwicklung von Formeln zur Berechnung

Moderne Dampfkesselanlagen. Von Herre. *Dingl. P. J.* 26. April. S. 264/71. (Forts.) 25. Abb. Forts. folgt.

Elektriska ledningsmotståndet hos stål och rent järn. Von Benedicks. *Jernkontor. Annal.* Heft 2. Untersuchungen von Stahl und reinem Eisen bezüglich ihres elektrischen Leitungswiderstandes.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Analyses of british coals and coke, collected and compared. *Coll. G.* 25. April. S. 883/4. Analysen von Durham-Kokskohlen und -Koks.

Unmittelbare Eisenerzeugung. Von Otto. *Oest. Z.* 26. April. S. 224/5.

J. A. Brinells senaste undersökningar öfver järns och ståls egenskaper. *Teknisk Tidskrift.* 26. April. Resultate der mittelst der Brinellschen Kugelprüfungsmethode angestellten Untersuchungen bezüglich des Einflusses variierender C-, Si- und Mn-Gehalte auf die Härte von Eisen und Stahl, bezüglich des Einflusses verschiedener Glühung und Härtung auf die Festigkeitseigenschaften von Eisen und Stahl. Festigkeit gegen Schlägeinwirkungen bei gewöhnlicher und abnorm niedriger Temperatur. Einwirkung der chemischen Zusammensetzung des Stahls auf die Dichte des daraus hergestellten Stahlgusses.

Behandling of verktygsstål. *Teknisk Tidskrift.* 26. April. Eigenschaften und Behandlungsweise des Werkzeugstahles von Taylor & White.

Anrikning af malmer. Von Eriksson. *Jernkontor. Annal.* Heft 2. Forts. Beschreibung der Anreicherungswerke von Kremnitz, Linares und La Tortilla (Spanien).

Om järnets kolföreningar. Von Dillner. *Jernkontor. Annal.* Heft 2. Die C-Verbindungen des Eisens.

Begichtungsapparate für Schachtöfen und der Schutz der Gihtarbeiter. Von Steger. *Z. f. B.*

H. S. Bd. 50. Heft 1. S. 92/107. 4 Taf. Beschickungs-
vorrichtungen und Gichtverschlüsse. Vorrichtungen zum
Reinigen von Hochofengasen.

The microscopic examination of metals. Engg.
25. April. S. 532/4. 10 Abb. Photographien der Dünnschliffe von Weissmetall, Blei, Hartblei, Kupfer und Bronze.

Matte smelting in Celebes. Von Truskott. Eng.
Min. J. 12. April. S. 522. Die sulphidischen Kupfererze
der Soemalata Grube auf Celebes werden dem Spurstein-
schmelzen unterworfen. Als Brennmaterial wird zeitweise
grünes Holz verwandt.

Volkswirtschaft und Statistik.

Soensk järn och stål i Nord-Amerika. Jern-
kontor. Annaler. bilag 4. Im Jahre 1900 exportierte
Schweden für 1 883 971 Doll. Eisen und Stahl nach
Nordamerika.

Der englische Ammoniumsulfat-Markt im
Jahre 1901. J. Gas-Bel. 26. April. S. 302/3.

Oil shale in New South Wales. Eng. Min. J.
12. April. S. 520. Das Mineralölvorkommen in Neu Süd
Wales kann Australien vom russischen Petroleummarkte
unabhängig machen.

Verkehrswesen.

Druckluftlokomotiven. Von Buble und Schimpff.
Z. D. Ing. 26. April. S. 589/96. Beschreibung der in
Gebrauch befindlichen Systeme, namentlich derjenigen in
Paris, New-York und beim Simplon-Tunnel. Für längere
Strecken ist Druckluft noch nicht angewandt worden, da
das oftmalige Laden die Anlage erschwert.

Elektrische Lokomotiven für Zahnrad- und
Adhäsionsbetrieb. Von Gaze. Z. D. Ing. 26. April.
S. 600/5. Beschreibung einer mittelst Gleichstrom
betriebenen Anlage auf einer Zuckerraffinerie an der Elbe.

Loading and unloading machinery. Coll. G.
25. April. S. 881/3. 5 Abb. Kurze Schilderung ver-
schiedener Ein- und Auslade-Vorrichtungen unter Berück-
sichtigung ihrer Besonderheiten.

Verschiedenes.

Geschichte des Königlichen Salzwerks zu
Staßfurt unter Berücksichtigung der Allgemeinen
Entwicklung der Kali-Industrie. Von Westphal.
Z. f. B. H. S. Bd. 50. Heft 1. 6 Tafeln. 3 Texttafeln.
S. 1/91. Denkschrift aus Anlaß des 50jährigen Bestehens
des Staßfurter Salzbergbaues.

Geschichte des Schlesischen Berg- und Hütten-
wesens in der Zeit Friedrichs des Großen,
Friedrich Wilhelms II. und Friedrich Wilhelms III.
1741—1806. Von Fechner. (Forts.) Z. f. B. H. S.
Bd. 50. Heft 1. S. 140/228. II. Teil: Geschichte und
Statistik (Betrieb und Haushalt) der Gruben und Hütten.
(Forts. folgt.)

Zur Entwicklungsgeschichte des Maramaroser
Bergbaues. Von v. Schmidt und Litschauer. Oest. Z.
26. April. S. 219/24.

Zuschriften an die Redaktion.*)

Herr Bergassessor Janssen, Direktor der Zeche
Holland der Aktien-Gesellschaft Steinkohlenbergwerk
Nordstern, schreibt uns:

Seit Wochen beschäftigen sich Zeitungen, die vor-
geben, das Interesse der Arbeiterschaft zu vertreten,
mit der Zeche Holland, deren Belegschaft, wie die be-
treffenden Berichterstatter glauben machen möchten,
wegen ungeheurer Mißstände in solcher Aufregung sein
soll, daß ein Streik vor der Thür stünde. Außer all-
gemein gehaltenen Klagen, wie Lohnverkürzungen, rohe
Behandlung der Arbeiter, Ueberschichten trotz Feier-
schichten u. a. sind es zwei Punkte, die trotz mehr-
facher Richtigstellungen in anderen Zeitungen immer
wieder von der hetzerischen Presse hervorgehoben
werden: Einführung 10stündiger Arbeitsschichten und
Prügelstrafen der Pferdejungen.

Demgegenüber sind wir in der Lage festzustellen,
daß weder den Betriebsleitungen der einzelnen
Schachtanlagen noch der Direktion auch nur eine
einzige Beschwerde aus der Belegschaft heraus vor-
getragen worden ist, die jene Auslassungen als be-
gründet erscheinen ließen oder auf eine Gärung bezw.
Aufregung der Belegschaft der Zeche Holland hindeuten.
Erst durch die Berichte in sozialdemokratischen Blättern
über die Wattenscheider Volksversammlung am 7. April
erfuhr man von angeblichen Mißständen; ein Fahr-
steiger solle Pferdejungen geprügelt haben, weil sie nicht
früher als bisher ihre Pferde aus dem Stalle gezogen hatten
und es soll die 10stündige Arbeitsschicht für unter
Tage beschäftigte Arbeiter eingeführt worden sein.

Beides ist unwahr und unrichtig. Es ist deswegen
auch der Staatsanwaltschaft Anzeige erstattet worden.

Der des Prügelns beschuldigte Fahrsteiger — in
der Versammlung war der Name Arens genannt worden
— bestreitet dieses auf das Bestimmteste, und was die
Einführung der 10stündigen Arbeitszeit anbelangt, so
ist diese Behauptung völlig aus der Luft gegriffen.
Wie im ganzen Industriebezirk so beträgt auch auf
der Zeche Holland die Dauer der Förderschicht 8 Stunden
und zwar wird täglich in 2 Schichten gefördert. Die
Frühschicht dauerte bisher von 6 Uhr morgens bis
2 Uhr mittags und die Mittagschicht von 2¹/₂ Uhr
mittags bis 10¹/₂ Uhr abends. Für das Ein- und Aus-
fahren der Leute war bisher nur eine halbe Stunde
vorgesehen, eine Zeit, die ausreichte, so lange die
unterirdische Belegschaft der Zeche Holland 12—1400
Mann betrug. Diese Zahl ist aber in den letzten
Jahren fast um das Doppelte gestiegen. Es nahm
daher die Seilfahrt schon seit längerer Zeit noch
¹/₃ und auf einem Schachte sogar ¹/₂ Stunde der
Förderschichten in Anspruch, sodafs diese thatsächlich
nur noch 7¹/₂ bis 7³/₄ Stunden dauerten.

*) Für die Artikel unter dieser Rubrik übernimmt die Redaktion
keine Verantwortung.

Um bis zum Beginn der Förderschicht sämtliche Mannschaften in die Grube befördern zu können, wurde deswegen am 7. März d. Js. der Belegschaft durch Anschlag bekannt gegeben, daß mit dem 1. April die Mittagsschicht in die Zeit von 3 Uhr Mittags bis 11 Uhr Abends verlegt werde und daß die Seilfahrt eine Stunde vor Anfang der Schicht beginnen würde. Während des dreiwöchentlichen Aushanges der beabsichtigten Aenderung der Seilfahrtszeiten hat kein einziger Arbeiter Bedenken dagegen geltend gemacht und auch später hat, wie bereits oben erwähnt, Niemand an zuständiger Stelle Beschwerde geführt.

Daß für die Seilfahrt eine ganze Stunde angesetzt wurde, ist durchaus nichts ungewöhnliches im hiesigen Bezirk, auf allen größeren Zechen ist dieses der Fall. Es besteht dann aber die Einrichtung, daß die zuerst eingefahrenen Arbeiter am Ende der Schicht auch zuerst wieder ausfahren, wobei die Kontrolle auf Holland durch Ausgabe von Fahrmarken ausgeübt wird. Hierdurch ist jedem Arbeiter die Gewähr geboten, daß er einschließlichsich Ein- und Ausfahrt nicht länger als 9 Stunden unter Tage zuzubringen hat. Für die zur Ausführung von Reparaturarbeiten Nachts einfahrenden Arbeiter ist diese Zeit kürzer, weil wegen der geringen Anzahl die Seilfahrt nur 15—20 Minuten dauert. Die Einfahrt der Nachtschicht geschieht auf Zeche Holland in der Zeit von 9 bis 9 $\frac{1}{2}$ Uhr abends, die Ausfahrt von 5 $\frac{1}{2}$ bis 6 Uhr morgens. Während der Einfahrt ruht die Kohlenförderung.

Aus diesen Darlegungen erhellt, daß die Einführung der 10stündigen Arbeitsschicht auf Zeche Holland eine Fabel ist. Ebenso unzutreffend sind aber auch die von sozialdemokratischen Blättern behaupteten Lohndifferenzen zwischen Arbeiterschaft und Verwaltung. Denn auch in dieser Hinsicht ist keine einzige Beschwerde der Direktion vorgetragen worden. Der Konjunktur entsprechend sind auch auf der Zeche Holland die Löhne zurückgegangen. Indessen weist die Lohnstatistik nach, daß die Löhne der genannten Zeche stets zu den höchsten des Bezirks gehörten und daß dies auch heute noch der Fall ist. Nur in verhältnismäßig geringem Maße ist eine Ermäßigung der Löhne eingetreten. Denn während der Durchschnittsverdienst aller Arbeiter pro Schicht im Jahre 1901 auf Holland 4,39 *M.* betragen hat, hat sich dieser Durchschnitt für das erste Quartal dieses Jahres auf 4,24 *M.*, also nur um 15 Pfg. ermäßigt.

Endlich sei hier noch angeführt, daß die Zeche Holland im Monat April Dank den eingetretenen günstigen Absatzverhältnissen und der am 1. April erfolgten Erhöhung der Beteiligung der Aktiengesellschaft am Kohlensyndikat Feierschichten überhaupt nicht ein-

zulegen brauchte, ja, es konnte gegen Mitte des Monats in verschiedenen Revieren sogar den Kohlenhauern anheingestellt werden, Ueberschichten zu machen, selbstverständlich, ohne daß irgend ein Zwang ausgeübt ist.

Personalien.

Dem Oberberghauptmann und Ministerialdirektor von Velsen im Ministerium für Handel und Gewerbe ist die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Königlich bayrischen Verdienst-Ordens vom heiligen Michael zweiter Klasse mit dem Stern, dem Berghauptmann von Detten zu Clausthal die Erlaubnis zur Anlegung der zweiten Klasse desselben Ordens erteilt worden.

Dem Berginspektor Dr. Dantz, bisher bei der Berginspektion Bielschowitz, ist — zunächst auftragsweise — die Leitung des Handelsbureaus der Kgl. Zentralverwaltung zu Zabrze übertragen worden.

Dem Landrichter Sattig in Beuthen i. O.-S. ist behufs Uebertritts zur Bergverwaltung die nachgesuchte Entlassung aus dem Justizdienst erteilt.

Dem Bergassessor Pohl, bisher Hilfsarbeiter an der Zentralverwaltung in Zabrze ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst behufs Uebertritt zur deutschen Bank in Berlin erteilt worden.

Wir gedenken im Laufe der Monate Mai und Juni eine Reihe von Einzelaufsätzen in dieser Zeitschrift zu veröffentlichen, welche ausführlich über die berg- und hüttenmännisch interessanten und wissenswerten Gegenstände der Düsseldorfer Ausstellung berichten. Diese Aufsätze werden behandeln: 1. Förderung, ein besonderer Artikel wird den Sicherheitsapparaten für Fördermaschinen gegen das Uebertreiben der Fördermaschinen über die Hängebank gewidmet sein. 2. Wasserhaltung. 3. Abbau und Grubenbetrieb. 4. Tiefbohrung und Schachtabteufen. 5. Bohr- und Schrämmaschinen. 6. Sprengmaterialien und Grubenbeleuchtung. 7. Wetterführung unter besonderer Berücksichtigung der Ventilatoren. 8. Dampfkessel und Kompressoren. 9. Verwendung von Elektrizität und Kraftgas im Berg- und Hüttenbetrieb. 10. Geologie und Mineralogie. 11. Kohlen- und Erzaufbereitung nebst Kokerei- und Brikettirungsbetrieb. 12. Sozialpolitik und Wohlfahrtspflege. 13. Eisen- und Metallhüttenwesen. 14. Verkehrs- und Verladeeinrichtungen. — Die Aufsätze sollen späterhin in einem Buche vereinigt werden und im Buchhandel erscheinen. Als Referenten sind geeignete Persönlichkeiten bereits gewonnen worden. Wir hoffen damit den Wünschen unserer Leser, sich umfassend über die sie interessierenden ausgestellten Gegenstände unterrichten zu können, entgegenzukommen.

Die Redaktion.