

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2766.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

### Inhalt:

	Seite		Seite
Beiträge zur Schlagwetterfrage. Von Bergrat Behrens. Hierzu Tafel XXXV . . . . .	578	Volkswirtschaft und Statistik: Die Roheisenproduktion der Hauptländer. Durchschnittlicher Silberpreis in London und New-York. Gesamteisenproduktion im Deutschen Reiche. Uebersicht der Steinkohlenproduktion im Oberbergamtsbezirke Dortmund im II. Vierteljahre 1896 . . . . .	594
XXXVIII. ordentliche General-Versammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund . . . . .	584	Verkehrswesen: Braunkohlenzufuhr von Böhmen auf dem Wasserwege im Monat Juni. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	595
Erster Hauptjahresbericht über die Montan-Industrie Großbritanniens. Von James G. Lawn. Hierzu Tafel XXXVI . . . . .	590	Vereine u. Versammlungen: Generalversammlungen	596
Technik: Lokomobilen auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896 . . . . .	593	Marktberichte: Siegerländer Eisenmarkt . . . . .	596
		Personalien . . . . .	596

## A u f r u f.

Der Naturwissenschaftliche Verein des Harzes in Wernigerode hat den Beschluss gefasst, das Andenken des insbesondere um die geologische Erforschung des Harzes hochverdienten, am 24. Febr. 1893 verstorbenen Landesgeologen

### Professor Dr. Karl Lossen

durch Errichtung eines einfachen, aber würdigen Denkmals — eines Harzer Granitmonolithen mit eingelassenem Reliefbild — festzuhalten.

Wir glauben, dass sich in unserem Leserkreise eine große Zahl von Freunden und Verehrern des als Menschen, wie als Gelehrten, gleich hochstehenden Mannes finden, welche gern bereit sind, ihr Scherflein zu dem geplanten Denkmal beizutragen.

Beiträge wolle man an den Schatzmeister des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes, Herrn Kammersekretär Brandt in Wernigerode, einsenden.

Die Redaktion.

### Beiträge zur Schlagwetterfrage.

Von Generaldirektor, Bergrat Behrens, Herne.

Hierzu Tafel XXXV, (\*19). Zur Tafelbezeichnung cf. Anm. auf S. 517.

#### II. Teil. Schlagwetter - Untersuchungen auf Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen.

##### B. Einwirkung des Luftdrucks auf die Entwicklung von Grubengas.

Die Beziehungen zwischen Grubengas-Entwicklung und Luftdruck sind bereits im Teil II A. Seite 566 ff. dieser Zeitschrift Gegenstand der Untersuchung gewesen.

Wenngleich die Beobachtungen des Barometerstandes neben denjenigen des Gasaustritts aus Bohrlöchern in der Kohle dazu ausreichten, den wohl kaum noch durch Fachmänner bestrittenen Satz, dass ein Steigen des Luftdrucks den Gasaustritt vermindert, ein Fallen desselben den letzteren vermehrt, nachzuweisen, so waren sie doch nicht geeignet, über den Umfang und die Bedeutung dieser Beeinflussung für die Ventilation von Gruben die erwünschte Auskunft zu geben.

Durch eine Reihe von Versuchen, bei welchen am

7., 8., 9. u. 10. Dezember 1893 auf Hibernia Feststellungen der Mengen von Grubengas im ausziehenden Strom bei veränderten Höhen des Luftdrucks gemacht wurden, ist der Ausgangspunkt zu Untersuchungen gewonnen, welche die Anschauungen über die Bedeutung des Luftdrucks für die Grubengas-Entwicklung und für die Grubenventilation nach manchen Richtungen hin zu erweitern geeignet sind.

Unter den Versuchen, welche die Ermittlung der Beziehungen zwischen Luftdruck und Gasentwicklung zum Gegenstande haben, beanspruchen diejenigen von Bergrat W. Köhler-Teschel auf dem Gabriele-Schacht in Karwin im Jahre 1885 angestellten und vom Oberberggrat G. Köhler-Clausthal beschriebenen hervorragende Beachtung.\*)

\*) Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. Jahrg. 1885, Band XXIX, Nr. 46 pag. 893 ff.



Köhler zog die künstliche Luftverdünnung, hervorgerufen durch Zudecken des einziehenden Schachtes, mit in den Bereich der Beobachtungen und machte die überraschende Feststellung, daß die Luftverdünnung um eine Höhe von 2,5 mm Quecksilber im Karlsflötz bereits eine Steigerung des Gasaustritts um 40 pCt., bei einem zweiten Versuch bei einer Verdünnung um 2 mm eine Steigerung um 20 pCt. ergaben.

Die auf Hibernia am 7., 8., 9. und 10. Dezember 1893 angestellten Versuche zogen die künstliche Aenderung des Barometerstandes noch mehr, als dies auf Gabrieleschacht infolge der bei der Verdünnung der Luft angewandten Methode der Fall sein konnte, in die Betrachtung. Es wurde eine künstliche Aenderung des Luftdrucks durch die alle 6 Stunden erfolgende Aenderung der Tourenzahl und der Depression des Ventilators erzeugt; die Aenderungen, im Saugkanal des Ventilators gemessen, erhielten dabei in maximo den Wert von 5,8 mm Quecksilber; die plötzliche Hebung und Senkung des Luftdrucks erzeugte dabei, trotzdem dieselbe in der Grube und den einzelnen Betriebspunkten nur mit einem Teile zur Geltung kommt, Vorgänge, wie sie bei natürlichem Barometersturz nicht in der Intensivität beobachtet werden.

Bei den alle 6 Stunden wiederkehrenden, zusammen 13 Einzelversuchen gingen den Beobachtungen des

natürlichen Barometerstandes über Tage parallel Feststellungen der Mengen der durchziehenden Wetter und Entnahme von Gasproben aus dem ausziehenden Strom zum Zwecke der chemischen Analyse und Ermittlung der Menge entwickelten Grubengases.

Die Versuche gewannen ein besonderes Interesse dadurch, daß während der Versuchszeit, bei fast konstanter Luftverdünnung durch den Ventilator, der natürliche Luftdruck von 749,5 auf 741 mm Quecksilber vom 8. Dezember, mittags 12 Uhr bis zum 9. Dezember, mittags 12 Uhr, also binnen 24 Stunden um 8,5 mm Quecksilbersäule fiel und sodann wieder vom 9. Dezember, mittags 12 Uhr bis zum 10. Dezember, morgens 6 Uhr von 741 auf 750 mm d. h. in 18 Stunden um 9 mm stieg, und die Versuche deshalb neben den Erhebungen bezüglich des künstlich geschaffenen Barometersturzes auch annähernd die Ermittlung der Wirkung der natürlichen sturzhaften Bewegungen des Luftdrucks zuließen.

Die Versuche wurden während Stillliegens des Betriebes an 3 Tagen ausgeführt; die nachfolgende Zusammenstellung faßt die Beobachtungen und daraus gefolgerten (Rechnungs-) Resultate zusammen. In der Spalte 7 ist als wirksame barometrische Veränderung jedesmal die Resultierende aus der Aenderung des natürlichen und des künstlichen Luftdrucks (Depressionsänderung) angegeben.

t	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr.	Zeit der Beobachtung				Barometerstand		Touren des Ventilators	Depression des Ventilators	Luftquantum in cbm	Schlagwetter		Bemerkungen
	Monat	Tag	Tageszeit	Stunde	natürlicher über Tage	wirksamer resultierender				in pCt.	in cbm p. Min.	
1	Dezember	7.	nachts	12	752	744,7	81	100	6112	0,64	39,11	Die Beobachtungen 1, 2, 12 und 13 wurden im Saugkanal über Tage während des Betriebes des oberirdischen Ventilators die Beobachtungen 3 bis 11 im Schacht II während des Betriebes des unterirdischen Ventilators gemacht.
2	"	8.	morgens	6	752	750,3	40	24	3011	0,70	21,07	
3	"	"	mittags	12	749½	744,5	62	63	3050	1,25	37,85	
4	"	"	abends	6	747	743	56	54	2862	1,28	36,63	
5	"	"	nachts	12	747	742,6	60	62	2998	1,24	37,17	
6	"	9.	morgens	6	743	738	62	68	3066	1,29	39,55	
7	"	"	mittags	12	741	736	62	68	3060	1,35	41,31	
8	"	"	abends	6	743	738	62	68	3110	1,26	39,18	
9	"	"	nachts	12	748	743	62	68	3080	1,24	38,19	
10	"	10.	morgens	6	750	745	62	68	2998	1,13	35,67	
11	"	"	mittags	12	750	745	62	68	3005	1,19	35,75	
12	"	"	abends	6	749	746,9	44	29	3330	0,75	24,79	
13	"	"	nachts	12	748	742,1	80	95	5934	0,56	33,52	

In den auf Tafel \*19 dargestellten Kurven sind die Beziehungen des wirksamen Luftdrucks und der korrespondierenden Mengen Kohlenwasserstoffes graphisch dargestellt. Zum Vergleich der Barometerstände ist auch der natürliche Barometerstand über Tage und zur Kontrolle der Messungen auf Hibernia der Barometerstand der berggewerkschaftlichen Wetterwarte zu Bochum aufgetragen. Die nicht erheblichen Abweichungen in den beiden Barometerständen beruhen in der Verschiedenheit der Instrumente und in Beobachtungsfehlern.

Die graphischen Aufzeichnungen führen zur handgreiflichen Veranschaulichung der ursächlichen Verhältnisse zwischen Luftdruck und Gasvolum. Mit Ausnahme der Beobachtungen in Nr. 4 tritt überall die Regel

deutlich hervor, daß bei steigenden Barometerständen die Gasentwicklung fällt, während bei fallenden Barometerständen dieselbe steigt. In den Stadien der gleich hohen Barometerstände der Beobachtungen, Nr. 10 und 11, besteht volle Parallelität; dem höchsten beobachteten Barometerstand in Nr. 2 entspricht der niedrigste Gasgehalt, dem tiefsten Barometerstand in Nr. 7 wiederum der höchste Gasgehalt.

Der Allgemeinheit der hieraus abzuleitenden Regel entspricht die Beobachtung in Nr. 4 nicht; hier tritt vielmehr die Erscheinung auf, daß nach dem starken Fallen des Barometerstandes in Nr. 3 und korrespondierend damit dem starken Anwachsen des Gasgehalts die Barometerkurve in Nr. 4 langsam weiterfällt, während der Gasgehalt



abweichend von den übrigen Beobachtungen abnimmt. Einen Beobachtungsfehler hier anzunehmen, liegt kein Grund vor; die Beobachtungen bestätigen vielmehr die von G. Köhler aufgestellten Sätze, nämlich:

„1. Der Gasgehalt der Grubenluft nimmt im allgemeinen bei steigendem Luftdruck ab und bei fallendem Luftdruck zu.“

„2. Der Gasgehalt steigt um so rascher, je steiler die Luftdruckkurve abfällt; er nimmt um so schneller ab, je steiler die Luftdruckkurve ansteigt.“

„4b. Nimmt nach einem scharfen Barometerfall die Intensität des Falles ab oder hält sich die Luftdruckkurve, nachdem sie ihr Minimum erreicht hat, längere Zeit auf einem niedrigeren Stande, so tritt eine langsame Abnahme des Gasgehaltes ein; es entspricht deshalb nicht immer dem Minimum bezw. dem Maximum der Barometerkurve das Minimum bezw. Maximum der Gaskurve.“

Die weiter noch unter 4 von Köhler gemachte Aufstellung

„4a. Folgt auf ein steiles Ansteigen der Luftdruckkurve ein weniger steiles oder hält sich der Luftdruck, nachdem er sein Maximum erreicht hat, längere Zeit gleichmäßig auf seiner Höhe, so tritt ein langsames Steigen des Gasgehaltes ein.“

konnte hier mangels Fehlens eines derartigen Verlaufs des Luftdrucks nicht durch Beobachtung festgestellt werden.

Zur Beurteilung der Richtigkeit des Satzes unter 3, lautend:

„3. Die Entwicklung der Schlagwetter ist nicht von der absoluten Tiefe des Luftdrucks abhängig,“ reichen die Beobachtungen nicht aus; die weiteren Ausführungen werden darauf zurückkommen.

Es ist ebenso wichtig wie interessant, eine Methode zu besitzen, welche die Richtigkeit der aufgestellten Sätze und ihre innere Notwendigkeit nachzuweisen imstande ist.

Es ist bekannt, — und die Untersuchungen auf Hibernia, welche sich auf Ermittlung der Beziehungen zwischen Gasdruck und Gasvolum in Bohrlöchern beziehen, bestätigen dies — daß das Grubengas unter mehr oder weniger hoher Spannung in der Kohle vorkommt, und unter dem Einfluß dieser Spannung durch die Poren der Kohle an die Oberfläche tritt. Das Austreten an der Oberfläche geschieht unter einem Druck, der durch Messung nicht feststellbar, aber doch durch das häufig beobachtete Krebsen der Kohle äußerlich wahrnehmbar wird.

Es gleicht der Austritt der Gase offenbar dem freien Abfluß des im Gebirge im Verhältnis zur Wassersäulenhöhe gespannten Wassers in die Grubenbaue.

Fließt in einer Strecke das Wasser durch die ganze Streckenbreite in der Höhe  $h$  ab (Fig. 1) und wird die

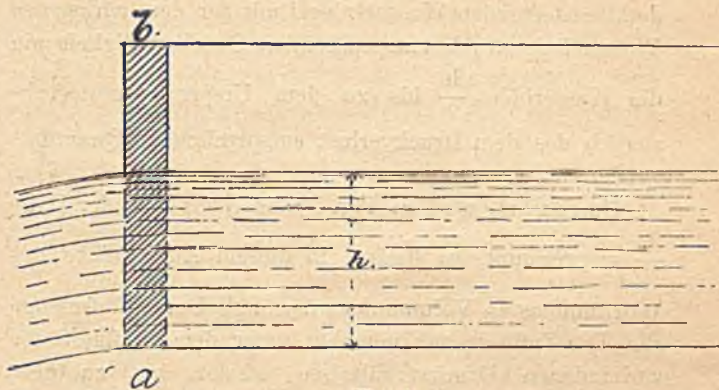


Fig. 1.

Strecke durch eine Wand abgesperrt, so läuft zunächst das Wasser hinter der Wand auf und nimmt sodann nach und nach eine Spannung an, welche dem Druck der Wassersäule entspricht, von der das Wasser abfließt.

Wird auf der Streckensohle ein Wehr eingebaut in Höhe von  $\frac{h}{4}$  (Fig. 2), so fließt das Wasser im Augen-

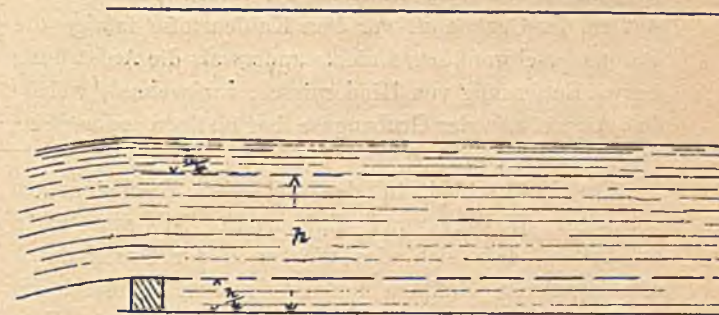


Fig. 2.

blick der Errichtung des Widerstandes nur mit  $\frac{3}{4}$  des früheren Volums ab; entsprechend dem Atmosphärendruck der wirksamen Wassersäule erhöht sich dann der Wasserspiegel langsamer oder schneller um  $\frac{h}{4}$ , bis das Wasser wieder in der früheren Menge mit einer der Höhe des Wehres oder dem dadurch entstehenden Druckverlust entsprechenden Verminderung austritt.

Ist die Höhe des Wehres  $\frac{h}{2}$  (Fig. 3), so fließt im

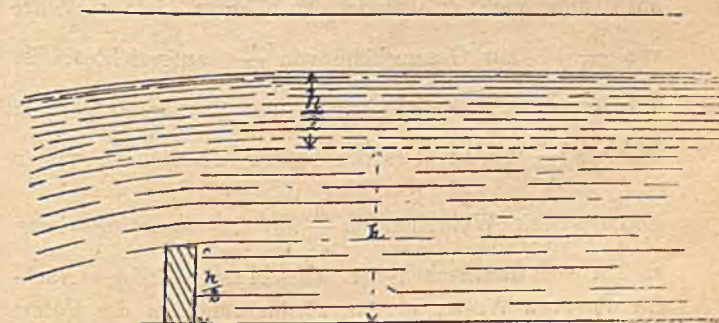


Fig. 3.



Augenblicke der Errichtung des Wehrs nur das halbe ursprüngliche Wasserquantum ab, wächst sodann mit dem aufsteigenden Wasserspiegel mit der dem wirksamen Wassersäulendruck entsprechenden Geschwindigkeit um die Wasserhöhe  $\frac{h}{2}$  bis zu dem Ursprungsvolum abzüglich des dem Druckverlust entsprechenden Quantums wieder an u. s. w.

Umgekehrt, wird in Fig. 3 das Wehr von der Höhe  $\frac{h}{2}$  weggeräumt, so fließen in diesem Augenblicke des Wegräumens  $\frac{3}{2}$  Volume der ursprünglichen Abflussmenge ab. Die Zuflüsse nehmen aber unter dem Einflusse der vorhandenen Druckverhältnisse wieder bis zu dem Ursprungsquantum des abfließenden Wassers, zuzüglich eines der Höhe des entfernten Wehrs oder der dadurch entstehenden Druckvermehrung entsprechenden Mehrzuflusses ab.

Diese Vorgänge, auf den Austritt der Schlagwetter aus dem Kohlenstofs angewandt, sind geeignet, die Einwirkungen der Bewegungen, des Steigens und Fallens des Luftdrucks ungezwungen zu erklären. In analoger Anwendung bedeutet das Eintreten der verschiedenen Druckstadien der Grubenluft vor dem Kohlenstofs infolge der Barometerschwankungen nichts anders als die Aufstellung bzw. Entfernung von Hindernissen, Luftwehren, welche das Ausströmen der Grubengase begünstigen oder demselben entgegenwirken.

Ein Unterschied in den analogen Erscheinungen bei dem Wasser- und Luftaustritt ist nur darin zu finden, daß sich das Wasser in der Grube durch atmosphärische Zuflüsse laufend ergänzt, während die vorhandene Gasspannung sich durch fortgesetzte Entgasung vermindert. Unter dieser Anschauung ist der Satz 1 ohne weiteres verständlich.

Die Richtigkeit des Satzes 2, wonach der Gasgehalt um so rascher fällt, je steiler die Luftdruckkurve abfällt, wird durch folgende Erwägung nachgewiesen:

Wird in Fig. 3 das Wehr in der Höhe von  $\frac{h}{2}$  aufgerichtet, so fällt das Volum momentan um  $\frac{V}{2}$ ; wird ein solches Wehr von  $\frac{h}{2}$  aber erst allmählich unter nach und nach erfolgter Aufhöhung kleiner Wehre von  $\frac{h}{12}$  bis zur Gesamthöhe von  $\frac{h}{2}$  aufgerichtet, so wird der Ausfluß bei Aufrichtung des ersten Wehrs nur um  $\frac{V}{12}$  verringert (s. Fig. 4); wird nach einer gewissen Zeit das zweite Wehrchen von  $\frac{h}{12}$  auf das erste aufgebaut, so hat sich inzwischen der Wasserspiegel infolge Nachfließens von Wasser bereits wieder gehoben, das Volum ist bereits wieder gewachsen, so daß zu diesem Zeit-

punkte der Zufluß nicht um  $2 \cdot \frac{V}{12}$ , sondern etwa um  $\frac{V}{12} + \frac{V}{48}$  verringert erscheint. Bei der nach und nach

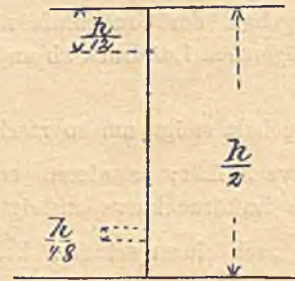


Fig. 4.

in gleichen Intervallen erfolgenden Aufrichtung von 6 Wehren in einer Vertikalen wird demnach am Schluß nur  $\frac{V}{12} + \frac{5V}{48} = \frac{9}{48} V$  abfließen, während bei Aufrichtung des Wehrs in der ganzen Höhe von  $\frac{h}{2}$  zu einer Zeit das Abflusspannung  $\frac{V}{2}$  betragen haben würde.

Diese Ausführungen erklären die Aufstellungen unter 4 von Köhler, sowie ferner auch die unverhältnismäßig starke Beeinflussung der Gasentwicklung durch die künstliche Aenderung des Luftdrucks gegenüber derjenigen durch eine gleich hohe Aenderung des natürlichen Luftdruckes.

Die Verminderung der Depression von 100 mm Wassersäule auf 24, d. i. um 5,6 mm Quecksilbersäule bei der Beobachtung Nr. 2 hatte eine Verminderung der Gasentwicklung von 18,04 cbm, d. i. um 46,3 pCt. zur Folge; in ähnlicher Weise hat die der Hauptsache nach künstliche Verminderung des Luftdrucks von Beobachtung Nr. 12 zu Nr. 13 um 4,8 mm Quecksilber eine Zunahme um 8,73 cbm Gas, d. i. um 35,3 pCt. zur Folge. Hingegen veranlaßte das einem Barometersturz ähnliche Fallen des natürlichen Luftdrucks von Beobachtung Nr. 3 nach 7 um 8,5 mm Quecksilber in 24 Stunden eine Vermehrung der Gasentwicklung um nur 9 pCt., das starke Steigen des natürlichen Luftdrucks von Beobachtung Nr. 7 bis 10 in 18 Stunden um 9 mm Quecksilber eine Verminderung von 13,6 pCt.

Die zur Untersuchung der Grubenunfälle eingesetzte englische Kommission\*) beanstandete ähnliche Beobachtungen von Köhler, indem sie ausführte, daß nicht einzusehen sei, weshalb eine natürliche Veränderung des Luftdrucks sich bezüglich der Gasentwicklung nicht ebenso, wie bei einer gleichhohen künstlichen äußern solle. Erwägt man, daß die künstliche Veränderung des Luftdrucks durch die Veränderung des in einem

\*) Annales des Travaux publics de Belgique, Tome XLV, 1887, pag. 120.



Augenblicke erfolgenden Wechsels der Depression am Ventilator erfolgt, so wird verständlich, daß es sich nur um einen besonderen Fall von Nutzanwendung aus dem Satz 2 handelt, und daß die Richtigkeit desselben sich auch ohne weiteres aus der angewandten theoretischen Deduktion ergibt.

Die angewandte Methode giebt auch die Unterlage für die Beurteilung der Aufstellung unter 3.

Ist die Höhe des in der Strecke eingebauten Wehrs  $h$ , die Höhe der abfließenden Wassersäule  $H$ , so fließt, nachdem sich der Wasserspiegel im Verhältnis zu dem Drucke der wirksamen Wassersäule wieder um  $h$  gehoben hat, offenbar nicht die ursprüngliche Wassermenge, sondern eine im Verhältnis des Druckverlustes  $H - h$  verminderte Menge Wasser aus. Es verhalten sich die Volume des ausfließenden Wassers vor und nach Errichtung des Wehrs

$$\frac{V}{V_1} = \frac{\sqrt{H}}{\sqrt{H-h}}$$

und es hängt demnach die Größe des Minderausflusses lediglich von dem Verhältnis von  $H$  und  $h$  ab. Genau in derselben Weise bildet aber die Aufrichtung eines Widerstandes gegen den Gasausfluß in der Kohle ein solches Wehr zur Verminderung des Gasaustritts. Einen solchen Widerstand stellt die Erhöhung des natürlichen Luftdrucks vor und es ist dabei gleichgültig, ob dieselbe eine vorübergehende oder eine dauernde ist. Auch in dem letzteren Falle, also bei der Hebung des ganzen barometrischen Niveaus, z. B. in Zeiten eines anhaltend hohen Barometerstandes wird eine parallel verlaufente Verminderung des Gasaustritts eintreten und bestehen bleiben.\*)

Die Größe der Verminderung des Gasaustritts hängt von dem Verhältnis des Höchstdruckes in der Kohle zu der Größe der Veränderung des Luftdruckes ab. Der Höchstdruck des Gases in der Kohle läßt sich in Flötzen, deren Entgasung durch gasundurchlässige Schichten verhindert wurde, durch ein frisch eingeschlagenes Bohrloch, in einem bereits in der Entgasung befindlichen Flötze durch ein hinreichend langes Bohrloch manometrisch feststellen (cfr. Teil II, A, S. 559 ff).

Ist der Höchstdruck zu ermitteln, so ist es leicht, aus dem Verhältnis  $H : H - h$  die Größe der Veränderung festzustellen, welche die Errichtung eines höheren barometrischen Niveaus mit sich bringt.

Die 598 Versuche zur Feststellung des Gasdrucks auf Hibernia haben eine durchschnittliche Druckhöhe von 1,79 Atm. bei 0—10 m Bohrlochtiefe und einen Höchstdruck von 14,6 Atm. in 4 m Tiefe (cfr. Teil II, A, S. 559) ergeben; es ist kein Zweifel, daß bei tieferem

Eindringen in die Kohle ein weit erheblicherer Druck festgestellt worden wäre.

Die folgende Zusammenstellung giebt ein Bild von dem Einfluß der dauernden Erhöhung des Luftdrucks, d. i. der Erhöhung des barometrischen Niveaus um 200 mm Wassersäule auf die Entwicklung von Grubengas. Die Ausmittlungen sind nach der Formel

$$\frac{V}{V_1} = \frac{\sqrt{H-h}}{\sqrt{H}}$$

ausgeführt:

Gasdruck H in mm Wasser- säule	Erhöhung des barometrischen Niveaus um h mm Wasser- säule	(H - h) mm Wasser- säule	Verhältnis $\frac{\sqrt{H-h}}{\sqrt{H}}$ %	Die Erhöhung d. barometrischen Niveaus um 200 mm Wasser- säule vermin- dert das Gas- volum um %
70 000	200	69 800	99,86	0,14
35 000	"	34 800	99,71	0,29
17 500	"	17 300	99,43	0,57
8 750	"	8 550	98,85	1,15
4 375	"	4 175	97,69	2,31
2 187	"	1 987	95,32	4,68
1 093	"	893	90,39	9,61
546	"	346	79,61	20,39
273	"	73	51,71	48,29
240	"	40	40,83	59,17
220	"	20	30,15	69,85
200	"	0,0	0,0	100,00

Die Zusammenstellung zeigt, daß bei einem Gasdruck von 7 Atmosphären der dauernde Einfluß der Erhöhung des Luftdrucks um 200 mm Wassersäule ein verhältnismäßig geringer ist, daß aber mit dem Nachlassen des Gasdrucks dieser Einfluß fortwährend steigt, und schließlich für Gruben mit geringem Gasdruck oder für solche Gruben, in denen die Schlagwetter in alten Bauen ohne Druck schwimmen, von dominierender Bedeutung wird.

Die dauernde Verminderung des Luftdrucks (Senkung des barometrischen Niveaus) hat in ganz analoger Weise eine Vermehrung der Gasausströmung zur Folge.

Im Vergleich zu dem Einfluß, den eine vorübergehende Aenderung des Luftdrucks auf die Gasentwicklung ausübt, ist diejenige der längeren oder dauernden Hebung oder Senkung des barometrischen Niveaus eine erheblich geringere. Die Beobachtungen des Barometerstandes in der Zeit vom 7. bis zum 10. Dezember 1893 haben ergeben (cfr. die hier folgende Zusammenstellung), daß die plötzliche Verringerung der Depression, also Erhöhung des Luftdrucks um 5,6 mm Quecksilber-, 76,16 mm Wassersäule eine Verringerung der Gasentwicklung um 46,3 pCt. und daß eine gleichwertige, sich indessen langsam vollziehende Veränderung des natürlichen Luftdrucks um 9 mm Quecksilber-, 122,4 mm Wassersäule eine Verminderung des Gasaustritts von 13,6 pCt. zur Folge hatte. Nimmt man beispielsweise, wenn auch willkürlich, an, daß der durchschnittliche Höchstdruck auf der Grube 7 Atm. beträgt, so würde die Erhöhung des barometrischen Niveaus um  $d_1$  gleich

\*) Vergl. Richter, Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Band XXXVI, Jahrg. 1888, S. 259 ff.



Wassersäulenhöhe von 76,16 mm eine Verringerung von nur 0,06 pCt. zur Folge haben.

	Erhöhung des Luftdrucks um mm Wassersäule	Verminderung der Gasentwicklung in %
Bei künstlicher und plötzlicher Erhöhung des Luftdrucks . . .	76,16	46,3
Bei natürlicher Erhöhung des Luftdrucks . . . . .	122,40	13,6
Bei Hebung des barometr. Niveaus	76,16	0,06
" " " " "	122,40	0,09

Die angestellten Betrachtungen ergeben, daß der Satz 3 von Köhler, lautend: „Die Entwicklung der schlagenden Wetter ist nicht von der absoluten Tiefe des Luftdrucks abhängig“, nur Richtigkeit für Gruben oder Flötze mit sehr hohem Gasdruck hat, daß derselbe in der aufgestellten Allgemeinheit indessen Richtigkeit nicht besitzt.

Unter Anlehnung an die Köhlerschen Sätze 1, 2 u. 4, und der obigen Definition folgend, welche die ursächlichen Beziehungen des Gasdrucks und des Luftdrucks dahin zum Ausdruck bringt:

„Die Gasausströmung ist von der Höhe des Gasdrucks in der Kohle abhängig.“

„Eine Erhöhung des Luftdrucks wirkt dem Gasdruck entgegen; eine Verminderung desselben diesem parallel“, gelangt man zu folgender Formulierung des Verhältnisses zwischen Gasausströmung und Luftdruck:

1. Ein steigender Luftdruck verlangsamt die Gasausströmung, ein fallender befördert dieselbe.

2. Je mehr der Luftdruck in der Zeiteinheit steigt, um so stärker nimmt die Ausströmung ab; je mehr er in der Zeiteinheit fällt, um so stärker wächst die Gasausströmung.

3. Hält ein um eine gewisse Barometerhöhe vermehrter Luftdruck, — welcher eine Abnahme der Gasausströmung zur Folge hatte —, in der erreichten Höhe eine längere Zeit oder dauernd an (wird das barometrische Niveau gehoben), so nimmt der Gasgehalt allmählich wieder zu, erreicht indessen für die Dauer der Hebung des Luftdrucks die ursprüngliche Höhe der Ausströmung nicht. Die durch die dauernde Hebung des Luftdrucks veranlaßte Verminderung des Gasaustritts ist kleiner bei hohem Gasdruck in der Kohle, größer bei niedrigem Gasdruck in derselben.

Umgekehrt, hält ein um eine gewisse Barometerhöhe verminderter Luftdruck — welcher eine Zunahme der Gasausströmung zur Folge hatte, — in der erreichten Höhe eine längere Zeit oder dauernd an (wird das barometrische Niveau gesenkt), so fällt der Gasgehalt allmählich wieder, geht indessen für die Dauer der Senkung auf die ursprüngliche Höhe des

Gasdrucks nicht wieder zurück; die durch die dauernde Senkung des Luftdrucks veranlaßte Vermehrung der Gasausströmung ist kleiner bei hohem Gasdruck in der Kohle, größer bei niedrigem Gasdruck in derselben.

4. Folgt auf ein schnelleres Steigen des Luftdrucks, durch welches eine Abnahme der Gasausströmung veranlaßt wurde, ein langsameres, so tritt eine langsame Zunahme der Gasausströmung ein; folgt auf ein schnelleres Fallen des Luftdrucks durch welches eine Vermehrung der Gasausströmung veranlaßt wurde, ein weniger schnelles, so tritt eine langsame Verminderung der Gasausströmung ein.

Es entspricht daher nicht immer dem Maximum bezw. Minimum der Barometerkurve das Minimum bezw. Maximum der Gasausströmung.

Praktische Folgerungen für die Ventilation von Gruben.

Bedeutung der Luftdruckschwankungen für die Wetterführung.

Bezüglich des Mafses der Beeinflussung der Gasentwicklung durch das Schwanken des Luftdrucks und seiner thatsächlichen Bedeutung für die Wetterführung ist beobachtet, daß bei der tiefsten Depression, welche sich unter dem natürlichen Herabsinken des Luftdrucks vollzog (cfr. S. 580 und 581), eine Vermehrung von 13,6 pCt. des ursprünglichen Schlagwetterquantums anzunehmen war. Diese Vermehrung ist immerhin beachtenswert, sie ist bei einem extremen Barometersturz vielleicht noch größer; trotzdem ist dieselbe nicht beängstigend, wenn die Ventilationseinrichtungen von vornherein dieses Mafses der Verungünstigung berücksichtigen; wenn demnach dauernd der Grube soviel frische Wetter zugeführt werden, daß das Maximum zuströmenden Grubengasses durch hinreichende Verdünnung unschädlich gemacht wird.

Es mag zugegeben werden, daß das plötzliche Sinken des Luftdrucks als Folge atmosphärischer und meteorologischer Erscheinungen für Gruben, bei denen die Entwicklung der Schlagwetter nicht vorwiegend aus dem Kohlenstoffe erfolgt, wo dasselbe vielmehr den alten Bauen entstammt, oder wo es sich um Entleerung vorhandener mit Gas gefüllter weiter Hohlräume handelt, von viel größerer Bedeutung werden kann. Solche Verhältnisse, wie sie auf englischen Gruben beobachtet werden und die dort durch plötzliches Austreten von enormen Gasmengen zu Katastrophen geführt haben sollen, sind auf Hibernia und, soweit bekannt, auf westfälischen Gruben nicht beobachtet; das Vorkommen von Bläsern ist ein nicht seltenes; indessen ist die Bedeutung derselben meist von lokaler Art und nicht so weit gehend, daß, wie dies in England der



Fall ist, große Grubengebäude von dem aus denselben austretenden Gas in kürzester Zeit angefüllt werden.

Depressions- und Kompressions-Bewetterung.

Die durch die Versuche ermittelten Einwirkungen der künstlichen Aenderungen des Barometerstandes durch Aenderungen der Depression des Ventilators führen zu kritischer Beurteilung des Wertes und der Verwendbarkeit der beiden möglichen Ventilationsysteme der Depressions- oder der Kompressionsbewetterung.

Nach Maßgabe der unter 1 aufgestellten Regel ist jede Kompressionsbewetterung eine Verbesserung des barometrischen Niveaus, jede Depressionsbewetterung eine Verungünstigung desselben. Je weiter deswegen das gebräuchliche System der Depressionsbewetterung mit dem Hochschrauben der Depression geht, um so weiter wird das vorhandene barometrische Niveau gesenkt. Die Rechnung auf S. 581 ergab, daß bei dem supponierten Druck der Gase von 7 Atm. eine Vermehrung des Gases bei einer Aenderung des barometrischen Niveaus um 200 mm Wassersäule kaum zu bemerken ist; es würde danach für Gruben mit ähnlichen Verhältnissen keinen erkennbaren Erfolg haben, wenn der Depression durch einen Kompressions-Ventilator ersetzt würde.

Für Gruben mit niederem Gasdruck oder für solche, in denen die Schlagwetter grüßtenteils aus dem alten Mann stammen, ohne Druck schwimmen, wird die Depressionsbewetterung den Ausfluß vermehrend beeinflussen; in wie weit dies der Fall ist, zeigen die Ausrechnungen für die einzelnen Stadien der Gasspannung in den Gruben auf Seite 581. Es folgt daraus, daß Schlagwettergruben die Depression der Ventilatoren nicht ohne Grund zu weit steigern sollen, daß vielmehr die Erreichung großer Mengen frischer Wetter durch Vermehrung der Querschnitte angestrebt werden sollte.

Dem Unterzeichneten ist nur eine Kohlengrube, das von Arnimsche Steinkohlenbergwerk zu Planitz bei Zwickau bekannt,\*) welche Kompressionsbewetterung besitzt. Von der Leitung der Grube wird behauptet, daß die angewandte Bewetterungsmethode im stande ist, die dort stark auftretende, zum Teil im alten Mann schwimmende Kohlensäure zurückzuhalten. Darsteller dieses überzeigte sich, daß die Bewetterung, die Versorgung der einzelnen Betriebspunkte mit frischen Wettern überall eine sehr gute war.

Für die Beurteilung der Wirkung der Kompressions-Bewetterung auf den Austritt von Schlagwettern konnten auf der Graf Arnimschen Grube Erhebungen nicht gemacht werden, da die Grube keine Schlagwetter führt.

Es kann nach den obigen Ausmittelungen indessen keinem Zweifel unterliegen, daß nach der Art der Beeinflussung des barometrischen Niveaus die Bewetterung mit hochgetriebenen Depressionen in schlagwettergefähr-

lichen Gruben fehlerhaft sein und bedenkliche Erscheinungen hervorrufen kann.

Unmittelbar mit der Art der Beeinflussung des barometrischen Niveaus hängt ein anderer Unterschied in der Wirkungsweise beider Bewetterungs-Methoden zusammen.

Der Kompressions-Ventilator besitzt den entschiedenen Vorteil, daß bei eintretendem Barometersturz durch Vermehrung der Kompression den Folgen des Barometersturzes entgegengearbeitet werden kann. Auf schlagwettergefährlichen Gruben verschlimmert der Depressions-Ventilator hingegen die Situation, wenn in diesem Falle — was vielfach in der Praxis geschieht — durch Vermehrung der Tourenzahl des Ventilators die Depression gesteigert und damit der wirksame Barometerstand noch mehr verungünstigt wird.

Die Vermehrung der Depression bringt allerdings auch eine Vermehrung der frischen Wetter; die nachteiligen Wirkungen der stärkeren Schlagwetterentwicklung werden aber durch diese nicht an allen Stellen gleichmäßig und genügend ausgeglichen; man sollte deshalb eine starke plötzliche Depressionssteigerung vermeiden und von vorne herein und dauernd so viel frische Wetter durch die Baue führen, als zur Unschädlichmachung auch des Mehrquantums erforderlich sind.

Wird nach einem längeren Stillstand des Ventilators der Kompressions-Ventilator wieder in Betrieb gesetzt, so verbessert er offenbar die barometrischen Verhältnisse, der Depressions-Ventilator verschlechtert dieselben; es ist deswegen eintretendenfalls Bedacht darauf zu nehmen, die mit Depression ventilierte Grube nicht eher zu belegen, als der normale Zustand wieder erreicht ist.

Ein wesentlicher Nachteil ist hinwieder dem Kompressionssystem eigen und ist durch das Depressions-system vermieden: nach einem plötzlichen Stillstand des Kompressions-Ventilators wird das plötzliche Fortfallen der Kompression die barometrischen Verhältnisse sehr ungünstig beeinflussen und eine starke Vermehrung der Gasentwicklung zur Folge haben. Bei dem Depressions-Ventilator würden in diesem kritischen Falle die barometrischen Verhältnisse wesentlich besser gestellt, das Austreten von Grubengas verhindert werden. Es ist kein Zweifel, daß dieses Verhalten in dem kritischen Augenblick, selbst für Gruben, welche ihre Wetter wesentlich aus dem alten Mann beziehen, Anlaß zu großer Gefahr geben kann, einer Gefahr, die allerdings durch Bereithalten einer zweckentsprechenden Reserveventilation erheblich verringert wird.

Es ist hiernach ersichtlich, daß die Kompressionsbewetterung große und prinzipielle Vorteile vor der Depressionsbewetterung besitzt.

Auffällig erscheint, daß bei den großen Vorzügen der

\*) „Schlagwetter und kein Ende der Forschung“ von B. Otto, Planitz b. Zwickau.



Kompressionsbewetterung und den offenbaren Fehlern der Depressionsbewetterung auf gefährlichen Schlagwettergruben bisher, soweit hier bekannt, die erstere Methode für die praktische Verwendung so gut wie ausgeschlossen war. Es ist außer Zweifel, daß dieselbe in manchen Fällen der Grubenventilation bedeutende Dienste leisten würde.

Es sei noch erwähnt, daß besonders in jüngerer Zeit die Beobachtung gewisser atmosphärischer und astronomischer Vorgänge, welche sich auf Mondwechsel, Bildung von Sonnenflecken u. s. w. beziehen, dringend empfohlen und als Mittel zur Besserung und Sanierung der Gefahrezustände auf Schlagwettergruben und zur Verhütung von Schlagwetterunfällen angesehen wird.\*)

\*) vfr. „Glückauf“, „Der Berg- und Hüttenmann“ (Fachblatt für die Interessen des ges. Bergbaues). Nr. 5, 9. Jahrg., Dresden, den 1. Febr. 1896.

Es soll der Wert und die Bedeutung dieser Beobachtungen nicht verkannt werden, und es wird Sache der Bergwerkstechniker bleiben, diesem Gegenstande ihre volle Aufmerksamkeit zuzuwenden. Andererseits dürfen diese Beobachtungen in ihrer Bedeutung auch nicht überschätzt werden; es sollen dieselben nicht dazu führen, daß sie eine Quelle ununterbrochener Beunruhigung und Beängstigung der Grubenleiter werden; sie sollen auch nicht auf der anderen Seite den Glauben erwecken, daß es möglich sei, mit ihrer Hülfe die Schlagwetterexplosionen gänzlich aus der Welt zu schaffen. Bis auf weiteres werden zuverlässige Bewetterungseinrichtungen, die gestatten, auch solche Mengen von Grubengas hinreichend zu verdünnen und unschädlich zu machen, welche in Fällen jäh abfallenden Luftdrucks der Grube zuströmen, als bester Schutz gegen die Schlagwettergefahr anzusehen sein.

**XXXVIII. ordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.**

Abgehalten am 18. Juli 1896 am Fredenbaum zu Dortmund.

Stenographischer Bericht.

(Aufgenommen von H. Rüter, Bergeborbeck.)

Präsenz-Liste.

Lfd. Nr.	Name der erschienenen Vertreter	Lfd. Nr.	Name der vertretenen Zechen	Belegschaft		Stimmen
				einzeln	zusammen	
1	General-Direktor Schulz-Briesen	1	Dahlbusch . . . . .		2 600	52
2	General-Direktor Kirdorf . . . . .	2	Gelsenkirchener B.-A.-G. . . . .		11 629	233
3	Bergwerksdirektor Lindenberg . . . . .					
4	Bergwerksdirektor Reuscher . . . . .					
5	Bergassessor Randebrock . . . . .					
6	Bergwerksdirektor Hein . . . . .	3	Langenbrahm . . . . .		878	18
7	Bergwerksdirektor Bingel . . . . .	4	Bochumer B.-A.-G. . . . .		837	17
8	Bergwerksdirektor Melcher . . . . .	5	Westphalia . . . . .		1 675	34
9	Gewerke Kirchlhoff . . . . .	6	Tremonia . . . . .		745	15
10	Direktor Unckell . . . . .					
11	Bergwerksdirektor Kurth . . . . .	7	Johann Deimelsberg . . . . .		720	15
12	Bergwerksdirektor Sültemeyer . . . . .	8	Eintracht Tiefbau . . . . .		1 571	32
13	Bergwerksdirektor J. Wulff . . . . .	9	Königin Elisabeth . . . . .		1 346	27
14	Bergwerksdirektor Börding . . . . .	10	Mansfeld . . . . .		1 264	26
15	Bergassessor Winkhaus . . . . .	11	Kölner Bergwerksverein . . . . .		1 677	34
16	Generaldirektor Müser . . . . .	12	Harpener Bergw.-Akt.-Ges. . . . .		14 192	284
17	Gewerke G. Küchen . . . . .	13	Graf Beust . . . . .	865	4 470	92
		14	Victoria Matthias . . . . .	681		
		15	Matthias Stinnes . . . . .	987		
		16	Friedrich Ernestine . . . . .	822		
		17	Carolus Magnus . . . . .	677		
		18	Rosenblumendelle . . . . .	438		
18	Bergwerksdirektor A. Dach . . . . .	19	Alstaden . . . . .		955	20
19	Gewerke Chr. Weuste . . . . .	20	Helene & Amalie . . . . .		2 000	40
20	Bergat Erdmann . . . . .	21	Bommerbanker Tiefbau . . . . .		592	12
21	General-Direktor Effertz . . . . .	22	Königsgrube . . . . .		1 668	34
22	Bergwerksdirektor Meyer . . . . .	23	Fröhliche Morgensonne . . . . .		1 270	26
23	Bergwerksdirektor Beckmann . . . . .					
24	Bergwerksdirektor Ruppel . . . . .					
24	Bergwerksdirektor Ruppel . . . . .	24	Hannibal . . . . .		1 079	22
25	Bergat Dr. Schultz . . . . .	25	Charlotte . . . . .		371	8
					51 539	1 041



Lfd. Nr.	Name der erschienenen Vertreter	Lfd. Nr.	Name der vertretenen Zechen	Belegschaft		Stimmen
				einzeln	zusammen	
	Uebertrag				51 539	1 041
26	Bergwerksdirektor Th. Schulze-Dellwig	26	Schürbank und Charlottenburg	645		
		27	Freiberg und Aug. Hoffnung	395	1 040	21
27	Bergassessor Duisberg	28	Holland		1 631	33
28	Direktor Hollender					
29	Stadtrat Kleine	29	Siebenplaneten	680		
		30	Bickfeld	624		
		31	Gottessegen	416	1 720	36
30	Gewerke II. von Gahlen	32	Graf Bismarck	3036		
		33	Unser Fritz	1602	4 638	94
		34	Pauline	295		
		35	Caroline	362		
		36	Dahlhauser Tiefbau	341		
31	Gewerke Karl Funke	37	Pörting-ropen	459		
		38	Rhein. Anthrazitwerke	243		
		39	Richard	262		
		40	Herkules	880		
		41	König Ludwig	1767	4 609	96
		42	Wiendahlsbank	545		
32	Prokurist Vahlhaus	43	Louise	792		
		44	Bruchstrafse	617	1 954	40
33	Bergwerksdirektor W. Liebrich	45	Concordia		2 026	41
34	Bergwerksbes. Oskar Waldthausen	46	Arenergsche Akt.-Ges.	3983		
		47	Viktor	1745	5 728	115
35	Bankier Gustav Hanau	48	Nordstern	1080		
		49	Humboldt	527	1 607	33
36	Gewerke Heinr. Waldthausen	50	Hagenbeck	794		
		51	Borussia	664	1 458	30
		52	Engelsburg	360		
37	Generaldirektor Dr. Baare	53	Hasenwinkel	1544		
		54	Maria Anna & Steinbank	1036	2 940	60
38	Konsul Rud. Waldthausen	55	Hoffnung	267		
		56	Ewald	1590	1 857	38
		57	Baaker Mulde	620		
39	Gewerke H. Grimberg	58	General Blumenthal	1261		
		59	Graf Schwerin	993	2 874	59
40	Bergassessor Pieper	60	Constantin der Grofse		2 174	44
41	Gewerke Tegeler	61	Schlägel & Eisen		1 358	28
42	Bergwerksdirektor Dick	62	Bonifacius		1 474	30
43	Kommerzienrat C. Lueg	63	Oberhausen, Ludwig & Hugo		4 500	90
44	Bankier A. Heymann	64	Friedlicher Nachbar		434	9
45	Bergassessor Ludwig	65	Hörder Kohlenwerk		1 438	29
46	Ortwin Grevel	66	Carolinenglück		693	14
47	Bergwerksdirektor Lemme	67	Crone		695	14
48	Bergassessor Windmüller	68	Hannover		2 824	57
49	Gewerke H. Schwenger	69	Julius Philipp		870	18
50	Bergwerksdirektor C. Victor	70	Centrum		2 316	47
51	Gewerke R. Bömke	71	Friedrich der Grofse		1 700	34
52	Kommerzienrat Franz Haniel	72	Zollverein		3 300	66
53	Bergwerksdirektor B. Bohnacher	73	Königsgrube		1 400	28
54	Bergwerksdirektor Dyckerhoff	74	Hibernia		6 732	135
55	Fabrikbesitzer L. Siemons					
56	Direktor Erdmann	75	Pluto		2 706	55
57	Direktor Lohbeck					
58	Gewerke Rob. Korte	76	Lothringen		1 090	22
59	Prokurist Wüstenhöfer	77	König Wilhelm		2 299	46
60	Direktor Engels	78	Blankenburg		470	10
61	Gewerke C. Franken					

Summa . . . . . 124 094 2 513



Gegen 12<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr eröffnet der Vorsitzende, Herr Bergrat Erdmann-Witten, die zahlreich besuchte Versammlung mit folgenden Worten:

M. II.! Da der erste Vorsitzende unseres Vereins, Herr Finanzrat Jencke, infolge einer unaufschiebbaren Reise, und der zweite Vorsitzende, Herr Bergrat Krabler, wegen Unwohlseins am Erscheinen verhindert ist, so fällt mir die Aufgabe zu, die heutige Versammlung zu leiten. Indem ich um Ihre Nachsicht bei Ausübung dieses Amtes bitte, begrüße ich sämtliche Anwesende mit einem herzlichen Glückauf! Insbesondere heiße ich diejenigen Herren freundlichst willkommen, welche unserer Einladung, als Ehrengäste unter uns zu weilen, Folge geleistet haben. Ich habe dann noch zu bemerken, daß viele von den Herren, die eingeladen waren, nicht haben erscheinen können. So der Herr Regierungspräsident Winzer von Arnberg und der Herr Regierungspräsident Freiherr von Rheinbaben von Düsseldorf sowie die Herren der kgl. Kanalkommission in Münster und Landrat Geh. Regierungsrat Freiherr v. d. Heyden-Rynsch. Aus Dortmund hat sich entschuldigt der Herr Oberbürgermeister Schmieding. Erschienen sind dagegen die Herren Berghauptmann Täglichsbeck mit den Herren Oberbergräten Reuß und Zix, Eisenbahndirektionspräsident Todt, die Vertreter des Vereins zur Wahrung der wirtschaftlichen Interessen, Herr Abgeordneter Dr. Beumer, und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Herr Schrödter, sowie der Geschäftsführer des Vereins der rheinischen Braunkohlenindustrie Herr Schott und Herr Chefredakteur Reismann.

Wir treten nunmehr in die Tagesordnung ein. Der erste Punkt derselben ist:

Bericht der Rechnungs-Revisions-Kommission für das Jahr 1895 und Wahl einer neuen Kommission für das Jahr 1897.

Das geschäftsführende Mitglied des Vorstandes, Herr Bergmeister Engel, wird die Güte haben, das Revisions-Protokoll zu verlesen (Geschicht.)

Vorsitzender: Ich stelle diesen Bericht zur Besprechung. (Pause.) Es nimmt niemand das Wort; ich nehme also an, daß Sie mit dem Inhalt des Protokolls einverstanden sind und konstatiere, daß Sie einstimmig die Entlastung des Vorstandes genehmigen.

Wir würden nun eine neue Kommission zu wählen haben. (Rufe: Wiederwahl durch Zuruf!) Es wird Wiederwahl gewünscht. Die Kommission besteht zur Zeit aus den Herren Rudolf Waldthausen, Middendorf und August Waldthausen. Wenn kein Widerspruch erfolgt, dann nehme ich an, daß die Herren einstimmig wiedergewählt sind. (Pause.) Widerspruch ist nicht erfolgt, ich konstatiere die Wiederwahl und frage die Herren, ob sie die Wahl annehmen. (Die in der Versammlung anwesenden Herren erklären die Annahme der Wahl.)

Wir gehen zu Punkt II. über:

Festsetzung des Etats für das Jahr 1897.

Herr Bergmeister Engel hat das Wort.

Herr Bergmeister Engel: Der Vorstand schlägt Ihnen vor, an dem Etat für 1897 einige Abänderungen gegen den Etat des Vorjahres vorzunehmen.

Die voraussichtliche Einnahme ist für 1897 veranschlagt worden auf 62 500 *M.*; es würden zuwachsen die Zinsen im Betrage von 5000 *M.*, sodafs wir einer Gesamtsumme der Einnahme von 67 500 *M.* entgegensehen können.

In Ausgabe haben sich verschiedene Erhöhungen als unerlässlich herausgestellt, mit denen der Vorstand sich in allen Punkten einverstanden erklärt hat.

(Redner verliest die einzelnen Ausgabeposten.)

Ich glaube nicht, daß es notwendig sein wird, zu den Titeln der Ausgaben besondere Erläuterungen zu geben, da wir im vorigen Jahre Gelegenheit gehabt haben, die einzelnen Sätze zu besprechen und es sich jetzt nur um mäßige Steigerung handelt. Vielleicht würde der Titel „Bibliothek“ dazu Veranlassung geben, und inbezug hierauf darf ich wohl ausführen, daß es dem Vorstande zweckmäßig erschienen ist, die Statistik in größerem Umfange zu betonen, um der Aufgabe des Vereins gerecht zu werden. Dafür ist das Material vollständig zu beschaffen und ferner ist für Ergänzungen ein Betrag eingestellt, der voraussichtlich in späteren Etats nicht wiederkehren wird, sodafs dann diese Summe wird abgesetzt werden können. Für dieses Jahr erschien jedoch die Einstellung eines höheren Betrages für den gedachten Zweck notwendig. Der Etat würde sich in den einzelnen Positionen wie folgt gestalten:

Voranschlag für 1897.

Einnahme		Ausgabe			
	<i>M.</i>	<i>S.</i>	<i>M.</i>	<i>S.</i>	
I. Voraussichtliche Beiträge der Vereinszweigen in 1897 . . . . .	62 500	00	I. Gehälter u. Pensionen . . . . .	25 000	00
II. Zinsen aus dem Vermögen des Vereins	5 000	00	II. Unterhaltung d. Hauses . . . . .	1 000	00
			III. Reisekosten . . . . .	4 000	00
			IV. Bibliothek und Zeitschriften		
			a) Regelmäßige Unter-		
			haltung . . . . . 3000 <i>M.</i>		
			b) Zu besonderen An-		
			schaffungen . . . . . 2000 „	5 000	00
			V. Bureaukosten . . . . .	7 500	00
			VI. Außerordentliche Ausgaben . . . . .	20 000	00
			Voraussichtlicher Ueberschuf	5 000	00
				67 500	00



Ich bitte daher, den Etat in der vorgeschlagenen Weise heute genehmigen zu wollen.

Vorsitzender: Ich erteile zur Etatsposition: „Außerordentliche Ausgaben“ Herrn Bergrat Dr. Schultz das Wort.

Herr Bergrat Dr. Schultz: M. H.! Wir stehen am Schluß des Jahrhunderts in unserem Bergbau vor zwei großen Aufgaben, die wegen ihrer großen Bedeutung eine Vorbereitung von langer Hand bedingen und zugleich beträchtliche Mittel in Anspruch nehmen werden. Es wird deshalb zweckmäßig erscheinen, schon an dieser Stelle heute von ihnen zu reden.

Die erste dieser Aufgaben bezieht sich auf die Herstellung eines litterarischen Sammelwerkes, welches die technische und die wirtschaftliche Entwicklung des niederrheinisch-westfälischen Bergbaus am Schluß des Jahrhunderts darstellt. Ein derartiges Sammelwerk ist schon lange ein Bedürfnis gewesen und in anderen Bergrevieren, wo günstigere Verhältnisse hierfür vorliegen, auch schon zur Ausführung gelangt. Ich erinnere in dieser Beziehung an das Saarbrücker Revier, über welches derartige Werke zu wiederholten Malen veröffentlicht worden sind. Wenn wir hier im niederrheinisch-westfälischen Bezirk noch nicht soweit gekommen sind, so liegt das in den Verhältnissen begründet. Wir haben bis vor kurzer Zeit keinen geschlossenen Bergbau gehabt, wir hatten vielmehr nur über unsere Zersplitterung zu klagen. Jetzt sind wir durch die große Formation des Kohlensyndikats in andere Verhältnisse eingetreten, welche auch das Ziel, das ich vorschlagen möchte, wesentlich leichter erreichbar machen. Wir haben sodann eine Schwierigkeit, die, so eigen es klingen mag, begründet ist in der Tüchtigkeit der Leitung unserer Gruben. Es ist ja eine bekannte Sache, daß gerade diejenigen Männer, die es am besten verstehen, am wenigsten in der Lage sind, selbst litterarisch zu arbeiten. Diese Herren, welche durch ihre Kenntnis der Technik und der wirtschaftlichen Lage am befähigsten hierzu wären, sind meist schon über Gebühr beschäftigt. Wir sind also durchweg auf andere Kräfte angewiesen, die die Zeit, die Lust und auch die Begabung haben, die Sache zu fördern, aber wir werden freilich die Unterstützung auch derjenigen nicht entbehren können, die es eigentlich am besten machen würden. Ich kann den Herren die erfreuliche Mitteilung machen, daß wesentlich auf Anregung und unter Leitung des verehrten Herrn Berghauptmanns der Plan bereits Gestalt gewonnen hat. (Beifall.) Ich wollte an dieser Stelle nicht unterlassen, auch im bergbaulichen Verein darauf aufmerksam zu machen, daß der bergbauliche Verein und mit nicht geringen Mitteln beispringen muß. Ich meine, es ist dadurch eine starke Besetzung der Etatsposition für außerordentliche Ausgaben vollauf gerechtfertigt.

Nun kommt noch die zweite große Aufgabe hinzu, die in einem gewissen Zusammenhange mit der ersten steht. Sie wissen, daß durch die Entschliessung der

Königlichen Staatsregierung auch die Beteiligung unseres Landes an der Pariser Weltausstellung von 1900 Tatsache geworden ist. Für unsere Großindustrie heißt es nun: Entweder nicht mitmachen oder in großartigster Weise mitmachen. Für eine solche Ausstellung sind Jahre der Vorbereitung notwendig und wir dürfen da nicht zögern, wenn wir einmal den Entschluß gefaßt haben, mitzuthun. Es wird ja, soweit es sich um die Finanzierung dieser Ausstellung handelt, im wesentlichen auf das Kohlensyndikat zurückzugreifen sein, aber auch dann ist neben der geistigen Mitwirkung unseres Vereins seine finanzielle unerlässlich.

M. H.! Ich will mich über diese Weltausstellung nicht weiter ergehen; wenn wir uns aber beteiligen, dann hoffe ich zuversichtlich, daß wir den Nachweis führen werden, daß auch auf diesem Gebiet unserem deutschen Vaterlande die Führerschaft in der Welt gebührt. (Bravo!)

Vorsitzender: Wünscht noch jemand das Wort? (Pause.) Das ist nicht der Fall. Ich bitte diejenigen, welche den Etatsentwurf annehmen wollen, die Hand zu erheben. (Geschicht.) Der Etat ist einstimmig angenommen.

Wir kommen zur

Ergänzungswahl des Vorstandes.

Herr Hanau: Ich schlage vor, sämtliche zehn auscheidende Herren durch Zuruf wiederzuwählen. (Zustimmung.)

Vorsitzender: Sie haben den Vorschlag des Herrn Hanau gehört. Ich stelle anheim, auf denselben einzugehen, möchte mir aber die Bemerkung erlauben, daß nur in dem Falle so verfahren werden kann, wenn dem Vorschlage niemand widerspricht. (Pause.) Es meldet sich niemand, die Versammlung ist also einverstanden. Die Herren sind wiedergewählt. Ich frage, ob dieselben die Wahl annehmen. (Die in der Versammlung anwesenden Herren erklären die Annahme der Wahl.)

Vorsitzender: Wir gelangen nun zum vierten Gegenstand der Tagesordnung:

Bericht über die Vereinsthätigkeit.

Herr Bergmeister Engel hat das Wort.

Herr Bergmeister Engel: M. H.! Soweit die Geschäfte im abgelaufenen Jahre in Frage kamen, darf ich mich auf den gedruckten Geschäftsbericht beziehen, der Ihnen vor kurzem zugegangen ist und die Thätigkeit des Vereins in diesem Zeitraum beleuchtet. Es wird mir also nur übrig bleiben, dasjenige hier zu besprechen, was auf diesem Gebiet weiterhin geschehen ist und daher in dem gedruckten Bericht nicht enthalten ist. Indem ich mich in meinen Ausführungen an die Einteilung des Geschäftsberichts anschliesse, kann ich in bezug auf Produktion und Absatz aussprechen, daß die Absatzziffern des laufenden Jahres eine so günstige Gestaltung aufweisen, wie sie, in dieser Jahreszeit



wenigstens, seit langem nicht beobachtet worden ist. Einem Absatz von 12 000 Wagen täglich gegenüber kann man sich der Frage nicht verschließen, wie es wohl möglich sein wird, dem vermehrten Bedarf des Herbstes zu genügen. Es darf heute ohne Uebertreibung festgestellt werden, daß die Marktlage augenblicklich außerordentlich günstig ist. Bei Gelegenheit des Absatzes sind ferner die Schwierigkeiten hervorzuheben, welche möglicherweise der erste des kommenden Monats einem Teile des englischen Bergbaus bringen wird. Es ist über einen in England bevorstehenden Ausstand vieles in den Tageszeitungen berichtet worden; dabei ist jedoch nicht zu verkennen, daß manches stark übertrieben ist. Allerdings scheint es nach den vorliegenden zuverlässigen Nachrichten sich zu bestätigen, daß ein partieller Ausstand in Frage steht, sofern nicht noch in letzter Stunde die Schwierigkeiten behoben werden. In erster Linie kommt in Frage als Ausstandsgebiet der Bezirk Midland, welcher 10 pCt. der Gesamtförderung aufweist, mit einer Belegschaft von etwa 70 000 Leuten. Hier scheinen sich die Verhältnisse soweit zugespitzt zu haben, daß eine Einigung größerer Schwierigkeiten begegnet, wie sie sonst wohl bestehen. Indes sind auch dort lebhaft Versuche zur Einigung im Gange und es fragt sich sehr, ob nicht noch in letzter Stunde, wenigstens vorläufig, ein Abkommen zu stande kommt.

In bezug auf den Versand ist ferner von Einfluß der Wasserstand des Rheins. Zur Zeit haben wir einen außerordentlich günstigen Stand, der es auch bisher ermöglichte, die Plätze rheinaufwärts bis Straßburg mit vollen Ladungen zu erreichen. Im vorigen Jahre war der Zustand zur gleichen Zeit ein ähnlicher, wandte sich jedoch im Herbst sehr zu Ungunsten. Es steht zu hoffen, daß wir in diesem Jahre nicht so große Schwierigkeiten haben werden wie im September vorigen Jahres, weil der Schneereichtum der Schweiz so groß ist, daß der Wasserstand des Rheins sich auch ferner in einer annehmbaren Höhe erhalten wird.

Auf dem Gebiete des Eisenbahn-Verkehrswesens sind neuesten Nachrichten zufolge die Maßnahmen zur Beseitigung des Wagenmangels, welche seitens der Direktionen zur Beschleunigung des Wagenumlaufes in Vorschlag gekommen sind, jetzt in Angriff genommen. Es ist bekannt geworden, daß die Strecke Bochum-Wattenscheid-Essen zweigleisig ausgebaut werden soll, ebenso sind erhebliche Bahnhofserweiterungen in Kettwig, Mintard und Langendreer geplant. Dennoch sehen wir nicht ohne Besorgnis dem Herbst entgegen und zwar deshalb, weil, abweichend vom vorigen Jahre, in diesem Jahre allem Anschein nach die Rüben-Produktion die normale Ziffer zu erreichen scheint, hinter der sie im vorigen Jahre erheblich zurückblieb. Es sei nur daran erinnert, daß im vorigen Jahre der auf wenige Monate sich zusammendrängende Rübenversand insgesamt nur gegen 3 Millionen Tonnen, sonst über 4 Millionen Tonnen, ausmachte. Dieses

Weniger hat natürlich eine Erleichterung für den Wagenbedarf ergeben, trotzdem aber sind für uns bekanntlich ganz erhebliche Schwierigkeiten aufgetreten. Diese Schwierigkeiten sind im Jahresbericht ausführlich behandelt worden und daher ist hier nicht weiter Veranlassung, auf dieselben nochmals einzugehen.

Ferner hat sich der Jahresbericht über die Frage der Grubenholztarife verbreitet. Wie die Herren wissen, hat leider der Eisenbahnrat in seiner Sitzung im Dezember v. J. die von der Staatsregierung selbst angeregte Einführung der Staffeltarife für Grubenholz abgelehnt und zwar im wesentlichen deshalb, weil die östlichen Vertreter der Landwirtschaft mit den westlichen sich solidarisch erklärten. Man hat bei den Verhandlungen betont, diese Tarife könnten erst dann auf Annahme im Landeseisenbahnrat rechnen, wenn der Bezug erheblicher Quantitäten ausländischen Grubenholzes unzweifelhaft nachgewiesen sei. Das nachzuweisen ist aber sehr schwer, weil Grubenholz unter sehr verschiedenen Bezeichnungen hier eingeführt wird und damit in seiner Gesamtmenge kaum bestimmbar ist. Der Vorstand des Vereins wird bemüht sein, klarzustellen, ob fremdes Grubenholz in stärkerem Umfange, als bisher feststand, bei uns eingeht. Von gut unterrichteter Seite verlautet, daß alle Anstalten zur verstärkten Einfuhr getroffen sind.

Die Frage der Herabsetzung der Tarife für Schiffbaumaterial berührt zwar den Bergbau nicht direkt, aber sie ist doch mittelbar von Bedeutung, da die stärkere Beschäftigung der deutschen Eisenwerke in Schiffbaumaterial auch die Nachfrage nach Kohlen belebt. Diese Frage ist seit längerer Zeit in der Schwebe und von dem befreundeten Verein in Düsseldorf lebhaft ventilirt worden. Die von der Kgl. Eisenbahndirektion in Altona letzthin abgehaltene Versammlung hat, den Tageszeitungen zufolge, diese Angelegenheit wesentlich gefördert, sodafs die Anträge auf Herabsetzung dieser Frachten Erfolg versprechen.

Eine andere Frage, mit der der Verein sich beschäftigt hat, ist nicht zur Lösung gelangt, nämlich die Schaffung einer Eisenbahn-Verbindung zwischen Kray Süd und Nord, die in engem Zusammenhang steht mit einer besseren Verbindung von Gelsenkirchen über Steele nach dem Bergischen. Die Schwierigkeiten, welche sich der Lösung dieser Frage entgegenstellen, sind einmal in den Terrainverhältnissen begründet und beruhen ferner in den Verhältnissen des Bahnhofes Steele, der zur Zeit eine stärkere Belastung nicht verträgt; der Verein hat daher in dieser Richtung ein Resultat nicht zu erzielen vermocht. Die Anträge werden später wieder aufgenommen werden, aber es ist nicht zu verkennen, daß die Schwierigkeiten geeigneter Linienführung schon zwischen Kray Nord und Süd mit der fortschreitenden Erbauung immer größer werden und damit eine Verbindung Gelsenkirchen-Steele in weite Ferne gerückt wird.



so lange man nicht Anlaß nimmt, die Bahnhofsverhältnisse in Steele von Grund aus umzugestalten, da sie ohnedies bei wachsendem Verkehr zu versagen drohen.

Auf dem Gebiete der Wasserstraßen ist zu berichten, daß inzwischen das Projekt eines Hafens in Karlsruhe zur Verbindung des Rheins mit Maxau die Genehmigung des Landtages erlangt hat. Es haben sich in der badischen Kammer erhebliche Zweifel geltend gemacht, bei denen zugleich die gesamte Oberrheinfrage aufgerollt wurde, und mit Freuden hat konstatiert werden können, daß die Geneigtheit, diesem Projekt näher zu treten, besteht. Auch hier ist es übrigens die Zwiespältigkeit, welche störend einwirkt. Während Baden naturgemäß ein lebhaftes Interesse hat, den Rhein selbst korrigiert zu sehen, machen sich in Bayern Bestrebungen geltend, welche darauf abzielen, einen Seitenkanal zu bauen. Von beiden Seiten ist der Nachweis versucht worden, daß nur der eine Vorschlag ausführbar sei, der andere aber fast unüberwindlichen Schwierigkeiten begegne. Es ist das eine Wiederholung der Erscheinungen, welche uns aus nächster Nähe nicht fremd sind, und welche auch bei uns dazu geführt haben, dringende Verkehrsverbesserungen ins Stocken zu bringen, wie ja immer das Bessere der Feind des Guten ist.

Der Verein hat teilgenommen an der Feier der Eröffnung des neuen Rheinhafens zu Düsseldorf, die sich am 30. Mai d. J. unter lebhafter Beteiligung von vielen Seiten vollzogen hat. Man erwartet von dem Düsseldorfer Hafen eine außerordentliche Belebung des Handels und dasselbe in noch höherem Maße von den neuen Hafenanlagen in Ruhrort, welche das Stadium des Projektes bereits überschritten haben, wenn auch genaue Angaben darüber bisher nicht in die Öffentlichkeit gekommen sind. Dem Vernehmen nach handelt es sich um eine Verschiebung des Ruhrlaufes nach Süden und Schaffung eines dem Kaiserhafen parallelen Beckens, zu dem der untere Teil des augenblicklichen Ruhrlaufes mit verwandt werden soll.

Auf dem Gebiete der Gesetzgebung hat der Verein zu der Reform des Börsengesetzes im Winter Gelegenheit gehabt, Stellung zu nehmen. Er hat indes die Frage nicht eingehend und in allen Punkten geprüft, sondern er hat sich beschränkt auf die Beantwortung der ihm gestellten Frage, ob im Interesse des Bergbaus die Aufrechterhaltung des Terminhandels in Bergwerkspapieren notwendig sei oder nicht. Der Vorstand hat sich dahin schlüssig gemacht, daß im Interesse des Bergbaus die Aufrechterhaltung nicht geboten sei. Diese Auffassung ist auch in der Kommission des Reichstags zum Vortrag gelangt und ist auf die Beseitigung des Terminhandels in Bergwerkspapieren nicht ohne Einfluß geblieben.

Im vorigen Jahre war Gelegenheit, von der Statistik über die Belegschaft des Ruhrbezirks ausführlich zu sprechen. Dieselbe ist, damals in ihrem II. Teile

noch im Entstehen, nunmehr zum Abschluß gelangt und hat in ihrem Werte als wichtiges Quellenwerk von allen Seiten volle Würdigung erfahren.

An den im vorigen Jahre stattgehabten Beratungen über die Revision des Alters- und Invaliditätsgesetzes hat der Verein nicht teilgenommen. Den ausführlichen, im Staatsanzeiger wiedergegebenen Referaten zufolge, hat im Reichsamt des Innern die Meinung den Sieg davon getragen, welche von einer gründlichen Revision absehen will. Soweit aus den Zeitungen und aus sonstigen Nachrichten hervorgeht, besteht die Absicht, noch in der nächsten Session des Reichstages eine solche Vorlage einzubringen. Inwieweit diese Revision auf unsere Verhältnisse einwirken wird, bleibt abzuwarten. Indes ist wohl anzunehmen, daß man bei der Schwierigkeit der Statutänderung versuchen wird, den bestehenden Verhältnissen volle Rechnung zu tragen, und das umsomehr, da der am meisten bemängelte Punkt, nämlich die Anwendung von Marken, bei unserer Art der Beitragserhebung hier nicht in Frage steht. Die Abänderung des Knappschafts-Vereins ist noch nicht zum Abschluß gelangt, weil eine Zahl von Fragen erst im Herbst zur Entscheidung des Reichsgerichts gelangen, deren Ausfall die Belastung und ebenso die Höhe der zu erhebenden Beiträge beherrscht. Wenn auch die Frage noch so sehr drängen mag, so ist es doch unmöglich, ihr näher zu treten, bevor nicht diese eine große Frage, von der alles abhängt, entschieden ist.

Ueber die Stellung des Oberbergamtes zur Kanalfrage ist im Jahresbericht ausführlich referiert worden. In bezug auf die Markscheidesicherheitspfeiler darf ich hervorheben, daß die Frage, ob dieselben den ihnen beigelegten nützlichen Erfolg haben, nach neueren Prüfungen eine außerordentlich umstrittene ist. Das Resultat der fortgesetzten Untersuchungen wird, so kann man nach den bisher gesammelten Erfahrungen annehmen, aller Voraussicht nach der Aufrechterhaltung der Sicherheitspfeiler im bisherigen Umfang kaum günstig sein. Viele Fälle beweisen schlagend, daß die Sicherheitspfeiler den beabsichtigten Nutzen gar nicht haben, sondern sogar nachteilig zu wirken vermögen, wie dies des näheren im Jahresbericht dargelegt ist.

Wenn ich dasjenige, was im Laufe des Jahres geschehen ist, anschließen darf an das, was die Zukunft bringen wird, dann möchte ich noch hervorheben, daß wir im November dieses Jahres den Zeitpunkt erleben werden, in dem das Fernsprechnetz in unserem Bezirke zehn Jahre lang dem Verkehr dient. Anstatt der damals bestehenden 216 Anschlüsse bestehen solche jetzt zu Tausenden, eine Entwicklung, wie wohl niemand, selbst nicht der geistige Urheber des Netzes, der verewigte Dr. Natorp, sie vorausgesehen hat. Gerade an die Ausgestaltung des Telephonwesens knüpft sich eine so bedeutsame Entwicklung der gesamten Industrie, daß die Versuche, Aenderungen herbeizuführen, mit der außer-



ordentlichsten Vorsicht aufzunehmen sind. Aus dem Jahresbericht werden Sie ersehen haben, daß eine solche generelle Veränderung befürchtet wird. Der Verein wird bemüht sein, das Telephon in gleicher Weise wie bisher dem Verkehr dienstbar zu erhalten.

Zu den inneren Verhältnissen des Vereins ist hervorzuheben, daß der Verein nach wie vor bemüht gewesen ist, seine Beziehungen zu den auswärtigen Vereinen zu pflegen. Er ist einmal in lebhaften Meinungs-austausch über wichtige Fragen getreten; ferner sind persönliche Beziehungen gepflegt und neu geknüpft worden. Diese Verbindungen erstrecken sich in großem Umfange auch auf das Ausland. Der Verein glaubt so am besten seiner Aufgabe gerecht zu werden: dem gesamten niederrheinisch-westfälischen Bergbau als Centralstelle in allgemeinen wirtschaftlichen Fragen zu dienen, und er darf dabei der Hoffnung Raum geben, daß diese Beziehungen weiter gepflegt werden, daß ferner das Vertrauen, das dem Verein entgegengebracht worden ist, in steigendem Maße ihm erhalten bleiben möge, damit er seiner Aufgabe im vollen Maße gerecht zu werden vermag. (Beifall.)

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Referenten für den interessanten Bericht, den er uns erstattet hat.

Wünscht jemand das Wort zu dem Vortrage?

Herr Generaldirektor Ruppel erbittet Auskunft über den Stand des Rhein-Weser-Elbe-Kanal-Projektes.

Herr Bergmeister Engel: Meine Ausführungen haben sich im wesentlichen auf die Ergänzung des Jahresberichtes beschränkt. In dem Jahresbericht sind ausführliche Nachrichten über diese Frage niedergelegt, weiter ist nichts bekannt, um so weniger, als das Protokoll der Vertrauensmänner-Versammlung zu Hannover am . . . . . streng vertraulich behandelt wird. Es wird Gelegenheit sein, über die Frage weiter zu verhandeln, sobald die Herren Vertrauensmänner mit Vorschlägen über die Aufbringung der Baukosten an die einzelnen Provinzial-Verbände herantreten sind.

Vorsitzender: Wenn niemand weiter das Wort wünscht, so können wir den Gegenstand verlassen.

Zu dem letzten Gegenstande des vorangegangenen Referates, über die inneren Angelegenheiten des Vereins, habe ich zu ergänzen, daß dem geschäftsführenden Mitgliede des Vorstandes auf seinen Antrag ein ständiger Vertreter in der Person des Herrn Bergassessor Wiskott zur Seite gestellt worden ist, den ich die Ehre habe, Ihnen hier vorzustellen. Neben der vorgenannten ständigen Vertretung hat Herr Bergassessor Wiskott die Redaktion der Zeitschrift Glückauf übernommen.

Wird aus der Versammlung noch das Wort gewünscht? Es geschieht nicht. Ich schliesse die Generalversammlung und danke Ihnen für das lebhafte Interesse, welches Sie den Verhandlungen entgegengebracht haben.

(Schluß 1 Uhr 20 Minuten mittags.)

## Erster Hauptjahresbericht über die Montanindustrie Großbritanniens.

Von James G. Lawu.

Hierzu Tafel XXXVI.

Vor kurzem veröffentlichte das englische Ministerium des Innern den von Dr. C. Le Neve Foster, Inspektor of Mines, verfaßten „Ersten Hauptjahresbericht über die Bergwerksindustrie des Vereinigten Königreichs“. Bevor auf diesen, einen wichtigen Fortschritt bedeutenden Bericht näher eingegangen wird, mag es angebracht sein, einen kurzen Rückblick auf die Geschichte der britischen Bergbaustatistik zu werfen.

Die Versuche, über den Bergbau statistische Mitteilungen in systematischer Weise zu sammeln, reichen nicht in die vor dem Jahre 1845 liegende Zeit zurück, obschon von privater Seite bereits Schritte in dieser Richtung unternommen worden waren. Nachdem jedoch in dem genannten Jahre die Leitung der Mining Records (Bergbauberichte) in die Hände Robert Hunts gelegt worden war, begann dieser mit der Zusammenstellung von Material über die Montanindustrie. Das im Jahre 1840 gegründete Mining Record Office hatte seine Thätigkeit bisher lediglich auf das Sammeln von Plänen verlassener Gruben beschränkt.

Als erstes Ergebnis seiner Arbeiten veröffentlichte Hunt 1847 eine „Mitteilung über das in Cornwall geförderte Kupfer- und Zinnerz“. Dieser Schrift folgten in den Jahren 1848 und 1853 andere, sich hauptsächlich auf den Erzbergbau beziehende Statistiken, bis 1855 der erste Jahresband über Bergwerks-Statistik erschien. In demselben fanden sich Angaben über Menge und Wert der 1853 und 1854 gewonnenen, ein- und ausgeführten Kupfer-, Blei-, Zinn- und Silbererze, sowie auf das Jahr 1854 bezügliche statistische Angaben über Kohle und Eisen, Anzahl der beim Bergbau beschäftigten Personen und ein Verzeichnis der Kohlenbergwerke. Von dieser Zeit an bis 1882 veröffentlichte das Mining Record Office alljährlich einen Band mit ähnlichem Inhalt, dem man nach und nach auch Statistiken über andere Mineralien hinzufügte; die Angaben über die Anzahl der beschäftigten Personen wurden jedoch nicht mehr aufgenommen. Die Unterlagen wurden dem Mining Record Office stets freiwillig zur Verfügung gestellt.

Inzwischen veröffentlichten auch die Bergwerksinspektoren Statistiken über den Kohlenbergbau und die bei letzterem vorkommenden Unfälle. Das erste die staatliche Beaufsichtigung der Kohlenbergwerke vorschreibende Gesetz wurde 1850 erlassen, der erste Bericht der Bergwerksinspektoren erschien 1851. Derselbe enthielt die Statistik der in bestimmten Bezirken gewonnenen Kohlenmengen; in die späteren Berichte wurden immer neue Bezirke eingeschlossen. Im Jahre 1864 wurde mit einer tabellarischen Zusammenstellung der gewonnenen Kohlenmengen, der Höhe der Belegschaft und der Unfallquoten für die verschiedenen Bezirke begonnen. Die Angaben



wurden zu dieser Zeit den Inspektoren, wie dies bei dem Mining Record Office der Fall war, freiwillig zugestellt. Im Jahre 1872 gelangten aber das Coal Mines Regulation Act und das Metalliferous Mines Regulation Act zur Annahme, welche Gesetze vorschrieben, daß den Inspektoren jährliche Angaben über Fördermengen und Anzahl der beschäftigten Personen zu übermitteln seien. Von nun an fußten die Berichte der Inspektoren auf diesen Angaben.

Auf diese Weise waren zwei Arten von Statistiken vorhanden; die eine, von dem Mining Record Office zusammengestellte, schöpfte ihre Angaben aus freiwilligen Mitteilungen, während die nach 1872 staatlicherseits veröffentlichte diejenigen Berichte enthielt, welche den Inspektoren laut gesetzlicher Vorschrift geliefert werden mußten. Da offenbar eine der beiden Statistiken überflüssig war, ließ man 1883 das Mining Record Office eingehen, und von dieser Zeit an nahm der Staat die Veröffentlichung der Bergwerksstatistik in die Hand.

Während der nächsten Jahre wurden regelmäßig veröffentlicht:

1. Summaries of statistics (Statistische Uebersichten).
2. Sonderberichte für jeden einzelnen Inspektionsbezirk.
3. Mineralienstatistik des Vereinigten Königreichs.
4. Verzeichnis der in Betrieb befindlichen Bergwerke.
5. Verzeichnis der außer Betrieb gesetzten Bergwerke.

1. Die Summaries of statistics umfassen Anzahl der beschäftigten Personen, die tödlichen Unfälle und das Verhältnis derselben zu der Höhe der Belegschaft und Förderung, sowie die Mengen der geförderten Mineralien.

2. Der Sonderbericht jedes einzelnen Inspektors enthält die Spezialzahlen über die Belegschaft, die Förderung und die Unfälle, sowie die Zahl der wegen Uebertretung von Vorschriften gemachten Anzeigen, und außerdem Bemerkungen über die in dem Bezirk herrschenden Verhältnisse.

3. Die Mineralienstatistik enthält:

a. Angabe über Förderung und Wert der Mineralien, sowie über Menge und Wert des aus den verschiedenen Erzen gewonnenen Metalls.

b. Statistiken über Ein- und Ausfuhr von Mineralien und Metallen, Verkehr von Kohle, Salz u. s. w. auf Bahnen und Kanälen; Verschiffung von Kohle, Thon und anderen Mineralien an der Küste; Angaben über Hochöfen, sowie die Roheisenproduktion und die bei derselben verbrauchten Mengen an Eisenerz und Kohle; die wöchentlichen Durchschnittspreise für Kohle und Metalle auf dem Londoner Markt; Verzeichnisse der Hüttenbesitzer nebst deren Adressen, einen Anhang, welcher über Menge und Wert sämtlicher in den britischen Kolonien und Besitzungen geförderten Mineralien Auskunft giebt. In dem Buch finden sich auch Karten der Bergwerksinspektionsbezirke und ein Verzeichnis der Namen und Adressen der Inspektoren.

Die im Jahre 1889 ernannte Royal Commission on Mining Royalties machte zur Verbesserung der Montanstatistik den Vorschlag, die Erhebungen zum Zweck der Veröffentlichung u. a. auch auf folgende Punkte auszudehnen:

1. Menge der zu industriellen und häuslichen Zwecken verbrauchten Kohle.
2. Höhe der Berechtsams-Abgaben (royalties) und Wegegebühren (wayleaves).
3. Durchschnittspreis der Kohle auf der Grube und an verschiedenen Verbrauchsorten.
4. Löhne und Arbeitszeit der Bergarbeiter.
5. Ein- und Ausfuhr von Mineralien.
6. Vergleich zwischen den Fortschritten der britischen und ausländischen Montanindustrie.

Die Kommission schlug ferner vor, die mit Anstellung der nötigen Erhebungen betrauten Behörden erforderlichenfalls mit besonderen gesetzlichen Vollmachten auszurüsten, ohne natürlich einem unnötigen Eindringen in Privatverhältnisse dadurch Vorschub zu leisten.

Um über die Vorschläge der Kommission sowie über die Frage der Bergwerksstatistik im allgemeinen zu beraten, wurde 1893 ein Comité unter dem Vorsitz von Dr. Le Neve Foster gebildet. Anfangs 1895 gab letzteres einen Bericht heraus, worin die Kommissionsvorschläge und die beste Art und Weise ihrer Durchführung erörtert wurden. Desgleichen empfahl das Comité die jährliche Ausgabe nachfolgender Veröffentlichungen:

1. Eines frühzeitigen Berichts über die Unfälle mit tödlichem Ausgang (Fatal accidents).
2. Der Summaries of Statistics (Statistischen Uebersichten) über Bergwerke und Mineralien.
3. Eines Verzeichnisses verlassener Bergwerke.
4. Eines Verzeichnisses der in Betrieb befindlichen Bergwerke und Steinbrüche.
5. Von Sonderberichten der Bergwerks-Inspektoren.
6. Der Mineralienstatistik des Vereinigten Königreichs.
7. Des allgemeinen Berichts über die Bergwerks-Industrie des Vereinigten Königreichs.

Bei der Abfassung dieser Veröffentlichungen sollte sorgfältig auf möglichste Gleichmäßigkeit in der Anordnung geachtet werden. In den Summaries (Nr. 2) sollte auch das auf 1000 beschäftigte Personen und 1 000 000 t geförderten Minerals zu beziehende Verhältnis der tödlichen Verunglückungen, und zwar getrennt für die unter und über Tage Beschäftigten, angegeben werden (Todesquote).

Diese Vorschläge fanden Annahme, jedoch mit der Einschränkung, daß den Inspektoren keine gesetzliche Befugnis zusteht, die Angaben über Berechtsamsabgaben, über Arbeitszeit und Löhne zwangsweise zu fordern. Die Veröffentlichung der genannten 7 Zusammenstellungen erfolgt nunmehr jährlich in der oben gewählten Reihenfolge.

Vor kurzem erschien der erste allgemeine Jahresbericht über die Montanindustrie für 1894. Es ist dies



ein 144 Seiten haltender Band in Folioformat. Auf eine Einleitung folgt der 6 Abschnitte umfassende Hauptteil, dem 11 Tabellen angefügt sind.

Die Einleitung bringt eine kurze Uebersicht der den Bergbaubetrieb Großbritanniens regelnden Gesetze.

Abschnitt I handelt von den beim Bergbau beschäftigten Personen. Die Anzahl derselben belief sich auf 739 097, wovon 589 689 unter und 149 408 über Tage arbeiteten; es bedeutet dies eine Zunahme von 20 350 gegenüber dem vorhergehenden Jahr. Auf einer Karte, wird durch verschiedene starke Farbentöne und Schattierungen die Verteilung der Arbeiter nach den verschiedenen Grafschaften veranschaulicht. Die dichteste Bergarbeiterbevölkerung weist der nördliche Kohlenbezirk in Durham und der Bergwerksbezirk von Süd-Wales in Glamorgan auf. In zwei Tabellen sind die auf den Gruben beschäftigten Personen, einerseits nach Alter und Geschlecht, andererseits nach Bezirken geordnet. Aus diesen Tabellen ergibt sich, dafs im ganzen 5675 weibliche Arbeiter beschäftigt waren, und dafs der Bergwerksbezirk von Yorkshire die größte Zahl von Personen, nämlich 157 534 oder beinahe 23 pCt. der gesamten Anzahl, beschäftigt.

Abschnitt II giebt Aufschluß über die Mengen der geförderten Mineralien.\*) Kohle steht obenan; es wurden 188 277 525 t im Jahre 1894 gefördert, deren Wert 62 730 179 L. betrug, gegen 164 325 795 t in 1893 mit einem Wert von 55 809 808 L. Als zweitwichtigstes Mineral folgt das Eisenerz, wovon 12 367 308 t im Werte von 3 190 647 L. gefördert wurden, gegen 11 203 476 t in 1893. Der Gesamtwert der Förderung an Mineralien belief sich auf 77 898 938 L. gegen 70 767 651 L. in 1893. Durch graphische Darstellungen in Buntdruck werden die verschiedenen Zahlen in ihrer Beziehung zu einander veranschaulicht. So stellt in einer Figur die Fläche eines Kreises den Gesamtwert der geförderten Mineralien dar; ein Sektor versinnbildlicht den Wert der Kohlenförderung, ein zweiter den Wert des Eisenerzes, und ein dritter den Wert der übrigen Mineralien zusammen. In einer anderen ähnlichen Figur bedeutet die ganze Fläche eines Kreises die Gesamtförderung an Kohle, während die Sektoren, in welche die Kreisfläche geteilt ist, die Fördermengen der verschiedenen Kohlenbezirke angeben.

Eine weitere Karte veranschaulicht mittelst verschieden starker Farbentöne annähernd den Gesamtwert der ganzen in jeder Grafschaft gewonnenen Mineralien, wobei West-Yorkshire den ersten Platz einnimmt. Vier andere ähnliche Karten zeigen das Verhältnis der Förderungen von Kohle, Eisen-, Blei- und Zinkerz für die einzelnen Grafschaften. Der größte Anteil an Kohle entfällt auf Durham, während die höchste Produktion an Eisenerz Nord-Yorkshire aufweist.

Graphisch dargestellt ist ferner die Förderung und

Ausfuhr an Kohle seit 1860, die Förderung und Einfuhr an Eisenerz, und die Förderung an Kupfer-, Blei-, Zinn- und Zinkerzen für die gleichen Jahre. Von 1860 bis 1894 stieg die Kohlenproduktion von 81 Millionen Tonnen auf 188 Millionen Tonnen, die ausgeführte Menge von etwa 7 Millionen Tonnen auf 32 Millionen Tonnen; die größte Förderung hat das Jahr 1894 zu verzeichnen. Eisenerz wurde 1860 etwas über 8 Millionen Tonnen gefördert; 1880 und 1882 überstieg die Förderung 18 Millionen Tonnen, während sie in 1894 ungefähr 12 1/3 Millionen Tonnen betrug. Die eingeführte Menge erhöhte sich von einigen Tausend in 1860 auf 4 1/2 Millionen Tonnen in 1894. Die Ausbeute an Zinn- und Zinkerzen ist etwas in die Höhe gegangen, die Kupferförderung hingegen ist von 235 Tausend Tonnen im Jahre 1860 auf weniger als 6 Tausend Tonnen im Jahre 1894 gefallen. Auch die Bleierzförderung weist eine Abnahme auf, nämlich von etwa 88 Tausend Tonnen auf 40 Tausend Tonnen.

Auf einer Tafel sind Menge und Wert jedes in den Jahren 1893 und 1894 gewonnenen Minerals dargestellt. Zwei Tabellen enthalten die Kohlenförderung für 1894 nach Grafschaften und Kohlenbezirken geordnet. Eine weitere Tabelle giebt die Vergleichszahlen über Förderung, Belegschaft, Arbeitsleistung und Unfallquoten.\*)

Abschnitt III und im Anschluß daran mehrere Anlagen behandeln die Unfallstatistik. Zu den Unglücksfällen mit tödlichem Ausgang (fatal accidents) werden diejenigen gezählt, welche innerhalb eines Jahres, nachdem sie sich ereignet, den Tod der Betroffenen veranlassen. In 1894 fanden 852 derartige Unglücksfälle statt; welche 1173 Todesfälle im Gefolge hatten; davon entfallen 1055 auf die Unglücksfälle unter, 118 auf diejenigen über Tage. Es bedeutet dies gegen das Vorjahr eine Zunahme von 4 Unglücksfällen und 48 Todesfällen.

In einer Tabelle wird die Verteilung der Unglücksfälle auf die einzelnen Zweige des Bergbaus angegeben; hiernach fallen dem Kohlenbergbau 94,4 pCt. zu. Eine zweite Tabelle giebt die Todesfälle nach Alter und Geschlecht an, eine dritte, welche unten folgt, verzeichnet Unglücksfälle und Todesfälle nach Ort und Ursache des Unfalls.

Zusammenstellung der im Jahre 1894 auf sämtlichen Gruben des Vereinigten Königreichs vorgekommenen Unglücksfälle und der dadurch hervorgerufenen Todesfälle.

Ort und Ursache des Unglücksfalls	Unglücksfälle		Todesfälle	
	Anzahl	In Prozenten der Gesamtzahl	Anzahl	In Prozenten der Gesamtzahl
1. Schlagwetter- und Kohlenstaubexplos.	22	2,6	317	27,0
2. Steinfall . . . . .	446	52,3	457	39,0
3. In Schächten . . .	82	9,6	93	7,9
4. Durch sonstige Ursachen unter Tage .	184	21,6	188	16,0
5. Ueber Tage . . . .	118	13,9	118	10,1
Zusammen	852	100,0	1173	100,0

\*) Siehe auch „Glückauf“ 1895, S. 595.

\*) Siehe „Glückauf“ 1895, Seite 596.



Ogleich diese seit Jahren angewendete Einteilung unlogisch ist, weil sie teils auf dem Ort, teils auf der Ursache des Unfalls fust, so wird sie doch beihehalten, um die Vergleichung mit früheren Jahren zu ermöglichen.

1. Die Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen. Die Anzahl der hierdurch auf eigentlichen Steinkohlengruben 1894 hervorgerufenen Unglücksfälle ist 125, und zwar 21 mit Todesfällen in Gefolge und 104 ohne solche. Davon entstanden 17 mit tödlichem und 95 mit nicht tödlichem Ausgang durch die Verwendung offenen Geleuchtes oder das verbotwidrige Oeffnen von Lampen, während zwei tödliche unter denen die Katastrophe auf der Albion Colliery, und 5 nichttödliche der Schiefsarbeit zufallen. Zwei Unglücksfälle durch Explosionen entstammen anderen Ursachen. Ueber das Grubenunglück auf Zeche Albion, dem 290 Menschen zum Opfer fielen, wurde s. Z. in dieser Zeitschrift berichtet. Es mag nur daran erinnert sein, dafs wahrscheinlich ein überladener Schufs in einem Stempel an einer kohlenstaubgefährlichen Hauptförderstrecke durch Ausblasen die Katastrophe herbeiführte.

2. Steinfall. Die Unfälle, welche zu dieser Kategorie gehören, hatten die meisten Verluste an Menschenleben im Gefolge, nämlich 43 pCt. Die Ursache hierfür liegt jedenfalls hauptsächlich in dem mangelhaften Ausbau, da man noch heute fast nach den nämlichen Methoden verfährt wie vor 50 Jahren. Gewöhnlich wird zum Ausbau Holz verwendet, wobei es in den meisten Bezirken dem Gutdünnen des Arbeiters selbst überlassen bleibt, ob er Stempel setzen will oder nicht.

Nach Ansicht der Bergwerksinspektoren könnte bei richtig ausgeführter Zimmerung ein großer Teil der Unfälle vermieden werden. Der Abstand zweier benachbarter Stempel von einander solle ein bestimmtes, von einem qualifizierten Betriebsführer anzugebendes Maß nicht überschreiten.

Nichttödliche Unfälle. Die britische Statistik hierüber ist unzulänglich, woran verschiedene Ursachen schuld sind. Die Hauptursache liegt an den Bestimmungen des Coal Mines Regulation Act von 1887 und des Metalliferous Mines Regulation Act von 1872, welche bezüglich der Anzeigepflicht von Unfällen eine verschiedene Auffassung zulassen, da sie sich darauf beschränken, die Anzeige von schweren (serious) Unfällen vorzuschreiben.

Die Gesamtzahl der angemeldeten nichttödlichen Unglücksfälle betrug 4061.

Der Umfang der Anzeigepflicht ist in den einzelnen Ländern verschieden, wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht:

Name des Landes	Art der nichttödlichen Unfälle, über welche Anzeige zu erstatten ist.
Deutschland.	Unfälle, welche mindestens dreitägige Arbeitsunfähigkeit verursachen.
Belgien.	Unfälle, welche mindestens achttägige Arbeitsunfähigkeit verursachen.
Oesterreich und Frankreich.	Mehr als zwanzigtägige Arbeitsunfähigkeit verursachende Unfälle.
Italien.	Lebensgefährliche Unfälle.

Es ist auf diese Weise nicht möglich, Vergleiche zwischen britischen und ausländischen Statistiken über nichttödliche Unfälle anzustellen.

In zwei Tabellen und vier graphischen Darstellungen sind die Vergleichszahlen der früheren Jahre gegenübergestellt. Ein Diagramm, welches die durchschnittliche fünfjährige Todesquote auf 1000 Personen bezogen darstellt, bietet besonderes Interesse, weil es die beständige Zunahme der Betriebssicherheit erkennen läßt. Von 1851—1855, wo das Diagramm beginnt, beträgt die durchschnittliche Todesquote etwa 5,14 auf 1000 Personen, für die neueste Periode, welche nicht ganz abgeschlossen ist, beträgt sie, hauptsächlich infolge der Abnahme der unterirdischen Unfälle, weniger als 1,52. (S. Tafel XXXVI.) (Schluß folgt.)

### Technik.

**Lokomobilen auf der Berliner Gowerbe-Ausstellung 1896.** Auf einer Halbinsel im Karpfenteich vor dem Theater Alt-Berlin, an der nach der Ausstellung Alt-Berlin führenden Brücke, befindet sich die geschmackvolle Maschinenhalle der bekannten Lokomobilenfabrik von R Wolf in Magdeburg-Buckau. Die darin aufgestellte Lokomobile ist von einer aufsergewöhnlichen Größe, sie hat nämlich eine normale Leistung von 200 effektiven Pferdestärken und kann maximal bis 350 Pferdekraft in Anspruch genommen werden.

Die Maschine setzt zwei Siemens & Halskesche Gleichstromdynamos von je 110 Kilowatt, die zusammen 4- bis 5000 Glühlampen speisen können, in Bewegung und erzeugt so den elektrischen Strom für die Ladung der Akkumulatoren-batterie zum Betriebe der Motorboote, der Marineschauspiele und des Fahrstuhls im Thurm des Hauptrestaurants, wozu abends noch die Beleuchtung des benachbarten Theaters Alt-Berlin und der Ausstellung Alt-Berlin kommt.

Die Lokomobile ist nach dem Compound-Verbund-System gebaut und arbeitet mit Einspritz-Kondensation. Der Arbeitsdruck beträgt 10 Atmosphären. Die beiden Cylinder sind nebst dem Receiver im Dampfdom des Kessels gelagert und vollständig von Kesseldampf umgeben, wodurch eine sehr vorteilhafte Ausnutzung des Dampfes, mithin eine große Ersparnis an Brennmaterial erzielt wird. Der Hochdruckcylinder ist mit selbstthätiger Riderscher Expansionssteuerung versehen, welche von einem schweren, sehr empfindlich wirkenden Porter-Regulator beeinflusst wird. Der Antrieb dieses Regulators geschieht durch geräuschlos arbeitende, gehobelte Zahnräder. Die Füllung des Niederdruckcylinders ist durch ein verstellbares Excenter veränderlich.

Das durch die Kondensationspumpe erzielte Vakuum beträgt 85—90 pCt.

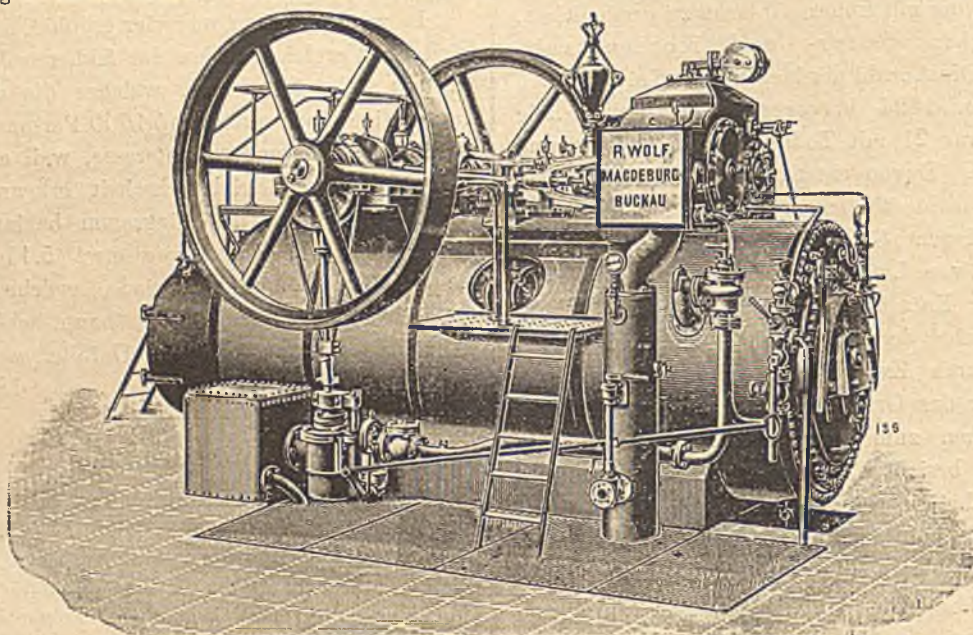
Der Kessel zeigt den bekannten Typus der Wolfschen ausziehbaren Röhrenkessel. Er ist aus besten Schweisseisenblechen hergestellt und hydraulisch genietet. Zum Schutz gegen Wärmeverlust durch Ausstrahlung ist er mit einem doppelten Mantel aus Isoliermasse und Eisenblech umgeben. Die Siederöhren sind mit der vorderen Rohrwand verschraubt und bilden so mit der cylindrischen Feuerbuchse ein Ganzes, das sogenannte Rohrsystem, welches nach Lösen der dasselbe mit der vorderen Stirnplatte und der Rauchkammer verbindenden Schrauben leicht aus dem Kessel herausgezogen und nebst den inneren Kesselwandungen bequem und gründlich von Kesselstein gereinigt



werden kann. Die Feuergase werden durch den nach unten gerichteten Rauchkammerstützen in einen unter dem Kessel befindlichen gemauerten Kanal und von hier in einen separat aufgemauertem Sockel stehenden Blechschorn-

stein geführt. Beachtenswert ist die sich am Schornstein zeigende, überaus geringe Rauchentwicklung, ein Beweis für die vorzügliche Verbrennung im Kessel.

Der Kohlenverbrauch der Lokomobile ist sehr gering,



er beträgt ca. 0,8 kg Steinkohle für die Stunde und effektive Pferdekraft; diese Ziffer ist indessen noch reichlich gegriffen, denn bei einer amtlichen Brennprobe ergab eine 150 pferd. Wolfsche Compound-Lokomobile nur einen Verbrauch von 0,773 kg Steinkohle per Stunde und effekt. Pferdekraft.

Eine Lokomobile gleichen Systems, welche normal 100, maximal ca. 175 Pferdekraft leistet, ist in einem besonderen Maschinenhause vor dem Theater Alt-Berlin aufgestellt und dient zum Betriebe von zwei Centrifugalpumpen, welche das Wasser für die Kaskaden am „neuen See“ sowie für den Wirtschaftsgebrauch der Ausstellung hergeben. Im ganzen ist die Firma R. Wolf mit sieben Lokomobilen auf der Ausstellung vertreten.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

Die Roheisenproduktion der Hauptländer in den letzten 15 Jahren betrug nach Reuters Finanzchronik in 1000 t à 1000 kg:

Jahr	Großbritannien	Vereinigte Staaten	Deutschland	Frankreich	Total
1880	7904	3912	2784	1760	16 360
1881	8307	4227	2972	1938	17 474
1882	8759	4715	3449	2080	19 003
1883	8700	4688	3539	2108	19 035
1884	7968	4180	3673	1892	17 713
1885	7563	4126	3761	1663	17 113
1886	7150	5797	3600	1547	18 094
1887	7711	6545	4104	1599	19 959
1888	8159	6620	4424	1716	20 919
1889	8489	7756	4616	1756	22 617
1890	8062	9387	4751	2001	24 201
1891	7554	8446	4734	1935	22 669
1892	6843	9340	5036	2098	23 317
1893	7117	7268	5086	2074	21 545
1894	7576	6790	5670	2111	25 147
1895	8054	9635	5905	2046	25 640

Hiernach hat die Produktion sich bei weitem am meisten in den Vereinigten Staaten vergrößert, nämlich um 5 723 000 t

oder 146 pCt.; dann folgt Deutschland mit einer Vermehrung von 3 121 000 t oder 112 pCt. und schließlich Frankreich und Großbritannien mit 286 000 bzw. 150 000 t oder 16 pCt. bzw. 1,9 pCt. Während die Vereinigten Staaten und Deutschland im Jahre 1895 ihre höchste Produktionsziffer aufweisen, haben Frankreich und besonders Großbritannien in früheren Jahren bereits eine höhere Produktion, als im letzten Jahre gehabt.

Durchschnittlicher Silberpreis in London und New-York per Unze (= 31,1 g) während der Monate Januar bis Mai 1896, 1895 und 1894.

Monat	1896		1895		1894	
	London Pence	New-York Cents	London Pence	New-York Cents	London Pence	New-York Cents
Januar . . . . .	30,69	67,13	27,36	59,69	30,81	66,63
Februar . . . . .	31,01	67,67	27,47	59,90	29,18	63,43
März . . . . .	31,34	68,40	28,33	61,98	27,28	59,49
April . . . . .	31,10	67,92	30,39	66,61	28,95	62,92
Mai . . . . .	31,08	67,88	30,61	66,75	28,69	62,96

(Min. & Eng. Journ.)

Gesamteisenproduktion im Deutschen Reiche. (Nach Mitteilung des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.)

1896	Puddelroheisen	Bessemerroheisen (unverändert)	Thomasroheisen	Giesereiroheisen	Zusammen
Januar . . . . . t	138 278	31 345	254 324	73 534	497 481
Februar . . . . . "	130 811	35 276	251 921	63 242	481 250
März . . . . . "	152 675	46 013	271 385	64 677	534 750
April . . . . . "	143 825	44 259	257 113	77 804	523 001
Mai . . . . . "	144 474	45 123	268 953	85 642	544 192
Juni . . . . . "	138 699	44 364	263 425	68 643	515 131
I. Halbjahr 1896	848 762	246 370	1567 121	433 542	3095 805
I. Halbjahr 1895	782 822	232 505	1384 921	435 116	2835 364
I. Halbjahr 1894	790 037	223 180	1250 031	405 823	2669 071



Uebersicht der Steinkohlenproduktion im Oberbergamtsbezirke Dortmund im II. Vierteljahre 1896.

Laufende Nummer	Namen der Bergreviere.	Im II. Vierteljahre 1895			Im II. Vierteljahre 1896			Daher im II. Vierteljahr 1896									
		Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz t	Arbeiter	Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz t	Arbeiter	mehr			weniger				
										Förderung t	Absatz t	Arbeiter	Anzahl der betriebenen Werke	Förderung t	Absatz t	Arbeiter	
1	Osnabrück incl. Staatswerk Ibbenbüren . . .	6	47 243	43 277	1 444	6	52 825	47 548	1 476	—	5 582	4 271	32	—	—	—	
2	Recklinghausen . . .	8	783 676	789 087	12 856	8	913 792	913 824	12 824	—	130 116	124 737	—	—	—	32	
3	Ost-Dortmund . . .	9	559 123	556 934	8 975	9	634 424	633 880	10 166	—	75 301	76 946	1191	—	—	—	
4	West-Dortmund . . .	10	590 987	539 204	10 276	10	644 927	648 322	10 566	—	53 940	59 118	290	—	—	—	
5	Süd-Dortmund *) . . .	17	628 948	623 611	11 668	15	566 799	567 429	10 248	—	—	—	2	62 149	56 212	1420	
6	Witten *) . . .	12	401 707	402 995	7 278	15	523 883	524 843	9 113	3	122 176	121 848	1835	—	—	—	
7	Ilattingen . . .	19	493 626	495 644	8 602	18	500 603	502 996	8 659	—	6 977	7 352	57	1	—	—	
8	Süd-Bochum . . .	11	502 225	502 702	8 997	11	546 634	549 569	9 189	—	44 459	46 867	192	—	—	—	
9	Nord-Bochum . . .	6	489 715	489 979	8 494	6	566 752	568 350	9 099	—	77 037	78 371	605	—	—	—	
10	Herne . . .	7	725 449	722 921	10 955	7	800 182	804 804	11 613	—	74 733	81 883	658	—	—	—	
11	Gelsenkirchen . . .	6	759 716	760 458	12 123	6	823 364	823 822	12 105	—	63 648	63 364	—	—	—	18	
12	Wattenscheid . . .	6	632 258	626 728	9 696	6	656 910	654 466	10 042	—	24 652	27 738	346	—	—	—	
13	Ost-Essen . . .	5	709 984	711 266	9 117	5	780 686	783 440	9 615	—	70 702	72 174	498	—	—	—	
14	West-Essen . . .	8	876 890	882 562	12 495	8	949 546	951 349	12 668	—	72 656	68 787	173	—	—	—	
15	Süd-Essen . . .	10	490 213	484 295	6 793	10	494 039	492 005	6 923	—	3 826	7 710	130	—	—	—	
16	Werden . . .	9	113 529	116 743	1 662	9	113 311	114 859	1 671	—	—	—	9	218	1 884	—	
17	Oberhausen . . .	11	766 009	781 385	11 420	12	860 901	866 637	12 359	1	94 892	85 252	939	—	—	—	
	Sa. im ganzen Oberbergamtsbezirke	160	9 571 298	9 579 821	152 851	161	10 429 628	10 448 143	158 336	4	920 697	926 418	6955	3	62 367	58 096	1470
	In Wirklichkeit mehr									1	858 330	868 322	5485	—	—	—	—
	weniger									—	—	—	—	—	—	—	—
	Dazu im I. Vierteljahr		10 044 374	9 990 518	154 383		11 025 247	10 980 781	159 826								
	Dennach i. I. Halbjahr		19 615 672	19 570 339	153 617		21 454 875	21 428 924	159 081								

Mithin hat im I. Halbjahr 1896 die Förderung um 1 839 203 t oder 9,3 pCt., die Zahl der Belegschaft um 5464 oder 3,5 pCt. gegenüber dem 1. Halbjahr 1895 zugenommen.

\*) Die Verschiebungen sind zum Teil auf Aenderung der Reviergrenzen zurückzuführen.

**Verkehrswesen.**

**Braunkohlzufuhr von Böhmen auf dem Wasserwege im Monat Juni.**

	1896	1895
	Tonnen	Tonnen
Für Magdeburg (Stadt) . . . . .	69 098	54 845
„ Saalegebiet . . . . .	5 192	8 549
„ Elbegebiet unterhalb Magdeburg . . . . .	64 004	61 207
„ „ oberhalb Magdeb. bis Wittenberg . . . . .	38 868	34 885
„ Havel- u. Ihlegebiet, zwischen Elbe u. Potsdam . . . . .	49 723	57 407
„ Potsdam (Stadt) . . . . .	7 381	6 713
„ Berlin (Stadt) . . . . .	3 261	5 283
„ Oestl. Berlin bis zur Odermündung . . . . .	7 793	20 932
	245 320	249 821
Zufuhr im Mai . . . . .	198 258	237 226
„ „ April . . . . .	277 713	134 476
„ „ März . . . . .	206 720	—
Insgesamt von Januar bis Juni . . . . .	928 011	621 223

**Amtliche Tarifveränderungen.** Böhmischnorddeutscher Kohlenverkehr. Am 20. Juni d. J. wird die Station Moys bei Görlitz (Eisenbahn-Direktionsbezirk Breslau) mit den für die Station Penzig bestehenden direkten Frachtsätzen in den oben bezeichneten Verkehr einbezogen. Dresden, am 6. Juni 1896. Königliche Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen, als geschäftsführende Verwaltung.

Berlin-Stettin-Oberschlesischer Kohlenverkehr. Unter Bezugnahme auf die Bekanntmachung vom

14. Mai d. J. wird zur öffentlichen Kenntnis gebracht, daß die vom 1. Juli d. J. ab bezüglich der Anwendung der Massenfrachtsätze eintretende Beschränkung bei Neu-Strelitz sich nicht auf diejenigen Sendungen bezieht, welche nach den in der Richtung nach Mirow gelegenen Stationen der Mecklenburgischen Friedrich Wilhelm-Eisenbahn weiterbefördert werden. Auch dehnt sich die Beschränkung nicht auf Kleinbahnen aus. Die Weiterbeförderung mittelst letzterer wird vielmehr im Sinne der Bekanntmachung der Beförderung mittelst Landfuhrwerks gleich geachtet. Kattowitz, den 20. Juni 1896. Königliche Eisenbahndirektion.

Saarkohlenverkehr nach der Südwest-Schweiz. Die im Saarkohlentarif Nr. 14 vom 1. Dezember 1895 enthaltenen Frachtsätze nach Stationen der Thunersee- und Bodelibahn treten am 1. August d. J. außer Wirksamkeit. Von diesem Zeitpunkte ab werden Kohlensendungen nach den genannten Stationen auf die Umexpedition in Basel verwiesen. St. Johann-Saarbrücken, den 12. Juni 1896. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Rheinisch-Westfälisch-Niedertändischer Güterverkehr. Ausnahmetarif für Steinkohlen und Koks vom 1. Oktober 1895. Zum Heft 1 des vorbezeichneten Ausnahmetarifs tritt am 15. Juli d. J. der Nachtrag III in Kraft, enthaltend ermäßigte Frachtsätze für den Verkehr des Aachener Kohlenreviers nach Stationen



der Strecke Maastricht-Venlo der Niederländischen Staatsbahn und den Stationen Melik-Herkenbosch, Roermond und Sittard der Großen Belgischen Centralbahn; neue Frachtsätze von Stationen des Aachener Kohlenreviers nach den Stationen Heerlen, Kerkrade-Rolduc und Nuth der Niederländischen Staatsbahn; Aufhebung der Frachtsätze der Station Herzogenrath des Eisenbahndirektionsbezirks Köln sowie Ergänzungen und Berichtigungen des Haupttarifs. Preis 0,10 *M.* Essen, den 6. Juli 1896. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Vom 15. Juli d. J. ab wird die Station Cosel (Oderhafen) des Direktionsbezirks Kattowitz in den Ausnahmetarif 7a für Eisenerze, Kiesabbrände etc. des Gütertarifs für den Verkehr zwischen den Stationen der Direktionsbezirke Breslau, Kattowitz und Posen als Versandstation aufgenommen. Ueber die Höhe der Sätze geben die beteiligten Dienststellen Auskunft. Kattowitz den 7. Juli 1896. Königliche Eisenbahndirektion.

### Vereine und Versammlungen.

**Generalversammlungen.** Aktien-Gesellschaft der Meidericher Steinkohlen - Bergwerke, Meiderich. 31. Juli 1896, vormittags 11 $\frac{1}{2}$  Uhr, im Bergischen Hof (Hotel Kloppert) zu Meiderich.

Steinkohlen-Aktien-Gesellschaft Bockwäldchen-Hohndorf-Vereinigt-Feld bei Lichtenstein. 18. August d. J., vorm. 10 Uhr, im Hotel Zur grünen Tanne in Zwickau.

### Marktberichte.

**Siegerländer Eisenmarkt.** Monatsbericht des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen für Juli 1896. Die Lage des Eisenmarktes im Bezirk des Siegerlandes hat sich seit unserem letzten Berichte nicht verändert. Die Meinung scheint allgemein vorherrschend zu sein, daß die jetzige Richtung auch noch für die größte Zeit des nächsten Jahres bestehen bleiben wird.

Von wesentlicher Bedeutung für den Eisensteinmarkt ist die stattgehabte Verlängerung des Verkaufsvereins bis Ende 1897. Man kann es bedauern, daß die Verlängerung auf Grund der bezüglichen Satzungsbestimmung immer nur auf ein Jahr erfolgt und es dürfte sich empfehlen, bei Gelegenheit eine entsprechende Abänderung dieser Bestimmung vorzunehmen, obwohl es nach den gemachten Erfahrungen allerdings zweifellos ist, daß die Verlängerung auch ferner regelmäßig erfolgen wird. In der letzten Zeit sind neuerdings große Mengen Spateisenstein zum Abschlusse gelangt, so daß die vorliegenden Aufträge jetzt bis in das zweite Viertel nächsten Jahres hineinreichen, zum großen Teil auch bis Ende desselben laufen. Die Preise stellen sich zur Zeit für Rohspat auf 98—104 *M.*, für Rostspat mittlerer Beschaffenheit auf 134—147 *M.*, besonders reichhaltige Sorten etwas höher.

Die Förderung betrug im Juni 97,64 pCt., der Versand 100,43 pCt. der Anteilziffer. Dieselbe hat sich gegen den Vormonat etwas gehoben und es ist zu erwarten, daß

die nächsten Monate wieder dieselben Mengen zu Tage bringen werden, welche im ersten Viertel d. J. gefördert wurden.

Die Verhältnisse auf dem Roheisenmarkt bleiben andauernd günstig. Angesichts der bevorstehenden Inventur sind ja allerdings die Versendungen etwas schwächer geworden, da die Verbraucher nicht gern zu dieser Zeit große Betriebsbestände aufnehmen, indessen ist die Differenz keine wesentliche. Da die Hütten eine ebenso starke Produktion wie im Vormonate hatten, mußte das minderversandte Quantum auf Lager genommen werden, jedoch sind die Bestände auf den Hütten so gering, daß sie nur einer vierzehntägigen Produktion entsprechen. Aus dem oben-erwähnten Grunde, der stets eine große Geschäftsstille mit sich zieht, ist auch der Eingang an Aufträgen geringer als sonst geworden, indessen hat dieses wenig zu bedeuten, weil das vorliegende Arbeitsquantum den Hütten Beschäftigung auf fünf Monate sichert.

Die Lage der Walzwerke ist in Bezug auf Feinbleche unverändert. Der neuerdings eingetretene Aufschlag für das Rohmaterial pro 1. Quartal 1897 wird indessen die Feinblechwalzwerke zwingen, demnächst auch mit ihren Fabrikaten diesem Aufschlag zu folgen. Das Geschäft in Schweißeisensuppen ist ganz außerordentlich lebhaft, es werden willig 90 *M.* pro t ab Werk bezahlt. Eisen- und Stahlschrott sind neuerdings mit 57 $\frac{1}{2}$  *M.* ab Werk bezahlt. Außerordentliche starke Nachfrage liegt für Puddelschlacke vor. Mit Rücksicht auf die Lage des Eisensteinmarktes verhalten sich die Walzwerke indessen sehr zurückhaltend und sind wenig geneigt, zu den heutigen Preisen größere Abschlüsse zu machen. Ausschußbleche und Stückbleche sind gleichfalls stark gefragt. In der letzten Sitzung der hiesigen Walzwerke einigte man sich über gemeinsame Preise für Ausschußbleche und zwar in 3 Gruppierungen von Nr. 19—21, 22 und 23—26; für Stückbleche in 2 Gruppierungen von Nr. 1—17 und 18—26.

Das Geschäft in der Eisengießerei, den Eisenkonstruktionen und der Maschinenfabrikation, sowie in den verschiedenen Besonderheiten der hiesigen Fabrikation liegt unverändert. In allen Zweigen herrscht die lebhafteste Thätigkeit, Aufträge sind überall für längere Zeit vorliegend.

### Personalien.

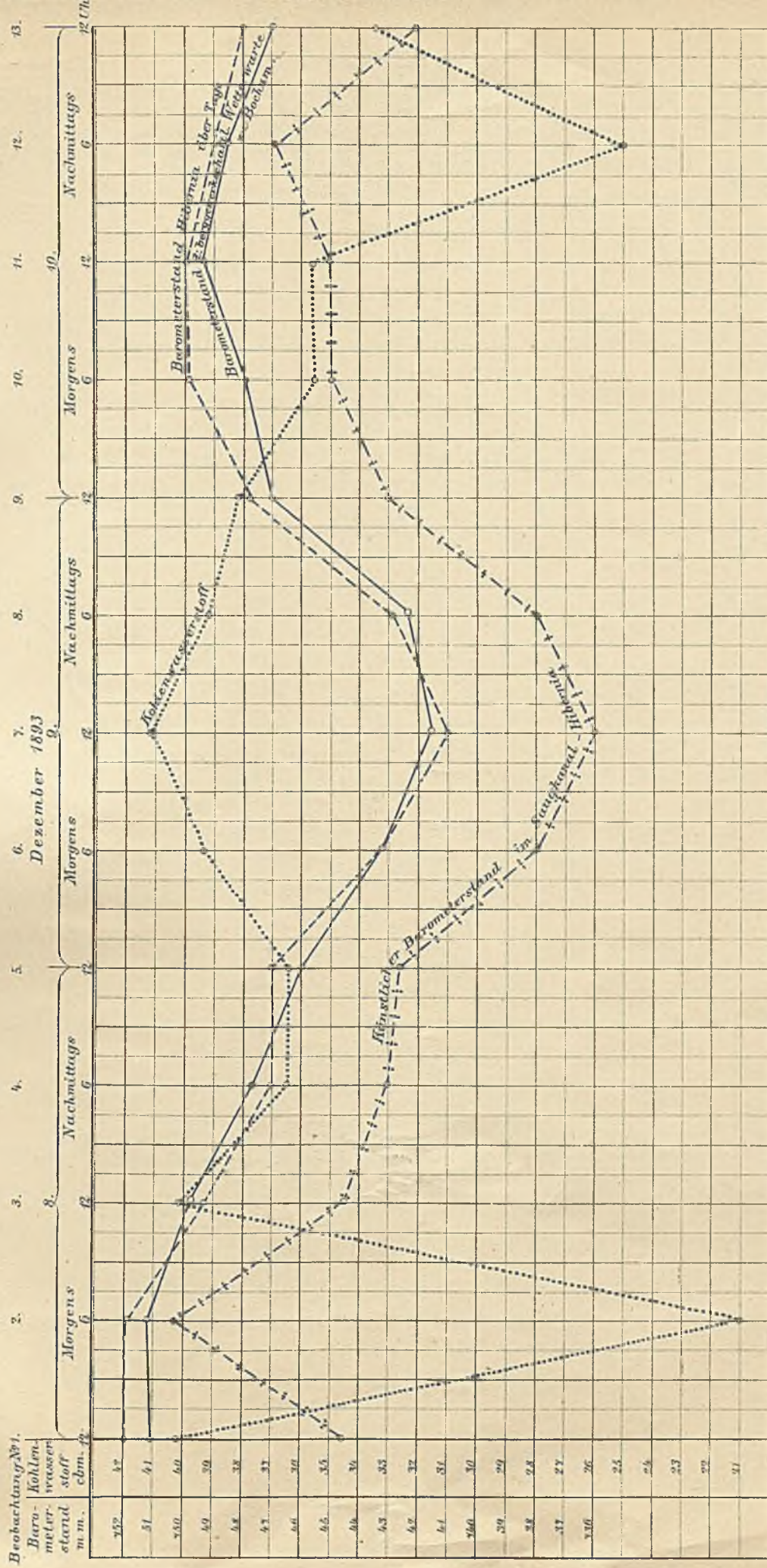
Der bisher in der Kolonialabteilung des auswärtigen Amtes beschäftigt gewesene Bergassessor Hupertz ist dem Bergrevier Deutz-Ründeroth als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Köcher ist der Berginspektion zu Königshütte als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

An die Stelle des in den Ruhestand versetzten Generaldirektors der Gräfl. Guido Henckel - Donnersmarckschen Verwaltung Nolda ist der Rechtsanwalt Bitta getreten.

Der Bergwerksdirektor der Aktiengesellschaft Georg v. Giesches Erben, Kunitz, zu Scharley O.-S., tritt am 1. Aug. d. J. in den Ruhestand.



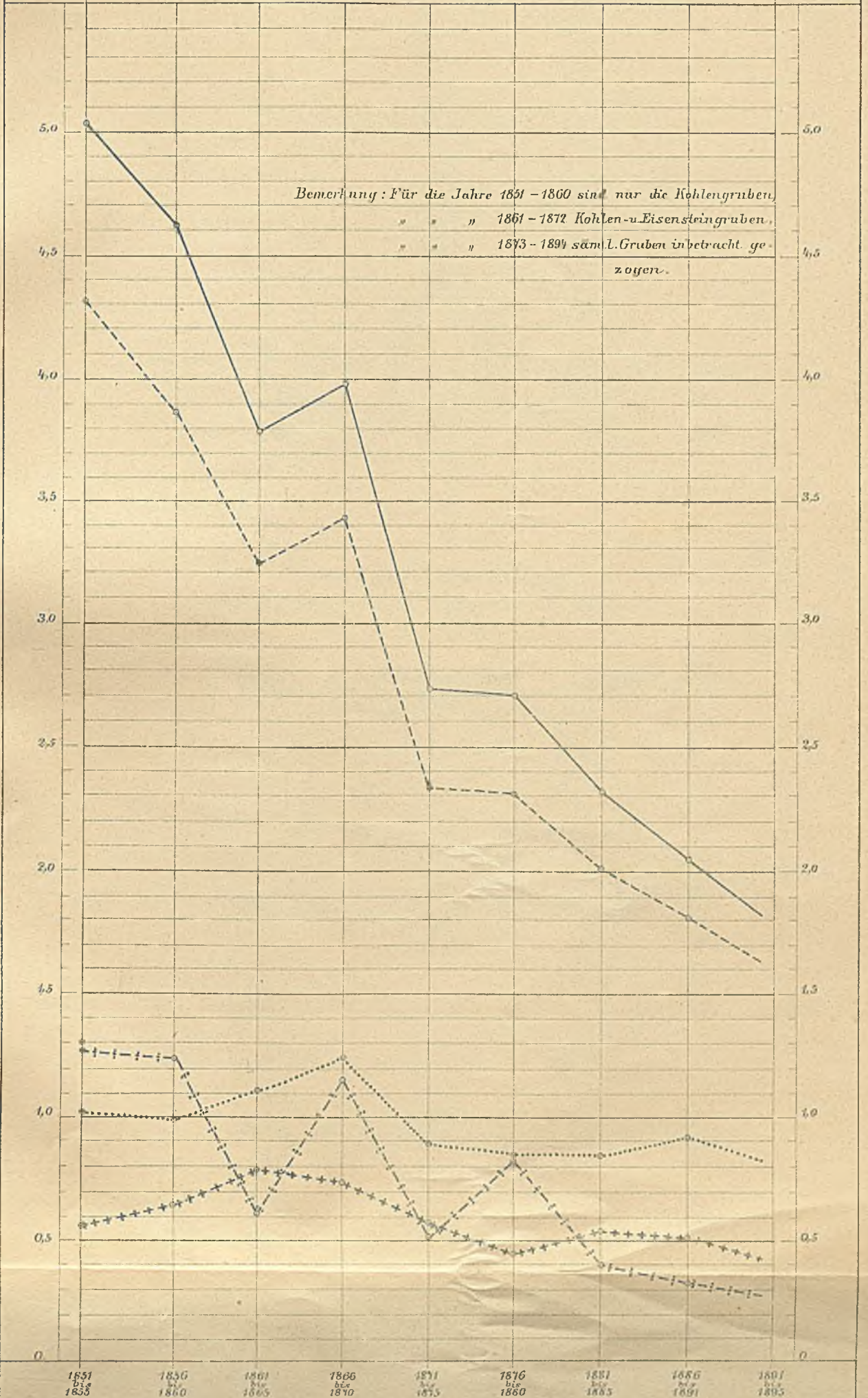




Zu dem Artikel:

Erster Hauptjahresbericht über die Montanindustrie Grossbritanniens.

Durchschnitts verhältnis d. Todesfälle auf 1000 Arbeiter. *Graphische Darstellung des fünfjährigen Durchschnittsverhältnisses der Todesfälle, welche in den Jahren 1851 bis 1894 auf den Gruben Grossbritanniens unter und über Tage durch Unfälle herbeigeführt worden sind.* Durchschnitts verhältnis d. Todesfälle auf 1000 Arbeiter.



Zeichenerklärung: -.-.- Explosionen + + + + Steinfall. — Durch sämtliche Ursachen, unter Tage. (Schlagwetter, od. Kohlenstaub) ..... Ueber Tage. - - - - Ueber u. unter Tage.