

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2979). — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark; c) frei unter Streifband für Deutschland und Oesterreich 4,50 Mark; für das Ausland 5 Mark; Einzelnummer 0,50 Mark. — Insette: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Fig.

Inhalt:

Seite		Seite
639	Protokoll der Vorstandssitzung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund vom 12. August 1898	Technik: Elektrische Beleuchtung der Nonien an Grubentheodoliten. Magnetische Beobachtungen zu Bochum 650
640	Flachscheibenhaspel mit endlosem Seil auf Zeche Monopol. (Hierzu Tafel XXXIV)	Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 1. bis 15. Juli und für die Zeit vom 16. bis 31. Juli 1898 651
641	Ueber den Grubenbrand in der Snaefell-Grube auf der Insel Man (England). (Fortsetzung und Schluss).	Patent-Berichte 651
646	Vierzigste Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. (Stenographischer Bericht)	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Vom Zinkmarkt. Französischer Kohlenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte 652
		Bücherschau 655
		Personalien 656

Protokoll der Vorstandssitzung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund vom 12. August 1898.

Verhandelt Essen (Ruhr), den 12. August 1898 im Hotel Retze.

Der erste Herr Vorsitzende eröffnet die Sitzung um 4,30 Uhr und führt zum ersten Punkt der Tagesordnung: „Schaffung eines unteren Aufsichtsapparates in Bergwerksbetriebe“ aus, daß der Vorstand am 19. März d. J. beschlossen habe, diesen Gegenstand in einer Denkschrift zu erörtern, und daß zugleich das Präsidium ermächtigt worden sei, dieselbe festzustellen und zum Abgang zu bringen; dies sei inzwischen geschehen. Auch sei angesichts der politischen Bedeutung der Frage der Abdruck der Denkschrift sämtlichen Herren Mitgliedern des Preussischen Staatsministeriums überreicht worden. Sodann referiert Herr Engel über den Inhalt der Denkschrift, welche wie folgt lautet:

Denkschrift des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, betreffend die

Schaffung eines untern Aufsichts-Apparates im Bergwerksbetriebe.

An den

Minister für Handel und Gewerbe

Herr Brefeld

Excellenz.

Berlin.

Essen-Ruhr, den 8. August 1898.

Euer Excellenz

haben bei der zweiten Lesung des Etats der Bergverwaltung im Hause der Abgeordneten am 24. Februar d. J. Gelegenheit genommen, die am 17. Februar auf Zeche Carolinenglück erfolgte Grubenkatastrophe ein-

gehend zu besprechen und daraufhin als Aufgabe der Verwaltung es bezeichnet:*)

„die Gesamtheit der bergpolizeilichen Vorschriften, die Gesamtheit der Einrichtungen für die Beaufsichtigung des Grubenbetriebes und insbesondere für die Bewetterung einer Revision zu unterziehen.“

Nach Erörterung der rein technischen Punkte dieses Programms haben Euer Excellenz, anknüpfend an die Forderungen der Bergarbeiter, insbesondere die Frage der Ueberschichten wie die gegenwärtig bestehende Aufsicht und deren Ergänzung durch „Schaffung eines unteren Aufsichtsapparates“ behandelt.

Euer Excellenz hochgeneigter Entschliessung gemäß haben wir Gelegenheit gehabt, die Frage der Ueberschichten mit dem Königl. Oberbergamt zu Dortmund in eingehender Beratung zu erörtern. Von ungleich größerer Bedeutung jedoch unter den vorgesehenen Maßnahmen erscheint uns die geplante Schaffung eines unteren Aufsichtsapparates: Euer Excellenz bitten wir angesichts dessen ehrerbietigst um die Erlaubnis, unsere Auffassung über den Gegenstand schon heute im allgemeinen entwickeln zu dürfen, zugleich aber hochgencigtet uns zu gestatten, dieselbe zu gegebener Zeit an der Hand der Erfahrungen des Auslandes zu ergänzen.

Euer Excellenz beabsichtigen, soweit der stenographische Bericht und weiter ein Communiqué der Berliner Korrespondenz vom 9. März d. J. erkennen läßt, für den geplanten unteren Aufsichtsapparat Personen aus dem Steiger- oder Arbeiterstande heranzuziehen. Von den Ergebnissen ähnlicher Einrichtungen im Aus-

*) S. 931 ff. d. Sten. Ber.

lande ist nach den Ausführungen im Abgeordnetenhaus nicht die Schaffung des unteren Aufsichtsapparates an sich, vielmehr nur seine Form abhängig gemacht, ob nämlich bergpolizeiliche Unterbeamte oder eigentliche Arbeiter-Delegierte in Thätigkeit treten sollen. In gleicher Richtung bewegt sich die am 9. Mai in der Petitionskommission des Abgeordnetenhauses stattgehabte Verhandlung über die Petition des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter vom 6. April d. J.,*) zu deren 1. Punkt Euer Excellenz Kommissarien, unwidersprochenen Zeitungsnachrichten zufolge,**) erklärt haben:

„Bezüglich der Forderung von Arbeiter-Delegierten (welche den Königl. Revierbeamten zur Seite gegeben werden sollen) werde anerkannt, daß hinsichtlich des Unterpersonals der Aufsichtsapparat nicht genüge; es sei beabsichtigt, hier einzugreifen und zwar durch Aenderung der bestehenden Gesetzgebung.“

Euer Excellenz am 5. März d. J. (I 1533) an die Oberbergämter gerichteter Erlafs, der inzwischen durch Abdruck aus anderen Revieren hier bekannt geworden ist, scheint den Schlüssel zu diesen Erklärungen zu geben; er verlangt im Interesse von Leben und Gesundheit der Arbeiter ein Gutachten über die Zweckmäßigkeit häufigerer Revision der Betriebe durch einen neu zu schaffenden unteren Aufsichtsapparat und erwartet von dieser Maßnahme, daß damit im Gegensatz zum augenblicklichen Zustande, die Revierbeamten eine volle Bürgschaft für den Sicherheitszustand der ihrer Aufsicht unterstellten Gruben zu übernehmen in der Lage wären.

Für die Erstattung des Gutachtens werden den Oberbergämtern zugleich eine Anzahl von allerdings unverbindlichen Direktiven gegeben; unter den beiden als gangbar bezeichneten Wegen:

a) der Anstellung staatlicher Unterbeamten,

b) der Verwendung von Arbeiter-Delegierten,

wird der letztere einmal als minder belastend für die Staatskasse und zugleich als eine Erfüllung der aus Arbeiterkreisen laut gewordenen Wünsche bezeichnet, ohne daß im Falle zu b) die allgemeinen politischen Gesichtspunkte oder die moralische Qualifikation zur Prüfung gelangten.

Entsprechend der in dem angezogenen Erlafs geschehenen Behandlung erstreckt sich die folgende Erörterung in erster Linie auf den Weg zu b), ohne damit den zu a) als praktisch gangbar bezeichnen zu wollen.

I. Bedenken auf technischem Gebiete.

Dem hohen Erlafs ist für die Schaffung eines unteren Aufsichtsapparates als Begründung vorangeschickt die gegenwärtig bestehende Unmöglichkeit für die Revierbeamten, eine volle Bürgschaft für den Sicherheitszustand der ihrer Aufsicht unterstellten Bergwerke zu übernehmen. Diese Unmöglichkeit wird, wie bei der

Natur des Bergbaus zu befürchten steht, durch keinerlei wie immer geartete Verwaltungsmaßnahmen sich beseitigen lassen. Vielmehr wird man bei einer solchen Bürgschaft sich darauf beschränken müssen, zu veranlassen, daß alle nach Wissenschaft und Erfahrung bekannten Mittel zur Verhütung von Unfällen thatsächlich zur Anwendung gelangen. Euer Excellenz haben bei der zweiten Lesung des Bergetats mit den Worten eines klassischen Citats vor der Täuschung gewarnt, als ob der Bergbau auch bei Anwendung der vollendetsten Hilfsmittel je völlig gefahrlos zu machen sei. Die Gründe für diese Thatsache sind u. E. vornehmlich die von jedem andern Großbetriebe abweichende Form der isolierten Beschäftigung des Einzelnen und sodann die größere Abhängigkeit von den elementaren Ereignissen.

Die wirksamste Maßnahme der Unfallverminderung liegt deshalb unseres Erachtens darin, daß das Bewußtsein der Verantwortlichkeit in jedem einzelnen Arbeiter und Grubenbeamten geweckt und gekräftigt werde, indem man u. a., wie in unserem Bezirk üblich, verlangt, daß Arbeiter erst nach längerer Vorbereitungszeit zu Hauerarbeiten zugelassen werden. Bei der geplanten Schaffung eines unteren Aufsichtsapparates aber muß notgedrungen dies Gefühl der Verantwortung bei Beamten wie Arbeitern Einbuße erfahren.

Zudem kommt, daß hierdurch ein Teil der Verantwortlichkeit auf Personen übertragen wird, welche ihr nicht gewachsen sind. Die Verhältnisse nicht nur des einzelnen Reviers, sondern bereits der einzelnen größeren Grube sind häufig an verschiedenen Punkten so verschieden (Flötzverhalten, Abbau-Methode, Beschaffenheit des Nebengesteins, das Maß der Grubengasentwicklung etc. etc.), daß eine zutreffende Beurteilung der Grube in all ihren Teilen selbst auf Grund mehrjähriger ausschließlich praktischer Erfahrung unmöglich ist. So läßt sich, um nur ein Beispiel zu nennen, die Hauptaufgabe unserer Gruben, die Wetterführung, ohne Kenntnis mannigfacher physikalischer und chemischer Gesetze garnicht sachgemäß prüfen. Es muß z. B. als ausgeschlossen gelten, die für die Beurteilung der Bewegung und Verteilung der Wetter notwendigen Messungen und Berechnungen ohne Gefahr der Lückenhaftigkeit oder Unrichtigkeit von Personen mit ausschließlich praktischer Vorbildung vornehmen zu lassen.

Wenn aber schon bei der Beschränkung auf die eigene Grube selbst die ausschließlich kontrollierende, von eigenen Anordnungen freibleibende Thätigkeit der Delegierten auf dem wichtigsten Gebiete des Sicherheitsdienstes versagen wird, so ist es nicht abzusehen, welchen Nutzen solche Delegierte auf anderen Gruben zu bringen vermögen, auf denen sie nicht jahrelang gearbeitet haben.

Ferner steht dahin, ob der untere Aufsichtsapparat bei der geplanten Rekrutierung die erforderliche moralische Qualifikation und insbesondere ausreichende

*) Drucksachen des Abgeordnetenhauses Nr. 205, S. 2109.

**) Berliner Börsen-Zeitung Nr. 214 vom 9. Mai 1898, II. Beilage.

Charakterstärke besitzen wird. Die Erfahrungen mit einem Teil der Knappschaftsältesten lassen die Berechtigung dieser Bedenken zur Genüge erkennen: den sehr bedenklichen Zuständen, welche hier sich herausgebildet hatten, konnte wirksam nur durch Schaffung von selbständiger dastehenden Oberältesten begegnet werden, deren Amtsführung nicht durch eine unzulässige Rücksichtnahme auf ihre Wähler beeinflusst war. Ganz ähnliche Erscheinungen wird die geplante Bestellung des unteren Aufsichtsapparates zur Folge haben. Es kann nicht ausbleiben, daß die Arbeiter — falls die Delegierten ein strafbares Verschulden der Arbeiter feststellen — sie durch Zuspruch, durch Drohungen oder auf andere Weise zur Unterlassung einer Anzeige zu bestimmen versuchen. Die in einem Falle bewiesene Nachgiebigkeit aber macht den Delegierten pp. für alle Folge von all den Arbeitern abhängig, die von dieser einen Pflichtverletzung des Delegierten erfahren.

Auch bei der gewollten Beschränkung der Arbeiter-Delegierten auf eine ausschließlich kontrollierende Thätigkeit nach Anweisung des Revierbeamten wird es geschehen, daß sie — z. B. in vermeintlich dringenden Fällen — dennoch den Arbeitern ohne vorheriges Einvernehmen mit den Grubenbeamten direkte Weisungen erteilen und somit teils thatsächlich, teils nur in der Meinung des Arbeiters in Gegensatz zu den Anordnungen der Verwaltung wie der Grubenbeamten treten. Aus dieser Zwiespaltigkeit aber werden eine ganze Anzahl Versäumnisse thatsächlich entstehen, noch mehr auf sie zurückgeführt werden, sodaß am letzten Ende die Vorkehrungen gegen Unfälle damit nicht verbessert, sondern verschlechtert werden. Es werden sogar Fälle nicht selten sein, in denen direkt unzweckmäßige Anordnungen Gefahren herbeiführen.

Zudem ist damit eine Schwächung der Autorität der Grubenbeamten unausbleiblich. Die Kräftigung der Autorität der Betriebsbeamten aber und insbesondere die der verantwortlichen Betriebsführer, auch seitens der Revierbeamten, würde voraussichtlich ein weit geeigneteres Mittel zur Verhütung von Unfällen sein. Das Allgemeine Berggesetz sieht den Befähigungs-Nachweis nicht allein für den verantwortlichen Betriebsführer, sondern auch für die ihm unterstellten Grubenbeamten vor und bedroht dieselben im Falle von Pflichtwidrigkeiten mit dem Verlust dieser Qualifikation. Diese gesetzliche Vorschrift mit ihrem Zwange, ausschließlich qualifizierte Aufsichtsbeamte auch auf ganz untergeordneten Posten (Förderaufseher etc.) zu verwenden, beruht vornehmlich wohl in der Ueberzeugung, daß Niemandem ein dringlicheres Interesse an der Verhütung von Unfällen innewohnt, als diesen Beamten, denen mit jedem schuldhaften Versehen — ganz abgesehen von strafrechtlicher Verfolgung — der Verlust der Qualifikation und damit der Existenz überhaupt droht. Zudem ist diese im Gesetz gegebene Gewähr in der Verwaltungs-

praxis (Zeitsch. f. Bergrecht XIII S. 333) ausgedehnt worden, indem sie von dem verantwortlichen Betriebsführer auch hinreichende Festigkeit verlangt, um bergpolizeilich gebotene Maßnahmen gegen etwaige ökonomische Bedenken des Bergwerkseigentümers durchzusetzen.

Aus diesen technischen Gründen glauben wir die auch von uns angestrebte Verbesserung des Sicherheitszustandes der Gruben außer auf dem von uns vorbezeichneten Wege weit eher von der Vermehrung der zu wirksamer Aufsicht thatsächlich qualifizierten Hilfsarbeiter bei den Revierbeamten und von der inzwischen mit allen Kräften eingeleiteten Verstärkung des Grubenbeamten-Personals erwarten zu dürfen, als von der Schaffung von Aufsichtsorganen mit einer diesen Aufgaben nicht gewachsenen Vorbildung.

II. Bedenken politischen Charakters.

Zu den Bedenken auf technischem Gebiete treten aber solche politischen Charakters, die, wie wir glauben, ganz besondere Bedeutung besitzen.

Mit der Königlichen Staatsregierung glauben wir uns eins in der Ueberzeugung, daß die sozialdemokratische Partei ihren revolutionären Charakter nach wie vor bewahrt und ihre extremen Ziele keineswegs verändert hat, sie vielmehr aus Opportunitätsgründen verschleiert hält. Es kann dann keinem Zweifel unterliegen, daß alle Maßnahmen, welche die sozialdemokratische Partei befiehlt, ihrer Ausbreitung hinderlich, alle die aber, welche sie gutheißt, ihrer Entwicklung förderlich zu sein versprechen. So ist die (durch Vertrauensbruch bekannt gewordene) Rundfrage Sr. Excellenz des Herrn Staatssekretärs des Innern vom 11. Dezember v. J. betr. den besseren Schutz der Arbeitswilligen bei Arbeitseinstellungen von ihr auf das lebhafteste angegriffen worden. Andererseits aber hat die Bekanntgabe der Erwägungen über die Verwendung von Arbeiter-Vertretern im Bergbau den ungeteilten Beifall der sozialdemokratischen und ihr verwandten Kreise gefunden.

Schon jetzt legt sich die Partei stets das Verdienst bei, diese Maßregel zuerst vorgeschlagen zu haben und knüpft daran auch die gewohnte Behauptung, daß sie allein die legitimierte Vertreterin der Arbeiterinteressen sei, und daß greifbare Ergebnisse in der Durchsetzung von Arbeiterforderungen nur in ihrer Gefolgschaft zu erwarten ständen. Der neue, in der Frage der Arbeiter-Vertreter sich bietende Agitationsstoff muß der Partei um so willkommener sein, je weniger sie auf Leistungen in positiver Mitarbeit sonst hinzuweisen in der Lage ist. Auch erscheint es für agitatorische Verwertung der Maßnahme von geringem Belang, ob man Arbeitervertreter von Staatswegen beruft oder frei durch die Arbeiter wählen läßt. Die Agitation würde die Einsetzung staatlicherseits als eine vorerst teilweise Erfüllung der Arbeiterforderungen bezeichnen, in dem ständig wiederholten Verlangen der freien, geheimen

Wahl der Vertreter aber wäre stets bereiter, wirksamer Agitationsstoff gegeben, der Ruhe unter den Belegschaften nicht einkehren ließe.

Auch ist nicht anzunehmen, daß die Wähler, wenn auch nur allmählich, in gemäßigtere Bahnen einlenken. Die Erfahrungen z. B. mit den Wahlen zu den Gewerbe-gerichten lehren, daß die Vertreter der Arbeiter fast ausschließlich der sozialdemokratischen Partei angehören. Aus den Wahlen werden als Delegierte womöglich die Agitatoren selbst hervorgehen, welche der Wahlbewegung vorgestanden haben. Aber auch wenn das nicht geschieht und eigentliche Bergleute ohne agitatorisches Vorleben bestellt werden, so können auch diese trotz event. Widerstrebens sich auf die Dauer dem Partei-Terrorismus nicht entziehen, dessen vor nichts zurückschreckende Wirkung — wir erinnern an die ständig wiederkehrenden Vergehungen gegen Streikbrecher u. a. in Torgelow — genugsam bekannt ist. In jedem Falle aber werden Anhänger der Partei, mit einer gewissen staatlichen Autorität ausgerüstet, ihre Stellung zur Förderung der Parteizwecke ausnutzen und damit in letzter Linie den Bestand des Staates selbst gefährden.

Mit Einführung eines wie immer gearteten Wahlsystems aber, wie dies z. B. in der Petition des Gewerkevereins christlicher Bergarbeiter und auf dem Dortmunder Bergarbeiter-Kongress, Ostern 1898, gefordert wird, ist die sozialdemokratische Wahlagitation und Wahlorganisation in Permanenz erklärt. Damit wird eine Schulung geschaffen, deren Wirkung auch auf den Ausfall der politischen Wahlen selbst nicht ohne Rückwirkung bleiben kann und infolgedessen alle zur Eindämmung der sozialdemokratischen Agitation getroffenen oder zu treffenden Maßnahmen der königlichen Staatsregierung bei den Bergarbeitern hinfällig zu machen droht. In dem kurz vor den letzten Wahlen ergangenen Schreiben des Herrn Staatssekretärs des Innern ist nach allgemeiner, unwidersprochener Ansicht die Auffassung der leitenden Kreise über die Abwehr der sozialdemokratischen Bewegung niedergelegt. Nirgends mehr wie hier im Bezirk, wo praktische Erfahrungen sich in Fülle bieten, hat der Appell zum engen Zusammenschluß gegen die staatsgefährdenden Ziele der Sozialdemokratie volles Verständnis gefunden. Seine Wirkung aber muß schwere Einbuße erfahren, wenn die Beurteilung von Fragen, wie der vorliegenden, — die Sicherheit des Betriebes durch Arbeiter-Delegierte zu erhöhen — nach Maßgabe der oben angeführten Direktiven — neben der Schonung der Staatsfinanzen ausschließlich die aus Arbeiterkreisen laut gewordenen Wünsche in Rechnung zieht, ohne dabei der allgemeinen politischen Gesichtspunkte zu gedenken.

Jedes wie immer geartete Eingehen auf diese Forderung ist unseres Erachtens eine Unterstützung der sozialdemokratischen Agitation und Organisation, dem gegenüber es von zurücktretender Bedeutung ist, in

welcher Form dies Eingehen geschieht. Auch kann wohl nicht bezweifelt werden, daß es sich hier um eine, für die gesamte Industrie bedeutungsvolle Entscheidung handelt. Dem ersten Vorstöße auf dem Gebiete des Bergbaus werden alsbald ähnliche für die übrigen Zweige der Industrie folgen, alle mit demselben Ziel, das Netz der Organisation fester zu knüpfen, wie die Agitation lebendig zu erhalten, um in dem gesamten gewerblichen Leben Deutschlands Zustände herbeizuführen, auf welche der im Vorjahr begonnene Ausstand der britischen Maschinenbauer einen lehrreichen Ausblick eröffnet hat.

Wir verharren Euer Excellenz ehrerbietigster
Verein für die bergbaulichen Interessen
im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Das Präsidium:

(gez.) Jencke. (gez.) E. Krabler. (gez.) Erdmann.
Das geschäftsführende Mitglied des Vorstandes:
(gez.) Engel.

Der Vorstand erklärt sich mit der Denkschrift ohne Diskussion vollinhaltlich einverstanden und beschließt zugleich, dieselbe den übrigen preussischen Bergbauvereinen mit der Anheimgabe des Beitritts zu übermitteln und ferner den Herrn Handelsminister zu bitten, einer Abordnung von Vertretern der preussischen Bergbauvereine Gelegenheit zu weiterem mündlichen Vortrage über den Gegenstand zu gewähren.

v. w. o.
gez. Jencke. gez. Engel.

Flachs Scheibenhaspel mit endlosem Seil auf Zeche Monopol.

(Nach einer Mitteilung der Betriebsverwaltung der Zeche Monopol.)
(Hierzu Tafel XXXIV.)

Auf Schacht Grimberg der Zeche Monopol bei Camen ist auf der III. Tiefbausohle im Flötz 6, 2. westliches Abhauen, das bislang eine Tiefe von 300 m erreicht hat und auf etwa 500 m niedergebracht werden soll, ein mit Druckluft betriebener Flachs Scheibenhaspel mit fester und loser Scheibe und mit endlosem Seil bei wechselndem flachem Einfallen von 0—8° in Betrieb. Der Haspel ist nach den Angaben der Betriebsverwaltung von der Firma Emil Wolf in Essen geliefert, die Einrichtung desselben ist, wie aus Fig. 1 und der im Maßstab 1:10 hergestellten Fig. 2 der Taf. XXXIV ersichtlich, die folgende: Er besteht aus zwei Ständern, welche auf gemeinsamer Fundamentplatte zugleich mit dem übrigen Zubehör montiert sind und je drei Lager tragen, in welchen zwei rechtwinklig zueinander stehende und an gemeinsamer Kurbelwelle angreifende, schwingende Cylinder von 130 mm Durchmesser und 240 mm Hub bei ca. 150 Touren pro Minute sich bewegen. Der Haspel vermag bei einem Einfallen bis zu 20° gekuppelte Züge von 5 vollen und 5 leeren Wagen am endlosen Seil mit ca. 2 m Geschwindigkeit pro Sekunde zu fördern. Bei steilerem Einfallen (bis etwa 30°) würde

die Geschwindigkeit bezw. die Anzahl der Wagen entsprechend verringert werden müssen. Diese Leistungsfähigkeit des Haspels wird zurzeit, wo der Betrieb in Vorrichtung steht, nicht ausgenützt. Die Umsteuerung des Haspels erfolgt durch einen doppelten Muschelschieber, der aber nicht als Planschieber sich geradlinig bewegt, sondern mit der cylindrischen Schieberspiegelfläche feststeht, wobei in kinematischer Umkehrung der Druckluft-Cylinder um den Mittelpunkt dieses Cylinderschiebers schwingt. Die Umsteuerung erfolgt durch einfaches Umlegen des Handhebels; Hebel in der Mittelstellung stellt die Maschine still. Auf der Kurbelwelle befindet sich ein konisches Zahnrad, durch welches ein zweites auf einer nach dem Einfallen geneigten Achse aufgekeiltes Zahnrad angetrieben wird. Das Uebersetzungsverhältnis ist 1:5,6. Auf dieser Achse sitzen zwei Seilscheiben, deren Durchmesser der Geleiseentfernung (950 mm) entsprechen. Die weitere Anordnung der Seilförderung ist aus Fig. 4 auf Taf. XXXIV, in der der Deutlichkeit halber die beiden eben genannten Seilscheiben ungleich groß gezeichnet sind, ersichtlich. Sie besteht im wesentlichen aus einer kleineren Scheibe S_3 , welche gleichzeitig als Spannvorrichtung dient, und einer Endscheibe S_4 von dem Durchmesser der Geleiseentfernung. Den Verlauf des Seiles, welches aus Stahldraht besteht und einen Durchmesser von 13 mm hat, läßt ebenfalls die Skizze erkennen.

Der zwischen Spannscheibe und Motor an der Firste leer mitlaufende Teil des Seiles wird alle 15—20 m von Rollen getragen, die auf einer festen Achse hin- und hergleiten können; das Förderseil selbst wird nicht gestützt. Um die Seilreibung zu vergrößern, sind in nächster Nähe des Haspels 2 kleine Leitscheiben in der aus Fig. 5 ersichtlichen Form angebracht.

Der Vorteil dieser Seilförderung besteht hauptsächlich darin, daß man das Seil nach Bedarf verlängern kann, ohne in die Notwendigkeit versetzt zu sein, ein neues Seil aufzulegen. Während des Niederbringens des Abhauens wird die Scheibe S_4 absatzweise, alle 20—40 m, tiefer gerückt, indem man bei steilem Einfallen kleine, bei flachem Einfallen große Abschnitte wählt. Das Vorrücken der Scheibe S_4 bedingt eine gleichzeitige Verschiebung der Spannscheibe S_3 in der Richtung nach dem Motor zu. Wird in der Zwischenzeit das Bewegen der Wagen vom Ortsstoß bis zum Anschlagpunkt S_4 beschwerlich, so ist ein sogenanntes Verlängerungsseil vorgesehen, das mittelst eines Hakens an einen leer unter das Förderseil geschobenen Wagen angehängt wird. Der beladene Wagen wird sodann in dieser Weise bis zum Anschlagpunkt hochgezogen, wo alsdann nach Lösung und Zurückschieben des leeren Wagens die Auswechslung erfolgt. Zur Verbindung des Förderseils mit dem Wagen ist zurzeit eine in Fig. 6 wiedergegebene um einen Bolzen drehbare Seilklemme in Gebrauch. Da sämtliche Schwankungen des

Seils am Wagen selbst zum Ausdrucke kommen, und das Seil an dieser Stelle infolgedessen am meisten zum Bruche neigt, läßt man die Klemme nicht am Seile selbst angreifen, sondern an einem oder zwei kurzen Seilenden, welche ihrerseits wieder mit dem Förderseil durch 4 Schraubenklemmen verbunden werden.

Um eine möglichst stabile Verbindung der beiden gleichzeitig aus dem Abhauen zu ziehenden Wagen einerseits untereinander, andererseits mit dem Förderseile selbst zu erzielen, ist eine Einrichtung vorgesehen, wie sie die Fig. 7 darstellt. Bemerkte sei dabei, daß diese Art der Seilverbindung in nächster Zeit abgeworfen wird und sogenannte Seilschlösser (Schlösser mit Keil) zur Einführung kommen; Not-haken und Seilklemmen fallen alsdann fort.

Es erübrigt noch kurz, einiges über die Anordnung der Spann- und Endscheibe zu bemerken.

Um die erforderliche Seilspannung zu erzielen, ist eine Einrichtung getroffen, wie sie Fig. 8—9 veranschaulicht. Die flachgängige Spannschraube von 50 mm Durchmesser und 2,5 m Länge ist durch eine starke Kette mit der Spannscheibe verbunden. Die Kette vermag, wenn die Spannscheibe ein weiteres Anziehen nicht mehr gestattet, ihrerseits gliedweise gekürzt zu werden. Die Spannscheibe erhält durch zwei 4 m lange Grubenschienen eine einfache und solide Verlagerung.

Die Endscheibe S_4 von dem gleichen Durchmesser wie die Haspelscheiben, hängt in einer Schere mit starken Bolzen an einer Kappe. Ihre Anordnung ist im einzelnen aus den Fig. 10 und 11 ersichtlich.

Die Fördereinrichtung hat sich bis jetzt gut bewährt; der Scheibehassel selbst zeichnet sich aus durch zusammengedrängten Bau und einfache Bedienung bei großer Solidität und Betriebssicherheit. Ausgenutzt kann bislang, wie bereits eingangs bemerkt ist, die Leistungsfähigkeit des Haspels nicht werden, da der Betrieb erst in Vorrichtung steht. Es werden zurzeit jedesmal nur 2 volle Wagen unter das Seil geschoben. Die Betriebskosten, die, excl. Abschreibung und Druckluftverbrauch, zurzeit etwa 16 Pfg. pro Tonne betragen, werden sich im Abbau wesentlich billiger gestalten.

Ueber den Grubenbrand in der Snæfell-Grube auf der Insel Man (England).

(Fortsetzung und Schluss.)

Es darf indes nicht außer acht gelassen werden, daß die Bildung von Kohlenoxyd nur dann vor sich geht, wenn ein Mangel an Sauerstoff auftritt. So lange genügend Verbrennungsluft, d. h. Sauerstoff vorhanden ist, bildet sich Kohlensäure, wie sich ja auch bei den oben besprochenen Analysen von Dr. Haldane — der 4,22 pCt. bezw. 4,26 pCt. in der Grubenluft vorgefunden hatte — ergeben hat.

Obleich die Kohlensäure nur durch die dadurch hervorgerufene Verminderung des Sauerstoffes der Luft auf den Körper einwirkt und nicht als unmittelbar giftiges Gas, so muß doch Luft, in welcher sich vorstehender Kohlensäuregehalt befindet — nach Haldane*) — für den Organismus als sehr schädlich bezeichnet werden.

Es könnte auffallen, daß keiner der Verunglückten zeitig genug aus der Grube ausgefahren ist, sobald sich die lähmenden Wirkungen des Kohlenoxyds auf den Organismus bemerkbar machten. Aber hierbei ist einmal zu erwägen, daß die Grubenlichter — welche für den Bergmann den besten Gefahren-Indikator bezüglich der Grubenluft darstellen — in einer Kohlenoxyd-Atmosphäre ruhig weiter brennen, und ferner, daß sich das Kohlenoxyd als ein besonders tückisches Gas erweist, dessen unheilvolle Wirkungen erst dann in die Erscheinung treten, wenn besondere körperliche Anstrengungen, also hier: das Wiederherauffahren im Fahr-schachte, zu leisten sind.

Die Benutzung von kleinen Thieren: z. B. Mäusen und Ratten, zur Erprobung der schädlichen Grubenluft, hat sich im vorliegenden Falle gut bewährt. Bei Anwendung dieser Vorsichtsmaßregel ließen sich die gefährdeten Stellen in der Grube sofort erkennen, und es brauchte kein Menschenleben nutzlos in Gefahr gebracht zu werden.

Da die Grubenbrände in den letzten Jahren für die Belegschaften der davon betroffenen Gruben fast in gleicher Weise verhängnisvoll gewesen sind wie die größeren Grubenexplosionen, so ist eine Zusammenstellung der bedeutenderen Grubenbrände der letzten Zeit nicht ohne Interesse. In nachfolgender Tabelle ist diese Zusammenstellung ausgeführt worden, wobei bemerkt wird, daß dieselbe auf Vollständigkeit keinen Anspruch macht:

Die Grubenbrände ereigneten sich			Zahl der tödlich Verunglückten
im Jahre	im Staate	bei folgendem Mineral-Vorkommen	
1869	Nevada (auf einer Grube des Comstock-Ganges)	Silbererz	34
1888	Kap-Kolonie (De Beers Diamant-Gruben)	Diamanten	224
"	Michigan (Calumet- u. Hecla-Grube)	Kupfererz	8
1889	Schottland (Maaricewood Colliery)	Kohle	63
1892	Böhmen (Pribram)	Silber- u. Bleierze	319
1893	Schottland (Orbiston-Colliery)	Kohle	3
1895	Michigan (Osceola-Grube)	Kupfererze	30
1896	Preußen (Kleophas-Grube in Schlesien)	Kohle	104
"	Oesterr.-Polen (Polnisch-Ostrau)	Kohle	16
1897	Michigan (Tamarack-Grube)	Kupfererze	3
"	England, Insel Man (Snaefell-Grube)	Blei- u. Zinkerze	20
"	Neu-Südwaales (Broken Hill-Grube)	Silber, Blei- und Zinkerze	3

*) Haldane, vergl. „Glückauf“ 1897, S. 656.

Diese Zusammenstellung kann noch durch den Grubenbrand auf der Zeche Zollern in Westfalen vervollständigt werden, wobei am 22. Mai d. J. 43 Bergleute ums Leben kamen.*)

Es ist bezeichnend, daß bei fast allen diesen Katastrophen die Mehrzahl der Verunglückten durch Kohlenoxyd ihren Tod gefunden hat.

Um in Zukunft Grubenbrände zu verhüten oder wenigstens deren schädliche Wirkungen nach Möglichkeit zu verringern, bespricht Dr. Foster eine Reihe von Vorschlägen, deren Hauptpunkte in folgenden Sätzen zusammengefaßt sind:

1. der Ausbau und die Verschläge in den Hauptschächten und Hauptförderstrecken müssen feuersicher sein, oder wenigstens aus einem gegen Feuer widerstandsfähigen Stoffe bestehen, es sei denn, daß dieselben ausgesprochen naß oder feucht sind.

(Es wird besonders der Verwendung von Eisen für den Grubenausbau das Wort geredet, schon allein aus volkswirtschaftlichen Gründen, da hierdurch die heimische Eisenindustrie gestärkt würde.)

2. Falls in trockenen Grubenbauen bei offenem Licht gearbeitet wird, muß nach Möglichkeit feuerbeständige Zimmerung zur Anwendung gelangen.

(Das Imprägnieren der Zimmerung mit hygroskopischen Salzen wird empfohlen. Das Durchtränken der entrindeten Hölzer in einer heißen Lösung von 1 Teil Magnesiumchlorid und 10 Teilen Natriumchlorid soll sich bewährt haben und gleichzeitig einen guten Schutz gegen Fäulnis bieten.)

3. Nach jeder Unterbrechung der Werktagsarbeit muß eine Vorfahrung in den Betrieben stattfinden. (Auf Grund des Kohlenbergwerks-Gesetzes (Coal Mines Regulation Act) von 1887 ist eine Vorfahrung für die einzelnen Betriebe vorgeschrieben. Diese Vorschrift würde für die Snaefell-Grube nur dann ihren Zweck erfüllt haben, wenn die vorfahrenden Mannschaften vor Beginn der Schicht wieder ausgefahren wären.)

4. Der Zustand der Wetterführung muß ein gleichmäßiger und so beschaffen sein, daß in jeder Jahreszeit eine hinreichende Wettermenge zur Verfügung steht.

(Durch diese Forderung wird die sog. „natürliche“ Wetterführung grundsätzlich verworfen. Dr. Foster ist der Ansicht, daß bei Vorhandensein eines Ventilators sich das Rettungswerk ohne Schwierigkeit und vor allem ohne die Gefährdung der Rettungsmannschaft in kurzer Zeit hätte ausführen lassen.)

5. In allen Gruben, welche eine größere Teufe als 90 m erreichen, sollte die Seilfahrt für die Belegschaft gesetzlich vorgeschrieben werden.

*) Vergl. „Glückauf“ 1898, S. 425.

(Der Umstand, daß der Belegschaft auf der 313 m tiefen Snaefell-Grube das Ein- und Ausfahren auf den Fahrten zugemutet wurde, beweist zur Genüge, daß der Bergbau daselbst nach durchaus veralteten Anschauungen betrieben wurde.)

6. Alle Betriebsbeamten einer Grube sollten einer Prüfung unterworfen werden hinsichtlich ihrer Fähigkeit, bei Grubenunglücken die erste Hilfe zu leisten.
7. Ein Vorrat von komprimiertem Sauerstoff und ferner (Sauerstoff-) Apparate zum Eindringen in schädliche Grubengase sollten in jedem Bergbaubezirke vorhanden sein, mit deren Bedienung auf jeder Grube einige Personen ausgebildet sein müssen. (Diese Forderungen sind aufgestellt worden unter Hinweis auf die Erfahrungen, welche in letzter Zeit in Preußen und Oesterreich mit den sog. Atmungsapparaten gemacht worden sind; vergl. Behrens, „Der von Walchersche Pneumatophor und seine Verwendung in irrespirablen Gasen beim Grubenbetrieb“. Glückauf 1897, S. 949 und ferner Oesterr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen 1898, S. 1, 17 und 34. Mayer: „Ueber Atmungsapparate beim Bergbaubetriebe“.)
8. Es empfiehlt sich der Erlaß gesetzlicher Bestimmungen über die Vorkehrungen, welche beim Eintreten größerer Grubenunglücke seitens der Grubenverwaltungen zu treffen sind. (Dieser Vorschlag ist im Anschluß an die Verordnung der k. k. Berghauptmannschaft in Wien vom 6. April 1897 gemacht worden; vergl. Glückauf 1898, S. 296.) —

Im Anschluß an den Bericht des Dr. Foster hat der oben erwähnte Dr. Miller einen besonderen Bericht erstattet „über die Wirkungen durch Kohlenoxyd-Vergiftung, welche durch den Grubenbrand auf der Snaefell-Grube hervorgerufen sind“. Dr. Miller war bereits 1½ Stunden nach Bekanntwerden des Grubenunglückes auf der Grube eingetroffen und hatte Gelegenheit gehabt, sowohl die Ueberlebenden als auch die beim Rettungswerk in Mitleidenschaft gezogenen Mannschaften und späterhin die Leichen einer genauern Untersuchung zu unterziehen.

Als Dr. Miller auf der Grube anlangte, traf er 8 Bergleute, welchen es unter Aufwendung großer Kraftanstrengung gelungen war, wieder zu Tage auszufahren. Dieselben zeigten keine besonderen äußeren Erscheinungen, sie waren aber alle sehr erschöpft und in großer Erregung. Bei der Einfahrt glaubten sie unterhalb der 110 m-Sohle einen „sengenden“ Geruch wahrzunehmen. Da aber ihre Lichter hell brannten, fuhren sie ohne Bedenken weiter herab. Erst als sie, auf den warnenden Zuruf der unter ihnen fahrenden Leute hin, wieder ausfahren, verspürten sie starke Beschwerden beim Heraufsteigen und litten unter heftigem Herzklopfen und

Atemlosigkeit. Je mehr sie sich beeilten, um so ausgeprägter traten diese Erscheinungen hervor, sodafs sie zum zeitweiligen Stehenbleiben gezwungen wurden. Während der Ausfahrt wurden mehrere Leute auf den Fahrten überholt, die nicht mehr im Stande waren weiter heraufzusteigen. Es war auffallend, daß junge und kräftige Leute mehr in Mitleidenschaft gezogen wurden, als alte Leute. Von den 11 Leuten, welche entweder allein oder mit Hilfe der Rettungsmannschaft wieder über Tage anlangten, war die Mehrzahl im mittleren Alter und darüber, während die Verunglückten junge Leute unter 30 Jahren waren. Diese Thatsache findet in dem Umstande ihre Erklärung, daß die jungen Leute bemüht waren, mit besonderer Eile und Ueberlastung ihr Leben zu retten. Aber gerade hierdurch wurde die Atmungs- und Herzthätigkeit besonders erregt und beschleunigte nur den Prozeß der Kohlenoxyd-Vergiftung. — Bei den von der Rettungsmannschaft zu Tage gebrachten Ueberlebenden wurden folgende Erscheinungen beobachtet:

Nr. 1, 50 Jahre alt: Derselbe wurde gegen 10 Uhr morgens mit Hilfe eines Seiles zu Tage gebracht und kam in völlig erschöpftem Zustande, wenn auch noch bei Bewußtsein, oben an. Er konnte sich ohne Hilfe nicht mehr aufrecht erhalten und jammerte sehr. Wenn man ihm ein Stärkungsmittel zum Trinken anbot, nahm er das Glas, wußte aber keinen Gebrauch davon zu machen. Er klagte bitterlich über Kälte und mußte davon zurückgehalten werden, in ein großes Feuer zu gehen, vor welchem er saß. Sein Kinn war fahl, seine Lippen bleich und der Puls nur schwach. Der Herzschlag war nur mit dem Stetoskop wahrzunehmen. Das Atmen fand stoßweise statt. Die Pupillen waren erweitert, aber lichtempfindlich. Das häufiger stattfindende Erbrechen schien ihm Erleichterung zu geben. Nach einem mehrstündigen Aufenthalt in einem warmen Raum war er im Stande allein nach Hause zu gehen. Nach Verlauf von mehreren Tagen war er ziemlich wieder hergestellt bis auf eine Schwäche in den Beinen und Kopfschmerzen.

Nr. 2, 70 Jahre alt: Er wurde 4 Uhr nachmittags vollständig bewußtlos herausgebracht und sofort ins Krankenhaus geschafft. Die äußeren Erscheinungen waren wie bei Nr. 1. Der Herzschlag war sehr schwach. Er atmete röchelnd und hatte viel Schaum vor dem Munde. Die Pupillen waren erweitert und nicht mehr lichtempfindlich. In den Muskeln der Glieder, besonders in den Armen, war schon eine besondere Starre eingetreten. Es kamen Aether-Einspritzungen unter die Haut und Flaschen mit heißem Wasser für After und Füße zur Anwendung. Um 6 Uhr war noch keine Aenderung des Zustandes eingetreten. Um 8 Uhr erlangte er das Bewußtsein teilweise wieder, führte Selbstgespräche und schlug mit den Händen um sich. Die Gliederstarre war fast verschwunden. Er war im Stande

etwas zu trinken, worauf Erbrechen eintrat. Um 10 Uhr war er wieder bei Bewusstsein, aber noch verwirrt und nicht fähig zu sitzen. Er versuchte Wasser zu trinken, vermochte es aber kaum auszuführen. Die Nacht verbrachte er leidlich, konnte aber den Urin nicht halten. Nach 3 Tagen wurde er entlassen und war wenige Tage darauf wieder hergestellt.

Nr. 3, 44 Jahre alt. Er wurde 4 $\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags zu Tage gebracht und wies die Erscheinungen von Nr. 2 in verstärktem Mafse auf. Noch um 10 Uhr am folgenden Morgen war er bewusstlos. Erst um 8 Uhr abends war der Atem ruhig und regelmäsig. Das Kinn war feuchtwarm, der Puls noch schwach. Die Temperatur betrug 37,8 $^{\circ}$ C. Noch am Mittwoch Morgen war er bewusstlos, konnte aber zur Not etwas geweckt werden. Die Temperatur betrug 38,3 $^{\circ}$ C. Die Pupillen waren noch immer nicht normal. Während des Tages erlangte er das Bewusstsein wieder. Er hatte zu gewissen Zeiten Erbrechen und gab dabei verändertes Blut von sich. Er war im stande etwas Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Um 8 Uhr abends konnte er leicht geweckt werden. Das Atmen war schnell und schwer. Die Muskelstarre hatte fast ganz aufgehört. Am Donnerstag Morgen war er wieder bei Bewusstsein und klagte über Schmerzen im Rücken. Der Atem war leichter, aber es war große Schwäche in den Lungen vorhanden. Flüssige Nahrung konnte eingeflüstert werden. Am Donnerstag Abend betrug die Temperatur 39,4 $^{\circ}$ C. und der Puls 130. Er war noch bei Bewusstsein, aber ruhelos und viel von Husten gequält. Es fand ein heftiger Auswurf von schaumigem Schleim statt, der schwach durch Blut gefärbt war. Diese Erscheinungen steigerten sich am Freitag, und am Samstag trat wieder Bewusstlosigkeit ein. Dann stellte sich eine heftige Lungenentzündung ein und am Sonntag Morgen — 6 Tage nach dem Grubenunglück — erlöste ihn der Tod von seinen Leiden.

Nr. 4, 32 Jahre alt. Er wurde 5 Uhr nachmittags zu Tage gebracht und war der letzte Ueberlebende. Er hatte lange Zeit bewusstlos an derselben Stelle in der Grube gelegen wie Nr. 2 und 3, kam aber bei Bewusstsein über Tage an. Die Rettungsmannschaft hatte nämlich Löcher in die Preßluftleitung gebohrt, und dadurch war die Luft soweit verbessert worden, daß er das Bewusstsein wieder erlangt hatte. Sein Puls war schwach, das Atmen natürlich und die Pupillen normal. Er konnte sich der Vorgänge beim Unglück nicht mehr erinnern und wußte nur, daß er infolge der Zurufe von unten wieder auf den Fahrten heraufgestiegen war, bis er bewusstlos wurde. Um Mitternacht war er ziemlich wieder hergestellt; nur der Puls war noch schwach. Wasser vermochte er nur mit Mühe zu trinken. Nach Verlauf von einigen Tagen war er wieder hergestellt. —

Dr. Miller hatte die günstige Gelegenheit die

Wirkungen der Kohlenoxyd-Vergiftung bei den Mannschaften festzustellen, welche die 19 Verunglückten zu Tage schafften. Fast jeder einzelne Teilnehmer hatte unter diesen Wirkungen zu leiden und zwar um so stärker, je tiefer er in die Grube eingedrungen und je länger er den Einwirkungen des Kohlenoxyds ausgesetzt gewesen war. Als erstes charakteristisches Merkmal der Kohlenoxyd-Vergiftung trat heftiges Herzklopfen auf. Hiernit war eine Schwäche in den unteren Gliedmaßen verknüpft, welche sich allmählich steigerte und zum Niedersitzen zwang. Konnten derartig betroffene Personen eine Zeitlang frische Luft aus der Preßluftleitung einatmen, so ging die Wiederherstellung soweit von statten, daß sie im stande waren, allein wieder zu Tage auszufahren; aber manchmal wurden sie sofort bewusstlos und mußten in dem Förderkasten zu Tage geschafft werden. Ueber Tage zeigten sich dann dieselben Erscheinungen, wie bei Nr. 1, 2 und 3 besprochen worden ist, aber in einem geringeren Grade. Die Wiederherstellung erfolgte gewöhnlich in kurzer Zeit, aber es traten noch Schüttelfröste und Erbrechen ein. Zugleich konnte man heftige Gemütsregungen beobachten, worauf sich starker Kopfschmerz einstellte. In einem Falle kam sogar ein heftiger epileptischer Anfall zum Ausbruch.

Bei der Behandlung hat sich im allgemeinen die Aethereinspritzung unter die Haut in Verbindung mit vollständiger Ruhe und Anwendung von äußerer Wärme als bestes Mittel erwiesen.

Bei der Leichenschau waren die äußeren Erscheinungen überall gleich und zeigten die charakteristischen Merkmale der Kohlenoxydvergiftung, nämlich die hellrote Färbung des Blutes, die auf den Lippen, dem Kinn und den inneren Handflächen zu sehen war. Der Gesichtsausdruck war ruhig und friedlich und erweckte den Eindruck von Leben. Die eigentümliche Färbung der Haut hielt mehrere Tage an und war sogar noch vorhanden, als die Leichen bereits stark in Verwesung übergegangen waren.

Eine innere Untersuchung konnte leider nicht vorgenommen werden. —

Die bei den Rettungs- und Bergungsarbeiten auf der Snaefell-Grube beteiligten Herren (Dr. Foster, Williams, Jones, Kitto und Wynne-Finch), welche sämtlich mehr oder minder unter den Wirkungen der Kohlenoxyd-Vergiftung gelitten haben, bringen dann noch im Nachtrage in einem besonderen Berichte die Empfindungen und Erscheinungen zum Ausdruck, welche jeder infolge der Kohlenoxyd-Vergiftung an seinem eigenen Körper kennen gelernt hat. Auch aus diesen Berichten geht hervor, als ein wie tückisches Gift sich das Kohlenoxydgas für den menschlichen Körper erweist.

Während des Heruntersteigens auf den Fahrten hat keiner der genannten Herren besondere Einwirkungen verspürt außer einer geringen Steigerung der Temperatur

und einem trockenen Gefühl im Halse. Sobald aber anstrengende Arbeiten zu verrichten waren, z. B. das Herauffahren auf den Fahrten, Heraufziehen bewußtlos gewordener Leute im Fahrschachte und das Herstellen von Bohrlöchern in der Preßluftleitung (Wynne-Finch), stellten sich sofort mehr oder minderschwere Herzaffektionen und Atembeschwerden ein. Bei schwereren Anfällen trat für kurze Zeit vollständige Bewußtlosigkeit ein. Hierzu gesellte sich fast ausnahmslos heftiger Kopfschmerz, besonders auf der Stirnseite, welcher auch nach der Ausfahrt immer wieder mit mehr oder minder großer Heftigkeit einsetzte. Befand man sich in einer Kohlenoxyd-Atmosphäre längere Zeit im Zustande der Ruhe — wie es ja bei den vorgenannten Herren der Fall war, als sie infolge des Mißgeschicks mit dem Förderkasten (vergl. S. 623 Nr. 32) gezwungen waren, über 1 Stunde auf der 210 m-Sohle zu verweilen — so erfolgte ein ganz allmähliches Einschlafen, und die Betroffenen hatten später das Gefühl, als ob sie von bösen Träumen befallen gewesen wären.

Dr. Foster hatte die Geistesgegenwart, während dieser kritischen Zeit in der Grube schriftliche Aufzeichnungen zu machen, in denen der Verlauf und die allmähliche Steigerung der Einwirkung des Kohlenoxyds auf den Körper in interessanter Weise veranschaulicht sind. Zunächst bemächtigte sich des Körpers eine allgemeine Abgestumpftheit, die soweit ging, daß nicht einmal der Versuch gemacht wurde, sich durch weiteres Herauffahren auf den Fahrten zu retten. Obgleich Dr. Foster in keinem Augenblicke das Bewußtsein ganz verloren hatte, so war doch die Fähigkeit klar zu denken stark beeinträchtigt. Es zeigte sich das — nach Dr. Haldane für die Kohlenoxyd-Vergiftung charakteristische — Bestreben immer wieder auf denselben Gedanken zurückzukommen, gerade als wenn gewisse Teile des Gehirns gelähmt wären. Dr. Foster hat die Aufzeichnungen so lange fortgesetzt, bis auch die Augen ihre Thätigkeit versagten und nur noch hell und dunkel unterschieden werden konnte. Von besonderem Interesse sind die letzten Bemerkungen, in denen er angiebt, daß er das Gefühl habe, als ob er schliefe und träume, und daß er keine Schmerzen verspüre.

Ungefähr in gleicher Weise haben auch die übrigen Beteiligten ihren Zustand während der angegebenen Zeit geschildert.

Die Nachwirkungen haben sich in verschiedener Weise bemerkbar gemacht, zeigten aber in der Heftigkeit des Auftretens eine gewisse Gleichartigkeit. Dr. Foster wurde während der Heimfahrt nach Laxey von einem epileptischen Anfall heimgesucht und Williams litt nach der Ausfahrt für kurze Zeit unter heftigen Gemüts-erregungen. Gleichmäßig trat bei allen ein starker Kopfschmerz auf, der sich besonders nach dem Erbrechen einstellte. Die nachteiligen Folgen der Kohlenoxyd-Vergiftung: Kopfschmerz, Schwäche und zuweilen Schmerz

in den Beinen, sowie ein Kältegefühl daselbst machten sich bei einigen Herren noch mehrere Wochen lang, bei Dr. Foster sogar noch nach einigen Monaten unangenehm bemerkbar.

Der vorstehende Bericht des Dr. Foster bietet auch für deutsche Verhältnisse viel Beachtenswertes. Zunächst ist ein klarer Nachweis dafür erbracht, welche verhängnisvollen Schwierigkeiten gerade die zu engen Schächte bei den ausbrechenden Grubenbränden den Rettungsarbeiten entgegenstellen. Gleichzeitig wird vor Augen geführt, welche Gefahren die sog. „natürliche“ Wetterführung bei einem Grubenbrande in sich schließt und im Gegensatze dazu, welche Vorteile die künstliche Wetterführung für die Rettungsarbeiten nach einer solchen Katastrophe bietet. Es erweckt sogar den Anschein, als ob sich bei Vorhandensein der letztgenannten Wetterführung niemals solche gefahrbringenden Mengen von Kohlenoxyd in der Grube hätten anhäufen können, da man bei Anwendung starker Depressionen die Grubenluft überall hätte genügend auffrischen können.

Die Bewetterungsverhältnisse der Snaefell-Grube scheinen überhaupt sehr unzureichende gewesen zu sein, da es unverständlich ist, weshalb durch das Zubruchgehen einer Sohlenstrecke an einer Stelle, die noch dazu etwa 600 m vom Schachte entfernt war, die Wetterführung vollständig zum Stillstand gekommen ist. Wetterdurchhiebe scheinen also trotz der geringen Sohlenabstände zwischen den einzelnen Sohlen nicht in genügender Zahl vorhanden gewesen zu sein.

Es verdient ferner hervorgehoben zu werden, daß bei den Rettungsarbeiten das chloresaurer Kali sich als ein gutes Mittel zur Erzeugung von Sauerstoff in der Grube gezeigt hat. Auffallend ist es aber, weshalb im Anschluß hieran nicht unmittelbar komprimierter Sauerstoff bei den weiteren Bergungsarbeiten zur Verwendung gelangt ist, da die Möglichkeit der Beschaffung bei der Dauer dieser Arbeiten vorlag. Wie vorzügliche Dienste der Sauerstoff zu leisten im Stande ist, wenn sich Stickluft irgend welcher Art, zumal in geschlossenen Räumen gebildet hat, davon giebt u. a. eine Mitteilung aus dem Organ der preussischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine*) Kenntnis. Hiernach sind mehrere Arbeiter, die infolge Benutzung einer theerartigen Anstrichfarbe (Anticorrosivum) für das Innere eines Kessels bewußtlos in demselben liegen geblieben waren, und mehrere zur Hülfeleistung herbeigeeilte und von demselben Schicksal betroffene Personen durch Einblasen von zufällig vorhandenem Sauerstoff in den Kessel gerettet worden.

Der Vorschlag von Dr. Foster, auf den Gruben komprimierten Sauerstoff vorrätig zu halten, verdient volle Beherzigung und sollte vor allen Dingen von

*) Mitteilungen aus der Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinen-Betriebes, Jahrg 1898, S. 208.

Grubenverwaltungen beachtet werden, welche über Tage ausgedehnte Kesselanlagen oder Koksofenanlagen mit Gewinnung von Nebenprodukten besitzen, da gerade die Erfahrungen der letzten Zeit gelehrt haben, daß sich in diesen Anlagen Betriebsräume oder für Menschen zugängliche geschlossene Apparate befinden, in denen eine zeitweilige Ansammlung von schädlichen Gasen nicht vermieden werden kann.

Für den Grubenbetrieb im allgemeinen erscheint die Verwendung von Pneumatophoren zweckdienlicher zu sein und soll sich im hiesigen Bezirke bei dem großen Grubenbrande auf der Zeche Zollern neuerdings gut bewährt haben. *) Auf der Snaefell-Grube würden allerdings die engen Schachtquerschnitte die Benutzung der Pneumatophore unmöglich gemacht haben.

Die sonstigen Vorschläge des Dr. Foster haben für den hiesigen Bezirk nicht in gleichem Maße Interesse, da z. T. ganz andere Verhältnisse vorliegen, z. T. die aufgestellten Forderungen bereits erfüllt sind.

Im allgemeinen verdient der ausführliche Bericht des Dr. Foster große Anerkennung und liefert wertvolle Beiträge für die Aufgabe, schwere Grubenkatastrophen in Zukunft entweder ganz zu vermeiden oder in ihren Folgen wenigstens nach Möglichkeit zu beschränken. Ganz besondere Anerkennung verdient aber jedenfalls auch die große Aufopferung, mit der Dr. Foster sowohl wie besonders auch Herr Williams und die übrigen Beteiligten die Rettungs- und Bergungsarbeiten durchgeführt haben. Stens.

Vierzigste Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund,

abgehalten zu Bochum in der „Harmonie“ am 23. Juli 1898.

Stenographischer Bericht.**)

Um 12¹/₄ Uhr eröffnet der erste Vorsitzende des Vereins, Herr Geheimer Finanzrat Jencke, die Versammlung mit folgenden Worten:

Meine Herren! Ich habe die Ehre, unsere heutige Generalversammlung hiermit zu eröffnen und die erschienenen Herren namens des Vorstandes Ihres Vereins herzlich willkommen zu heißen.

Wir haben heute wie in den vergangenen Jahren die Freude, hochgeehrte und liebe Gäste, unter ihnen den Herrn Berghauptmann und mehrere andere Vertreter des Oberbergamts, unter uns zu sehen. Ich danke dem Herrn Berghauptmann und gleichzeitig den übrigen Herren, die vom Oberbergamt erschienen sind, dafür, daß sie uns die Ehre ihrer Anwesenheit geschenkt haben. Auch die sonst in unserer Mitte befindlichen Gäste heiße ich herzlich willkommen

*) Vergl. Glückauf 1898 S. 430.

**) Nach Aufzeichnungen von H. Rüter in Godesberg.

Wir treten in die Tagesordnung ein. Der erste Gegenstand ist:

Bericht der Rechnungsrevisions-Kommission für das Jahr 1897 und Wahl einer neuen Kommission für das Jahr 1898.

Ist einer der Herren von der Revisionskommission hier anwesend und in der Lage, uns den Bericht vorzulesen?

Herr Direktor Hoffmann:

Verhandelt Essen, den 29. Juni 1898. Heute erfolgte in dem Bureau des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund durch die unterzeichnete Revisions-Kommission die Revision der Rechnung des genannten Vereins für das Jahr 1897.

Die vorgelegten Bücher und Rechnungen wurden in allen Teilen geprüft und richtig befunden.

An Vereinsbeiträgen gingen insgesamt ein

M. 65 120.

Gegen den Etat stellten sich die einzelnen Titel der Ausgabe, wie folgt:

Es blieben die Ausgaben hinter dem Etat zurück:
 Titel II Unterhaltung des Hauses um . . . 568,34 *M.*
 „ III Reisekosten um 3003,55 „
 „ IV Bibliothek und Zeitschriften um . . . 566,14 „
 „ V Bureaunkosten um 693,83 „

Es wurden überschritten:

Titel I Gehälter und Pensionen um . . . 1614,35 „
 „ VI Außerordentliche Ausgaben um . . . 2867,69 „

Der Gesamt-Etat blieb in der Ausgabe um 349,82 *M.* hinter dem Voranschlage zurück, während die Einnahmen den Voranschlag überschritten um *M.* 3797,85.

Schließlich wurde eine Revision der Kasse vorgenommen und dieselbe mit den ihr an heutigem Tage zustehenden Saldo im Betrage von

M. 1469,97

in Bar stimmend gefunden.

Auf Grund der vorgenommenen Revision ist dem Vereinsvorstande von der Kommission für die Rechnung des Geschäftsjahres 1897 die Entlastung erteilt.

v. g. u.

Die Revisions-Kommission:

gez. H. Middendorf. gez. G. Hoffmann.

Vorsitzender: Wünscht jemand das Wort zu dem verlesenen Bericht? (Pause.) Das ist nicht der Fall, ich nehme an, daß die Decharge erteilt ist.

Es handelt sich weiter um die Wahl einer neuen Kommission für das Jahr 1899. Die Mitglieder der jetzigen Kommission sind die Herren Direktor Hoffmann und Middendorf. Die beiden Herren können nach Maßgabe der Bestimmungen unseres Statuts wiedergewählt werden. (Rufe: Wiederwahl!) Es ist noch ein drittes Mitglied neu zu wählen; der Vorstand schlägt die Wahl des Herrn Richard Bömke vor. Werden andere Vorschläge gemacht? (Pause.) Das ist nicht

der Fall, ich nehme an, daß Sie mit der Wahl der genannten drei Herren einverstanden sind und frage die Herren, soweit sie anwesend sind, ob sie die Wahl annehmen. (Die Herren erklären die Annahme der Wahl.)

Wir kommen zum zweiten Gegenstand der Tagesordnung: Festsetzung des Etats für das Jahr 1899. Herr Bergmeister Engel hat das Wort.

Herr Bergmeister Engel: Die Beiträge werden sich für das nächste Jahr um 5000 *M.* höher stellen als im laufenden Jahre, also auf 70 000 *M.*, und zwar infolge Ansteigens der Belegschaft, welche bekanntlich die Grundlage für die Feststellung der Beiträge bildet. Ebenso ist der Ertrag der Zinsen höher geworden, sodafs die Einnahmen auf etwa 76 000 *M.* zu veranschlagen sind. Inbezug auf die Ausgaben ist die erste Position: „Gehälter und Pensionen“ von 30 000 auf 35 000 *M.* erhöht worden, weil wir Kräfte haben heranziehen müssen, um die stetig wachsenden Aufgaben in angemessener Weise zu erledigen. In den beiden folgenden Positionen „Unterhaltung des Hauses und Reisekosten“ sind Änderungen nicht eingetreten, ebenso sind die Bureaunkosten auf der bisherigen Höhe von 8500 *M.* belassen worden. Schliesslich haben wir die außerordentlichen Ausgaben mit 21 000 *M.* eingesetzt. Darin liegt auch der Beitrag für das Sammelwerk, das ja in Gemeinschaft mit dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-syndikat und der Berggewerkschaftskasse auf der letzteren Anregung unternommen worden ist. Ueber dessen Plan und Gang haben Sie besondere Mitteilung erhalten. Es beläuft sich demnach die Einnahme wie die Ausgabe auf 76 000 *M.* Namens des Vorstandes bitte ich, dem vorliegenden Etatsentwurf Ihre Genehmigung erteilen zu wollen.

Vorsitzender: Ich stelle den Etatsentwurf zur Diskussion (Pause.) Da niemand das Wort verlangt, so konstatiere ich, daß der Etat genehmigt ist.

Wir kommen zum dritten Gegenstande: Neuwahlen für den Vorstand.

Herr Bergmeister Engel: Es scheiden gemafs den Statuten aus die Herren:

Bergat Erdmann,
Bergwerksdirektor Adriani,
Generaldirektor Effertz,
Bergmeister Engel,
Bergwerksbesitzer, Kommerzienrat Haniel,
Knappschaftsdirektor, Bergassessor Hoffmann,
Bergwerksbesitzer Kütchen,
Ehrenamtmann Schulze-Vellinghausen,
Direktor Unkell,
Bergwerksbesitzer Oscar Waldthausen.

Vorsitzender: Ich frage, ob Sie die Wahl durch Stimmzettel wünschen? (Rufe: Durch Zuruf!) Darf ich um Vorschläge bitten? (Rufe: Wiederwahl!) Soll sich die Wiederwahl auf sämtliche zehn Ausscheidende

erstrecken? (Rufe: Jawohl, ja!) Es ist die Wiederwahl sämtlicher Herren durch Akklamation beantragt worden. Werden andere Vorschläge gemacht? Das ist nicht der Fall. Wird gegen die Wahl durch Akklamation Widerspruch erhoben? (Pause.) Das ist auch nicht der Fall, ich darf also konstatieren, daß die genannten zehn Herren einstimmig wiedergewählt worden sind. Darf ich von den Herren, soweit sie anwesend sind, voraussetzen, daß sie die Wahl annehmen? (Die anwesenden Herren erklären die Annahme der Wahl.)

Wir gehen nunmehr über zum vierten Punkt der Tagesordnung:

Bericht über die Vereinsthätigkeit.

Herr Bergmeister Engel hat das Wort.

Herr Bergmeister Engel: Meine Herren! Gleichwie im Vorjahre bin ich heute in der glücklichen Lage, Ihnen den Stand unserer Industrie als einen überaus günstigen bezeichnen zu können. Sie wissen, daß im Anfang dieses Jahres eine gewisse Depression sich geltend machte, deren Gründe genügend bekannt sind und somit hier keiner weiteren Erörterung bedürfen. Dieser Zustand hat einem außerordentlichen Aufschwung Platz gemacht, in dem wir uns gegenwärtig befinden. Eine große Anzahl von Ursachen, wirtschaftliche und andere, haben zusammengewirkt, um diesen Umschwung hervorzubringen. Nicht die geringste darunter ist die nach vielen Kämpfen abgeschlossene Erweiterung unserer Flotte, welche deutschem Gewerbefleisse auch auf ausländischen Märkten Stütze und Schirm zu bieten bestimmt ist. Damit ist die feste Erwartung auf eine Ausdehnung unserer Handelsbeziehungen von neuem gekräftigt worden. So sind in unserem neuesten Besitz im fernen Osten wirtschaftliche Beziehungen von hier bereits angebahnt, indem regelmäßige Lieferungen deutscher Kohle dorthin erfolgen sollen und bereits erfolgt sind.

Auch rein wirtschaftliche Ursachen haben bei dem Aufschwung mitgewirkt, so namentlich die außerordentlich starke Beschäftigung der Eisenindustrie mit staatlichen und privaten Aufträgen, und daneben der am 1. April d. J. in Wales eingetretene und nicht beendete Ausstand. Außerordentlich große Aufträge für Eisenbahnmaterial sind den deutschen Werken bisher zugegangen, nämlich 200 000 t an Schienen und 80 000 t Schwellen, also an Schienen ungefähr $\frac{1}{3}$ und an Schwellen die Hälfte der Jahresproduktion. Bedeutende Aufträge stehen noch in Aussicht, namentlich für die Wagenfabriken, die ohnehin infolge der starken Entwicklung des Kleinbahnwesens außerordentlich beschäftigt sind. Dieser Zustand erstreckt sich in gleicher Weise über alle Gebiete Deutschlands; auch in Oberschlesien sind die Werke so stark beschäftigt, daß die Lieferfristen auf 8—10 Wochen nach Eingang der Spezifikation ausgedehnt werden. Von großem Werte für unsere Industrie

ist es jedenfalls auch gewesen, daß Rußland die Aufhebung des Zolles auf Schiffsbaucisen und landwirtschaftliche Maschinen ausgesprochen hat; damit ist in erster Linie für die oberschlesischen Werke eine Erweiterung ihres Absatzgebietes entstanden. Auch außerhalb Deutschlands ist die Eisenindustrie stark beschäftigt. Nach dem britischen Fachblatt „Der Economist“ vom Anfang Juli d. Js. sind die englischen Werke für die nächsten 12 bis 18 Monate vollbeschäftigt und man erwartet dort weiter starke Beschäftigung, besonders infolge der Pläne der Flottenvergrößerung in den verschiedenen Staaten wie auch infolge der handelspolitischen Entwicklung in China. Freilich mag in England ein gut Teil von den Aufträgen aus Resten bestehen, welche der Maschinenarbeiter-Ausstand zurückzulassen gezwungen hat. Immerhin dürfen wir annehmen, daß im Gegensatz zu den Vorjahren, wo nur in Deutschland die Industrie florierte, die Lage auch des Weltmarktes eine zufriedenstellende ist und somit uns eine gewisse Garantie dafür giebt, daß dieser günstige Zustand kein rasch vorübergehender ist. England, das im vorigen Jahre durch den Maschinenarbeiterstreik zu leiden hatte, ist in diesem Jahre durch den Streik in Wales betroffen worden.

Ein Zeit lang schien es, als wenn dieser Ausstand auch auf die anderen Bezirke im Osten sich erstrecken würde, wodurch jedenfalls ein unabsehbarer Schaden für die britische Kohlenindustrie entstanden wäre. Das ist jedoch nicht geschehen, man hat dort die Gefahr durch ein Abkommen abgewandt, das Ihnen vor 14 Tagen im „Glückauf“ mitgeteilt worden ist. Die Störungen in England sind aber nicht ganz einflusslos für uns geblieben. Im April und Mai ist die Einfuhr britischer Kohle in Hamburg zurückgegangen, im Juni dagegen gestiegen. Insgesamt sind im ersten Halbjahr 1898 36 000 t britischer Kohle weniger als im Vorjahr nach Deutschland gelangt, und ist die westfälische Einfuhr dorthin um 61 000 t gestiegen. Trotz der geschilderten Erschwernisse für Großbritannien beträgt die britische Einfuhr an Kohlen nach Deutschland immerhin noch nahezu 2 Millionen Tonnen in der ersten Hälfte dieses Jahres. Dies ist gewiß ein Beweis dafür, daß alle an dem Absatz und Transport unserer Kohle beteiligten Faktoren zusammenwirken müssen, damit der heimischen Kohle der gebührende Platz auch dort eingeräumt werde, wo die britische Kohle gegenwärtig noch unumstritten herrscht.

Auch in anderer Beziehung hat das laufende Jahr der Eisenbahnverwaltung bereits in der Forderung flotten Transports schwere Aufgaben gestellt, und dennoch hat trotz der angespanntesten Thätigkeit aller Dienststellen der Wagenmangel sich schon mehrfach in diesen Monaten gezeigt, in denen sonst keine Rede davon war. Die gestrige Wagenanforderung von 14 975 Wagen ist allerdings ein deutlicher Hinweis dafür, daß außerordentlich hohe Gestellungsziffern gegenwärtig vorliegen.

Der Versand der preussischen drei Hauptbezirke hat im ersten Halbjahr 1898 folgende Entwicklung gezeigt:

		Mehr gegen I. H.-J. 1897
Ruhr . . .	rd. 2 033 000 D.-W. zu 10 t	5,8 pCt.
Oberschlesien „	703 000 „ „ 10 t	8,5 „
Saar . . .	318 000 „ „ 10 t	5,8 „
Zusammen	3 054 000 D.-W. zu 10 t	6,5 pCt. (184 000 D.-W.)

Zur Beseitigung der im Herbst zu erwartenden Schwierigkeiten hat die Eisenbahnverwaltung Veranlassung genommen, mit den Vertretern des Vereins in Gegenwart des Herrn Berghauptmanns Täglichsbeck die Mittel zu beraten, welche diesen entgegenzuwirken bestimmt sind; wir werden jedenfalls schwere Störungen für den Herbst zu befürchten haben, wo den übrigen gesteigerten Transportmengen insbesondere der Rübenversand hinzutritt.

Voraussichtlich wird die Beanspruchung der Staatsbahn durch die Rübentransporte im laufenden Jahre der des Vorjahres gleichkommen, weil nach der Reichsstatistik die Ziffer für den Rübenanbau der des Vorjahres ungefähr gleich ist. Es war angebaut:

i. J. 1897 in Preußen 347 000 ha, im Reich 437 000 ha,
 „ „ 1898 „ „ 339 000 ha, „ „ 427 000 ha.

Es würden also, wenn die Versandmengen für Oktober und November, wie sie im Vorjahre beobachtet waren, im laufenden Jahre wieder eintreten, pro Monat Oktober mehr als 1 656 000 t Rüben zu befördern sein, d. h. bei 25 Arbeitstagen würden dafür täglich 6660 Wagen zu 10 t-Einheit allein in Preußen zu stellen sein, während die Kohlen- und Kokswagengestellung für den gesamten deutschen Bergbau im allgemeinen 30 000 Wagen erreicht. Diese Rübentransporte machen sich von Jahr zu Jahr schlimmer geltend, weil die Rübenzuckerfabrikation sich auf die Zeit von Oktober bis Mitte Dezember konzentriert, während früher bis Februar und März gearbeitet wurde.

Um diesen Schwierigkeiten entgegenzuwirken, sind von der königlichen Eisenbahndirektion eine Anzahl Mittel in Aussicht genommen worden, die aber zum Teil für unsere Zwecke nicht zu empfehlen sind, wie das auch Herr Berghauptmann Täglichsbeck eingehend in der obenerwähnten Eisenbahnkonferenz dargelegt hat. Dem Vorschlag, die Kohle zu stürzen, wie z. B. in Oberschlesien, ist von dem Herrn Berghauptmann entgegengehalten worden, daß abgesehen von der geringeren Festigkeit unserer Kohle die Herstellung zahlreicher Marken durch eine ganz andere Art der Verarbeitung der westfälischen Kohle, von der gegen 40 pCt. naß aufbereitet wird, das Stürzen nicht zuläßt. Der zweite Vorschlag, die Förderung auf allen Anlagen auf zwei Schichten zu verteilen, verbietet sich auch, da das einen erheblichen betrieblichen Rückschritt darstellt und zudem in unserm Bezirk, schon wegen der damit verbundenen

Erhöhung des Förderpersonals, unausführbar erscheint. Ueber den dritten Vorschlag, durch Vermehrung der Extrazüge einen schnelleren Wagenumschlag herbeizuführen, sollen Verhandlungen stattfinden. Es ist dabei zugleich von der Eisenbahnverwaltung in Aussicht genommen, die Nachruhe im Betriebe abzukürzen und unter Vermehrung des Abfertigungspersonals, soweit dies erforderlich, die geladenen Wagen noch am Ende der Nachmittagschicht abzuholen.

Wir werden nun abzuwarten haben, inwiefern diese Maßnahmen von thatsächlichem Erfolge sind, jedenfalls aber muß hier im Westen die Wagengestellung nach denselben Grundsätzen vollzogen werden, wie in der Mitte des Staates. Die zuerst vom Herrn Regierungsrat Goldkühle angewandten Verhältniszahlen haben sich hier ganz außerordentlich bewährt; auch alle Klagen haben an der Gerechtigkeit dieser Maßregel Halt gemacht und es ist allgemein anerkannt worden, daß nur auf diese Weise ungerechtfertigten Anforderungen vorgebeugt werden kann. Diese Verhältniszahlen sind auch in den mittleren Wagenverteilungs-Bezirken im Anfange des vorigen Herbstes zur Anwendung gelangt, aber man ist, anscheinend auf Vorstellung der Interessenten, für die Folge davon wieder abgegangen.

Mit der Festsetzung von Verhältniszahlen, die auch im mittleren Bezirk erfolgt ist, muß ihre Anwendung Hand in Hand gehen, wenn diese gerechte Maßregel Erfolg haben soll. Mit allem Nachdruck muß aber darauf bestanden werden, daß mit gebührender Rücksicht auf die Verderblichkeit der einzelnen Produkte ein gewisses Maß auch bei den Anforderungen für den Rübentransport Platz greift, bei dem ohnehin, infolge langsamer Be- und Entladung, jeder Wagen für seine Benutzung weit länger als sonst im Massengut-Verkehr beansprucht wird. Vielfach ist auch als ein Grund für die Schwierigkeiten in unseren Verkehrsverhältnissen die allzu große Zahl der Direktionen angeführt und daran der Vorschlag geknüpft worden, mehrere der nahe benachbarten Direktionen zu einer Generaldirektion zu vereinigen, um so genügend große, womöglich auch wirtschaftlich abgegrenzte Verwaltungsbezirke zu schaffen, deren Entstehen die Centralinstanz von der gegenwärtig dort ausgeübten Funktion einer Generaldirektion entlasten würde.

Wie den Herren bekannt, sind vom Landtage sehr bedeutende Mittel auch für Verbesserung der Verkehrsverhältnisse hier bewilligt worden, deren umfangreiche Verwendung freilich an dem Mangel von Hilfskräften bisher gescheitert ist. Ueber das lang ventilirte Projekt Osterfeld-Hamm schweben noch Verhandlungen wegen der Trace; jüngst dagegen ist bekannt geworden, daß die Umgebungsbahn zwischen Mengede und Courl der Ausführung nahe ist.

Mit lebhaftem Danke werden Sie aus dieser Darlegung entnommen haben, daß die königliche Eisenbahndirektion zu Essen und das ihr unterstellte Wagenamt mit besonderem Nachdruck der Behebung

der Schwierigkeiten in der Wagengestellung sich widmet und alle Mittel aufzuwenden sich bereit erklärt hat, um dem zu erwartenden Notstand zu begegnen.

Von neuem aber zeigen diese Erfahrungen, daß eine durchgreifende Hilfe erst zu erwarten ist, wenn der königlichen Eisenbahnverwaltung eine Entlastung durch einen von ihr unabhängigen Verkehrsweg entsteht. Mit besonderer Befriedigung war deshalb hier in dem ganzen Industrieviertel die zu Anfang des Jahres von der Staatsregierung gegebene Erklärung aufgenommen worden, es sollten die lange schwebenden Kanalpläne dem Landtage in Gestalt einer Kanalvorlage unterbreitet werden. Den Herren ist zur Genüge bekannt, wie hoffnungsvoll wir noch im Anfang des Monats Mai auf die Herstellung der sehr bedeutungsvollen Süd-Emscherlinie zu rechnen allen Grund hatten, wie aber inzwischen diese berechtigten Erwartungen durch die Verhandlung in Düsseldorf am 23. Mai d. J. sich völlig verschoben haben und wegen der Linienführung wie wegen der Kostendeckung neue Zweifel erhoben worden sind.

Fertig gestellt ist allein der Dortmund-Ems-Kanal und soll zum 1. April nächsten Jahres mit voller Spiegelhöhe auf der ganzen Strecke in Betrieb kommen. Die dort festgesetzten Tarife sind Ihnen bekannt. Der Erbauer des Dortmunder Hafens, Regierungsrat Matthies, ermittelt die Fracht für Massengüter einschl. aller Nebenkosten auf 1 Pf. für 1 tkm. Dabei sind die jetzt zugelassenen Abmessungen (600 t-Schiffe) zu Grunde gelegt. Gerade gegenwärtig finden bei Lingen Versuche darüber statt, ob man auch Schiffen von größerer Ladefähigkeit die Befahrung des Kanals gestatten soll. Mit Freuden ist das Entstehen der Westfälischen Transportgesellschaft, der es gewiß bald gelingen wird, einen praktischen Beweis für die Notwendigkeit der Wasserstraßen zu erbringen, zu begrüßen. Freilich steht zu befürchten, daß für unser Revier hier dieser greifbare Beweis dann zu spät kommen wird, wenn stets von neuem der beschlossene und der Ausführung sichere Plan durch völlig andere wiederum in Frage gestellt wird. Solange diese Gefahr besteht, muß man auch besorgt sein, daß das erst vor kurzem wieder angenommene Projekt des Ems-Hunte-Kanals die älteren der Ausführung nahen Projekte gleichfalls nicht fördert.

Eine Gewähr für die ungesäumte Durchführung der auf dem Gebiete des Wasserbauwesens uns bevorstehenden Aufgaben würde voraussichtlich am ersten geschaffen sein, wenn der gesamte Wasserbau in einer Centralstelle vereinigt würde, wie der Herr Finanzminister als Frankfurter Oberbürgermeister es als erwünscht bezeichnet hat. Er führte aus: „Meine Herren, man kann die Fragen der Benutzung des Wassers für landwirtschaftliche Zwecke, die Schiffbarmachung eines Flusses, die Abwehr gegen Hochfluten, nicht trennen, das sind alles einheitliche Fragen und sie müssen nach

meiner Meinung auch einheitlich behandelt werden. Hätten wir, ich möchte sagen, wie ein Eisenbahnministerium, eine General-Wasserdirektion, die alle diese verschiedenen Aufgaben in betreff des Wassers ausschließlich in den Kreis ihrer Thätigkeit ziehen könnte und zu ziehen berufen wäre, so glaube ich, würden wir in der ganzen Wasserfrage viel weiter kommen.“

Diesen Gedanken hat vor kurzem der Schwesterverein in Düsseldorf, die nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, aufgenommen und in einer nachdrücklichen Eingabe die Notwendigkeit der Vereinheitlichung der Wasserverwaltung betont.

(Schluß folgt.)

Technik.

Elektrische Beleuchtung der Nonien an Grubentheodoliten. D. R. G.-M. 92 589. Von Oberbergamtsmarkscheider Jahr, Breslau. (Nach Zeitschr. f. Vermessungswesen, Jahrgang 1898, Heft Nr. 13.)

Die Einrichtung ist derart getroffen, daß die Beleuchtungskörper mit dem beweglichen, drehbaren Oberteile des Theodoliten fest verbunden sind, und daß die Stromzuführung durch die Drehungen des Instrumentes um seine Achsen nicht unterbrochen wird.

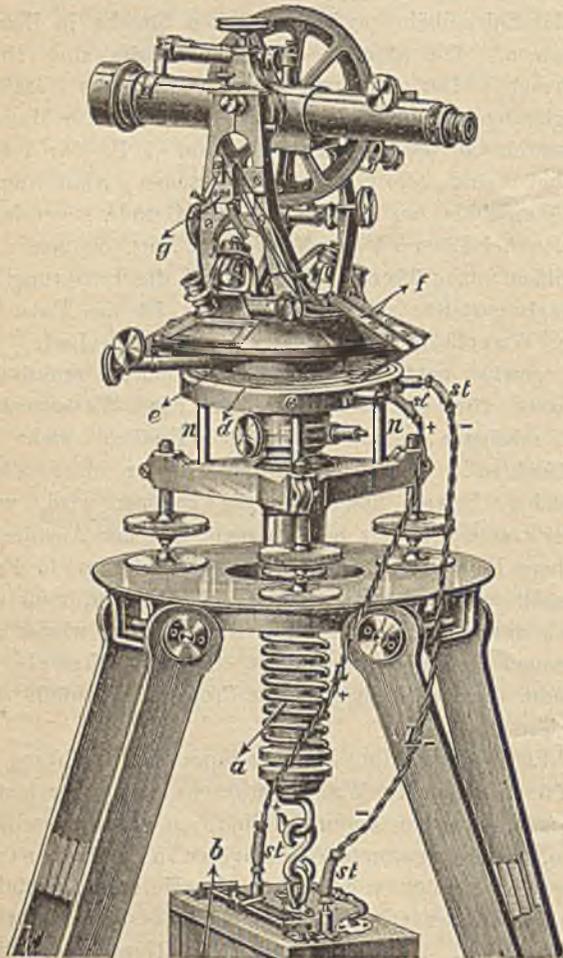


Fig. 1.

Vorstehende Figur 1 stellt einen Theodoliten mit dieser Beleuchtungseinrichtung dar.

An der Centralschraube a hängt ein hölzernes Kästchen b, in dem sich eine elektrische Stromquelle befindet, be-

stehend aus 2 Akkumulatoren in Hartgummizellen. Von dieser Stromquelle führen zwei Leitungsschuhe L nach den beiden Metallringen d und e (Fig. 1 und 3), welche centrisch zur Vertikalachse des Theodoliten in der unter

Fig. 2.

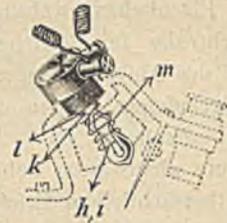


Fig. 3.

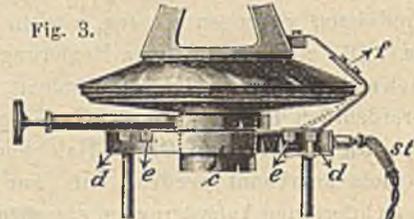
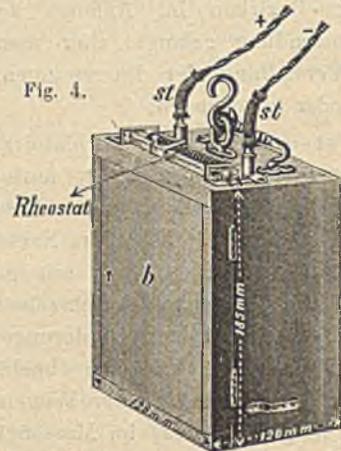


Fig. 4.



den Teilkreisen befindlichen Hartgummischeibe c, von einander durch einen Steg isoliert, eingelassen sind. Der eine dieser Ringe ist mit dem Drahte für die Hinleitung des Stromes, der andere für die Rückleitung zum Akkumulator durch die Stöpselung st verbunden.

Die Hartgummischeibe c ist durch 3 Schrauben n an dem Theodolitfuß normal zur Vertikalachse befestigt.

Auf den Leitungsrings d und e schleifen die beiden Kontaktfedern f, welche mit dem drehbaren Teile des Theodoliten fest verbunden sind und mit Hilfe von Drähten über dem Umschalter g mit den Beleuchtungskörpern h und i in leitender Verbindung stehen.

Mittels der Um- und Ausschaltvorrichtung g können die Nonien nach Bedarf abwechselnd beleuchtet werden.

Das Transportkästchen b von 185 mm Höhe, 128 mm Länge und 120 mm Breite wiegt mit den beiden Akkumulatoren und den Beschlägen zusammen rund 2,75 kg.

An der oberen Wand des Kästchens (Fig. 4) ist ein Widerstand (Rheostat) zur Regulierung des Stromes eingeschaltet. Jeder der Akkumulatoren hat eine Stromstärke von 0,5 Ampère. Die Stromquelle vermag die Glühlämpchen 8—10 Stunden ununterbrochen zu speisen. Nimmt man für die Ablesung beider Nonien einen Zeitaufwand von 2 Minuten an, so können mit einer Ladung des Akkumulators 240 bis 300 Ablesungen gemacht werden.

Zum Laden des Akkumulators bietet sich Gelegenheit in den elektrischen Anlagen, die jetzt fast auf jedem größeren Bergwerke vorhanden sind. Es ist hierbei darauf zu achten, daß beim Einschalten die Pole nicht verwechselt werden, da alsdann der Akkumulator leicht unbrauchbar werden würde. Es ist der positive Strom zum positiven Pol des Akkumulators, bezw. der negative zum negativen (Aufkochen) der in dem Akkumulator befindlichen Säure bemerkbar macht. Die Pole sind auf den Hartgummizellen durch die roten Zeichen + und - kenntlich gemacht.

Die Befestigung der Glühlämpchen an den Lupenarmen erhellt aus Fig. 2. Die zu Oesen k umgebogenen Enden der aus der Glasbirne hervorragenden Platindrähte sind in die, in Häckchen l endenden Leitungsdrähte eingehakt. Die straffe Stellung der Glasbirne wird durch eine Spiralfeder m bewirkt.

Von einer weiteren Beschreibung der Stromquelle und der Beleuchtungskörper wird abgesehen, weil deren Einrichtungen bekannt sind, und hier nur die Beleuchtungseinrichtung selbst veranschaulicht werden soll.

In derselben Weise, wie für die Nonien am Horizontalkreis, kann diese Beleuchtungseinrichtung auch gleichzeitig für die Nonien am Höhenkreis getroffen werden.

Die Vorzüge dieser Beleuchtungseinrichtung sind folgende:

- 1) Sie läßt sich an jedem Theodoliten anbringen.
- 2) Sie liefert für die in der Grube besonders erschwerte Ablesung der Nonien ein taghelles, ruhiges und gleichmäßiges Licht, sowohl im stärksten Wetterzuge, wie in sauerstoffarmen Wettern und ist in Schagwettern gefahrlos.
- 3) Die Gesundheit des Beobachters und das Instrument werden dabei geschont.
4. Die Arbeit der Winkelmessung wird nicht unwesentlich beschleunigt.

Die vorstehend beschriebene Beleuchtungseinrichtung ist an einem dem Königlichen Oberbergamt zu Breslau gehörigen Theodoliten (Fennel Nr. 241) von Herrn Mechaniker Pinzger-Breslau, Ohlauerstr. 42, angebracht worden und hat sich bei den angestellten Versuchen zur vollsten Zufriedenheit bewährt.

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

1898		um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		
Monat	Tag	°	'	°	'	Tag	°	'	°	'
Juli	1.	12	51,6	12	60,6	17.	12	53,7	12	64,2
	2.	12	52,8	12	59,5	18.	12	52,0	12	61,7
	3.	12	50,4	12	59,9	19.	12	51,7	12	62,7
	4.	12	51,1	12	61,8	20.	12	53,3	12	60,7
	5.	12	54,1	12	58,9	21.	12	52,0	12	61,6
	6.	12	53,1	12	61,2	22.	12	55,3	12	60,5
	7.	12	51,8	12	63,6	23.	12	51,2	12	63,0
	8.	12	52,1	12	59,9	24.	12	50,9	12	61,1
	9.	12	51,0	12	62,4	25.	12	52,0	12	65,9
	10.	12	53,4	12	61,0	26.	12	54,1	12	60,9
	11.	12	51,9	12	61,5	27.	12	52,3	12	60,6
	12.	12	53,7	12	61,2	28.	12	49,8	12	61,1
	13.	12	53,6	12	59,9	29.	12	50,5	12	61,0
	14.	12	52,6	12	58,5	30.	12	51,0	12	61,9
	15.	12	51,1	12	59,6	31.	12	51,9	12	61,0
	16.	12	53,2	12	61,7					
Mittel						12	52,23	12	61,26	

Mittel 12 ° 56,74' = hora 0. $\frac{13,8}{16}$

Verkehrswesen.

Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 1. bis 15 Juli 1898 nach Wagen zu 10 t.

Datum		Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:			
		verlangt	gestellt	aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t	
Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke					
Juli	1.	12 887	12 885	Essen	Ruhrort	20 167	
	2.	13 613	13 613	"	Duisburg	10 009	
	3.	1 019	971	"	Hochfeld	3 537	
	4.	13 264	13 261	Elberfeld	Ruhrort	77	
	5.	13 923	13 923		Duisburg	20	
	6.	14 324	14 324		Hochfeld	3	
	7.	14 726	14 716		Zusammen:		33 813
	8.	14 685	14 683				
	9.	14 691	14 670				
	10.	1 024	902				
	11.	14 112	14 110				
	12.	14 156	14 156				
	13.	14 618	14 615				
	14.	14 498	14 498				
	15.	14 728	14 709				
Zusammen:		186 268	186 036				
Durchschnittl.:		14 328	14 311				
Verhältniszahl:		13 419					

Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 16. bis 31. Juli 1898 nach Wagen zu 10 t.

Datum		Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:			
		verlangt	gestellt	aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t	
Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke					
Juli	16.	15 194	15 193	Essen	Ruhrort	23 727	
	17.	1 070	1 030	"	Duisburg	13 057	
	18.	14 369	14 259	"	Hochfeld	2 904	
	19.	14 692	14 674	Elberfeld	Ruhrort	115	
	20.	14 898	14 823		Duisburg	63	
	21.	15 120	14 963		Hochfeld	21	
	22.	14 953	14 898		Zusammen:		39 887
	23.	15 200	14 995				
	24.	1 079	965				
	25.	14 519	14 325				
	26.	14 667	14 591				
	27.	14 746	14 715				
	28.	14 893	14 814				
	29.	14 777	14 709				
	30.	14 747	14 569				
	31.	1 109	1 006				
Zusammen:		196 033	194 529				
Durchschnittl.:		15 079	14 964				
Verhältniszahl:		13 419					

Patent-Berichte.

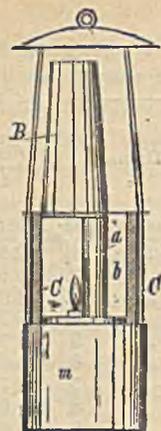
Deutsche Reichspatente.

Kl. 1. Nr. 97 418. **Siebrost.** Von Georg Schwidtal in Altwasser i. Schl. Vom 7. Oktober 1897.

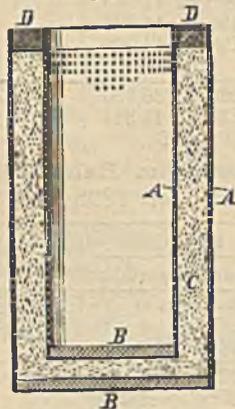
Die bisher gebräuchlichen, aus sich drehenden Querstäben bestehenden Siebroste lassen, weil die Lager der Querstäbe auf dem Siebrahmen sämtlich fest angeordnet sind, nur eine bestimmte Stückgröße aus dem Siebgut durch die Sieböffnungen hindurchtreten. Um mit derartigen Siebrosten beliebig große Kohlensorten zu erzielen, ist nur jeder zweite Querstab auf dem Siebrahmen fest gelagert. Die dazwischen liegenden Querstäbe sind hingegen auf einem verschiebbaren Rahmen oder dergleichen gelagert, der durch eine Stellvorrichtung nach Bedarf eingestellt werden kann und hierdurch eine Regelung der Sieböffnungen gestattet,

Kl. 4. Nr. 97 331. Einrichtung an Grubensicherheitslampen zum Putzen des Glaszylinders. Von I. W. Schlie in Hamburg. Vom 12. März 1897.

Der Glaseylinder C oder ein Teil a desselben wird durch Herabbewegen des Drahtgeflechtes B oder Heraufbewegen des Cylinders und Mantels m vorübergehend oder dauernd gegen die Flamme explosionsicher abgeschlossen, so daß ein zum Putzen der Innenfläche geeigneter Raum b entsteht.



Kl. 40. Nr. 97 166. Diaphragma für elektrolytische Apparate. Von James D. Darling und Charles Leland Harrison in Philadelphia. Vom 29. September 1897.



Um für die schmelzflüssige Elektrolyse Diaphragmen zu erhalten, die weder von dem Elektrolyten, noch von seinen Zersetzungsprodukten merklich angegriffen werden, werden die hierzu zu verwendenden Materialien (Magnesia, Calciumoxyd, Bariumoxyd oder ein Gemenge derselben) im elektrischen Ofen geschmolzen, die glasartigen Oxyde, die fast völlig unangreifbar geworden sind, werden zerkleinert und als Füllung für Diaphragmenbehälter benutzt. Eine besonders zweckmäßige Anordnung derselben stellt die nebenstehende Figur dar. AA sind zwei durchlochte in einander gehängte Eisenblechbehälter mit vollem Boden BB. Der Zwischenraum C zwischen den beiden Behältern wird mit dem verglasten und gekörnten Oxyde ausgefüllt und das Ganze sodann durch einen Ring D geschlossen.

Kl. 78. Nr. 97 852. Herstellung von Nitroglycerinsprengstoffen. Von der Sprengstoff A.-G. Carbonit in Hamburg. Vom 2. August 1896.

In den zur Herstellung von Nitroglycerinsprengstoffen üblichen Zumischpulvern lassen sich die Nitrate vorteilhaft durch Chromate, Bichromate oder Permanganate der Alkalien ersetzen.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Es wurden an Kohlen- und Kokswagen auf den Staatsbahnen täglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, gestellt:

	1897	1898	Verhältniszahl
1.—15. Juli	13 186	14 311	13 419
16.—31. „	13 725	14 964	13 419

Die durchschnittliche tägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Doppelwagen zu 10 t in

	Duisburg		Ruhrort		Hochfeld	
	1897	1898	1897	1898	1897	1898
1.—7. Juli	516	621	1396	1400	246	236
8.—15. „	775	895	1635	1665	289	256
16.—22. „	756	926	1629	1745	254	234
23.—31. „	892	1072	1893	1882	317	216

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im Juli am

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.
3,65	3,55.	3,13.	2,92.	2,93.	2,77.	2,82.	2,84.

Die allgemeine Marktlage blieb anhaltend gut; auch im Juli konnte der überaus regen Nachfrage nicht voll genügt werden, trotzdem infolge des Beschlusses auf Erhöhung der Richtpreise auch die Verkaufspreise entsprechend erhöht waren und die tatsächliche Förderung des Juli die des Vormonats um rd. 200 000 t überstieg. Es sei übrigens hier bemerkt, daß die durch die allgemeine Lage des Marktes berechnete Preiserhöhung, die im allgemeinen ab 1. April 1899 zur Geltung kommen wird, nicht alle Sorten gleichmäßig trifft, es sind vielmehr für einzelne derselben nur geringere Erhöhungen eingetreten, teilweise auch die bisherigen Preise beibehalten worden. Namentlich aber war die Nachfrage seitens der Großindustrie und zwar besonders der reichlich beschäftigten Eisenwerke sehr roge, sodaß eine große Zahl von Abschlüssen für das nächste Jahr schon zu den erhöhten Preisen gethätigt wurde. Auch hat die Eisenbahnverwaltung sich veranlaßt gesehen, ihren bis 1. Juli 1899 laufenden Vertrag auf Grund des vereinbarten Preises von 9,60 M. für Lokomotivkohlen um ein weiteres Jahr unter Benutzung der vertraglich vorgesehenen Möglichkeit zu verlängern.

Die große Aufnahmefähigkeit des Inlandes bewirkte, daß das Exportgeschäft, zumal in besseren Sorten, weniger stark betrieben zu werden brauchte.

Gefördert wurden von den Syndikatszechen im Juli 3 934 483 t gegen 3 744 041 t im gleichen Monate des Vorjahres und 3 629 904 t im Juni 1898; die Förderungseinschränkung betrug 7,05 pCt. Infolge anhaltend guten Rheinwasserstandes und der damit gegebenen Möglichkeit voller Abladung konnte die Nachfrage in den Häfen nicht voll gedeckt werden. Da alle Zufuhr am Mittelrhein und namentlich in Süddeutschland sofort in den Verbrauch übergeht, stehen die Lager dort noch immer leer.

Gaskohlen bleiben namentlich von den größeren Gasanstalten stark gefragt.

Der Absatz in Gasflammkohlen ist in allen Sorten ein sehr guter, besonders waren viele Abschlüsse seitens der stark beschäftigten Schiffswerften zu verzeichnen.

Der anhaltend starken Nachfrage nach Fettkohlen kann nicht voll entsprochen werden; so z. B. haben die

süddeutschen Bahnen ihren Bedarf nicht ganz decken können und auch die Wünsche der Großschiffahrt wurden nicht voll befriedigt; bestmelierte und Förderkohlen gehen so stark ab, daß das Syndikat im allgemeinen mit seinen Lieferungen im Rückstande ist, Nüsse sind knapp.

Der Bedarf an Kokskohlen wurde mit Mühe gedeckt.

Die Nachfrage nach Magerkohlen blieb in allen Sorten gleich lebhaft; genügende Winterbestände können nirgends angesammelt werden, trotzdem die nasse Witterung das Ziegeleigeschäft ungünstig beeinflusste. Die durch Einstellung des Piesberges ausfallenden Mengen konnten seitens der Verbandszechen nicht gedeckt werden.

Auf dem Koksmarkte bleibt die Lage nach wie vor zufriedenstellend. Die Nachfrage ist in den letzten Wochen stärker geworden, sodafs die Erzeugung einen den höheren Beteiligungsziffern entsprechenden Umfang annehmen konnte. Die Einschränkung für August wird voraussichtlich (immer auf die höhere Beteiligung gerechnet) rund 12 pCt. betragen.

Der Koksabsatz stellt sich im Juli auf 530 625 t und zeigte gegen den gleichen Monat des Vorjahres einen Zuwachs von 3,6 pCt.

Die großen Werke sowie die Händler haben in den letzten Wochen stärker wie bisher bezogen, um sich gegen die Folgen des im Herbst erwarteten Wagenmangels zu sichern.

Auch das Ausfuhrgeschäft über See hat sich weiter befriedigend entwickelt. Da die Mehrzahl der Konsumenten die Deckung ihres Winterbedarfes erfahrungsgemäß auf die Herbstmonate verlegt, so ist eine weitere Steigerung des Absatzes zu erwarten. Die Abschlüsse für das Jahr 1899 haben weitere sehr erhebliche Fortschritte gemacht, die weitaus größte Mehrzahl der Koksverbraucher hat ihren Bedarf für das nächste Jahr bereits fest gekauft.

Briketts waren anhaltend knapp; der Absatz im Juli erreicht mit 95 000 t die seither höchste Ziffer. Der Versand war außerordentlich rego.

Vom Zinkmarkt. Breslau, 31. Juli. Bericht von Paul Speier. Rohzink. Nach der ständigen Aufwärtsbewegung der letzten Monate machte sich in den letzten acht Tagen eine kleine Abschwächung bemerkbar. Bei den hohen Preisen sind Konsumenten im Kauf etwas zurückhaltender, und zweite Hand zeigte sich in Abgaben williger. Immerhin kamen nur verhältnismäßig kleine Quantitäten zum Angebote und bleibt die Grundtendenz fest. Schlesische Marken wurden mit 20—20,25 *M.* die 50 kg frei Waggon Breslau bezahlt; London ging vom höchsten Kurs von 1strl. 20. 7. 6. auf 1strl. 20 zurück.

In einem durch die Fachzeitung gehenden Aufsatz aus „Industrie“ über die Erzlagerstätten Deutschlands wird u. a. gesagt „das schlesische käufliche Zink enthält z. B. 97,47 pCt. metallisches Zink, ferner 2,39 pCt. Blei,

0,136 pCt. Eisen und Spuren von Cadmium.“ — Gegen diese Diskreditierung der schlesischen Marken muß entschieden Protest eingelegt werden; die Analyse ist falsch und entspricht nicht den thatsächlichen Verhältnissen. — Das schlesische käufliche Zink ist fast durchgehend raffiniert und ergeben u. a. die mir vorliegenden Analysen der Marken Wilhelmine, Paulshütte, H. H. Krone, Hohenlohe, Lazy, Liebehofnung, Hugohütte 98,80—98,91 pCt. metallisches Zink bei nur 1,030—1,080 pCt. Blei und 0,017 bis 0,023 pCt. Eisen. — Cadmium ist nur in Mengen von 0,015—0,034, Arsen 0,202—0,008 und Antimon nur in Spuren vertreten.

Die von einer oberschlesischen Zeitung gebrachte Mitteilung, daß auf Guidottöhütte ein Zinkwalzwerk erbaut werden soll, ist unzutreffend, die erwähnte Hütte wird nur durch Bau von 2 Zinköfen erweitert.

Großbritannien führte im 1 Semester er. ein in Tons 39 893 gegen 35 159 in 1897 und 35 827 in 1896. An der Einfuhr ist Deutschland im 1 Semester er. mit 80 235 Doppelcentnern, also ca. 7900 Tons beteiligt.

Im Juni er. hatten den Hauptempfang in Doppelcentnern Oesterreich-Ungarn 15 170, Großbritannien 12 908, Rußland 8138, Frankreich 4450.

Die Ausfuhr Deutschlands betrug überhaupt im ersten Halbjahr in Doppel-Centnern nach:

	1898	1897	1896
Großbritannien	80 235	71 916	114 321
Oesterreich-Ungarn	79 779	77 311	77 298
Rußland	39 226	26 568	25 756
Frankreich	14 960	18 874	36 847
Niederlande	9 863	8 555	11 106
Italien	6 410	8 552	8 644
Schweden	3 159	3 739	2 508
Japan	3 656	6 500	4 961

Der Ausfuhrwert beträgt für die ersten 6 Monate 8 498 000 *M.*

Zinkblech. Der Verlauf des Geschäfts war befriedigend. Den Hauptempfang hatten im ersten Semester in Doppelcentnern:

	1898	1897	1896
Großbritannien	32 695	26 261	31 798
Dänemark	7 843	6 388	4 984
Italien	5 764	7 884	5 669
Schweden	5 046	3 355	3 672
Schweiz	3 328	1 471	1 559
Niederlande	3 229	4 635	4 079
Japan	2 833	7 143	6 615

Der Ausfuhrwert beträgt 2 950 000 *M.*

Zinkerz. Bemerkenswert ist die starke Zufuhr überseeischen Materials. Nächst Oesterreich-Ungarn mit 57 204 Doppel-Centnern, Spanien 21 099 und Schweden 13 079 partizipieren im ersten Halbjahr an der Einfuhr Britisch-Australien mit 42 701, Französisch-Australien 19 575 und die Vereinigten Staaten von Amerika mit 33 606 Doppelcentnern.

Zinkstaub (Poussière) in ruhigem Verkehr.

Cadmium hatte in letzter Zeit gute Frage und kam in größeren Partien in Umsatz.

Die Einfuhr und Ausfuhr Deutschlands betrug in Doppelcentnern:

	Einfuhr				Ausfuhr			
	1897		1898		1897		1898	
	Juni	Januar-Juni	Juni	Januar-Juni	Juni	Januar-Juni	Juni	Januar-Juni
Rohzink	19 434	93 722	19 116	95 145	48 674	231 295	44 965	246 451
Bruchzink	299	2 742	1 303	5 711	884	9 296	844	6 155
Zinkblech	30	386	33	257	14 747	75 292	14 506	77 628
Zinkerz	63 325	117 846	30 866	210 175	21 592	164 595	27 201	145 296
grobe Zinkwaren	55	274	53	358	518	2 402	962	2 930
feine Zinkwaren	93	625	92	535	1 137	5 182	938	4 600

Französischer Kohlenmarkt. Die Lage des französischen Kohlenmarktes blieb auch in den letzten vier Wochen äußerst fest. Sämtliche Zechen sind vollauf beschäftigt und kaum im stande, die verlangten Mengen regelmäßig zu liefern.

Die Nachfrage in Hausbrandkohlen blieb sehr lebhaft, da die Händler dieses Jahr ihren Bedarf sehr früh gedeckt haben.

Das Magerkohlegeschäft bleibt fortwährend sehr fest, alle Sorten erfreuen sich eines regen Begehrs und kommen sofort nach der Förderung zum Versand. Vorräte sind nirgends vorhanden.

Der Koks und Brikettmarkt behält auch seine feste Haltung, da der Bedarf stetig zugenommen hat.

Nachstehend geben wir die statistischen Zusammenstellungen über die Kohlenförderung in den Bezirken Nord und Pas-de-Calais für das erste Halbjahr 1898 und 1897.

Pas-de-Calais.

Gesellschaften:	Angabe der Schächte	Halbjahr	Halbjahr
		1898	1897
Dourges	4	387 070	327 644
Conrrières	8	846 750	810 284
Lens	14	1 377 818	1 293 374
Bully-Grenay	8	691 160	648 039
Noeux	7	610 306	582 805
Bruay	6	737 498	692 401
Marles	6	535 105	491 386
Ferlay	2	89 495	92 902
Fiéchinelles	1	45 731	25 574
Liévin	5	498 570	451 876
Vendin	2	42 486	50 140
Meurchin	3	221 942	203 590
Carvin	3	104 800	98 131
Ostricourt	2	99 350	100 390
Drocourt	2	281 290	281 150
Hardinghen	1	373	573
Summa	74	6 559 744	6 150 259

Mehr für 1898 409 485

Nord-Bezirk.

Gesellschaften:	Angabe der Schächte	Halbjahr	Halbjahr
		1898	1897
Anzin	21	1 457 000	1 454 233
Aniche	9	549 172	499 178
Escarpelles	7	314 707	302 580
Douchy	4	197 191	196 294
Vicoigne	1	66 146	66 086
Fresnes-Midi	2	63 021	68 407
Azincourt	1	45 600	45 547
Crespin	1	34 500	34 150
Flines-les-Raches	1	57 756	16 886
Summa	47	2 785 093	2 833 361

Mehr für 1898 101 732

Für beide Bezirke 9 344 837
 Mehr für 1898 541 217

Die Preise stellten sich im Juli ab Zeche wie folgt:

Magerkohlen.

Stückkohle über 120 mm 18,— Fres.

Stückkohle 80—120 mm 18,— Fres.
 „ 50—80 mm 18,— „
 Têtes de moineaux 24,— „
 Grufs I gewaschen 18,— „
 „ II „ 17,— „
 Gesiebte 16,— „

1/2 fette Kohlen.

Handstücke 21,50 „
 Stückkohle 21,50 „
 „ 50—80 mm 23,— „
 Grufs 15/30 mm gewaschen 13,— „
 Têtes de moineaux 25,— „
 Gesiebte 25/40 20,— „

Fette Kohlen.

Stückkohle ausgesucht 22,— „
 „ gesiebt auf 4 mm 20,50 „
 „ „ 2 „ 18,50 „
 Förderkohle 40—60 pCt. Stücke 15,50 „
 „ Industriel 15,— „
 Feinkohle unter 4 cm 12,— „
 „ „ 2 „ 11,— „

Preßkohlen.

Briketts gewaschen 15,— „
 „ 1/2 gewaschen 14,— „
 Briketts ungewaschen 12,— „
 Eierbriketts gew. 16,50 „

Koks.

Koks 1. Qual. 28,— „
 „ 2. „ 26,— „
 „ 3. „ 18—21 Fres.

Die Wasserfrachten pro Tonne von Saint-Ghislain, Anzin und Lens nach unten angegebenen Bestimmungsorten stellen sich zur Zeit folgendermaßen:

Saint-Ghislain: Paris 5,75 Fres., Rouen 5,75, Elbeuf 5,65, Douai 1,65, Cambrai 1,80, Ham 2,80, Péronne 3,35, Saint-Quentin 2,60, Chauny 3,10, Compiègne 3,60, Soissons 4,15, Saint-Omer 3,00, Dunkerque 3,00, Courtrai 1,70, Ypres 4,00, Bruges 2,40, Anvers 1,90, Gand 2,00, Boom 2,00.

Anzin: Paris 5,30 Fres., Rouen 5,30, Elbeuf 5,20, Amiens 3,15, Arras 2,00, Douai 1,55, Cambrai 1,40, Ham 2,30, Péronne 2,60, Saint-Quentin 2,05, Chauny 2,55, Compiègne 2,90, Reims 3,80, Soissons 3,80, Lille 1,75, Béthune 1,75, Saint-Omer 1,85, Dunkerque 1,90, Calais 2,15, Epernay 4,50, Saint-Dizier 5,00, Nancy 5,65 Fres.

Lens (Pas de Calais): Paris 6,00 Fres., Rouen 6,00, Elbeuf 6,00, Amiens 4,25, Arras 2,00, Douai 1,25, Cambrai 1,50, Ham 3,50, Péronne 3,50, Saint-Quentin 3,25, Chauny 3,85, Compiègne 3,95, Reims 4,50, Soissons 4,40, Lille 1,00, Béthune 1,20, Saint-Omer 1,30, Dunkerque 1,50, Calais 1,50, Epernay 5,35, Saint-Dizier 5,50, Nancy 6,25, Gand 1,55, Brüssel 2,80 Fres.

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

Nummer	Datum	Ammoniumsulfat (Beckton terms)						Benzol						Theer				Wechselkurse auf										
		August 1898	Stim- mung	per ton				Stim- mung	90 % p. gallon			50 % p. gallon			Stim- mung	gereinigt p. barrel		roh p. gallon		Berlin kurz		Frankfurt a.M. 3 Monate						
				von		bis			von	bis	von	bis	von	bis		von	bis	von	bis	von	bis							
				L.	s.	d.	L.															s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.
10896	3.	quiet	9	8	9	—	—	dull	9	9 1/2	—	9	9	9 1/2	—	11	—	—	1 1/4	—	20	39,5	—	—	—	—		
7	4.	steady	9	8	9	—	—	"	9	9 1/2	—	9	9	9 1/2	—	—	—	—	—	—	20	39,2	—	—	20	58	20	62
8	5.	dull	9	8	9	—	—	flat	9	9 1/2	—	9	9	9 1/2	—	—	—	—	—	—	20	40	—	—	—	—	—	
9	8.	firm	9	8	9	—	—	dull	9	9 1/2	—	9	9	9 1/2	—	—	—	—	—	—	20	40,5	—	—	—	—	—	
10900	9.	"	9	8	9	—	—	"	9	9 1/2	—	9	9	9 1/2	—	—	—	—	—	—	20	41	—	—	20	60	20	64
1	10.	"	9	8	9	—	—	"	9 1/2	—	—	9 1/2	—	—	11	3	—	—	1 1/4	—	20	40,2	—	—	—	—	—	

Bücherschau.

Die Statistik der Edelmetalle, als Materialien zur Beurteilung der Währungsfrage in Tabellen und graphischen Darstellungen, unter Anlehnung an die Soetbeerschen „Materialien“, zusammengestellt und fortgeführt bis Ende 1895, nebst einem Anhang zur Einführung in die Hauptprobleme der Währungsfrage. Mit drei farbigen Tafeln in Steinloch. Von Ernst Biedermann, Königl. Regierungsbaumeister. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, vorm. Ernst & Korn, Berlin. 1898. 84 S. gr. Fol.

Das vorliegende Werk, ein erweiterter Sonderabdruck aus der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate, Jahrg. XLVI, ist, wie schon der Titel andeutet, auf der Grundlage und im Anschluss an die 1886 in zweiter und letzter Auflage erschienenen Soetbeerschen „Materialien zur Erläuterung und Beurteilung der wirtschaftlichen Edelmetallverhältnisse“ und der „Währungsfrage“ entstanden. Das Werk bezweckt, die auf dem Gebiete der Edelmetall-Statistik und ihrer Litteratur seit 1886 entstandene Lücke auszufüllen, ein Unternehmen, das um so dankenswerter ist, als gerade der seit 1886 verstrichene Zeitraum durch den aufsergewöhnlichen Sturz des Silberpreises für die Edelmetallstatistik von großer Bedeutung geworden ist.

Das Werk bringt in vergleichender tabellarischer Zusammenstellung das in Zeitschriften und Broschüren des In- und Auslandes zerstreute Quellenmaterial, unter Zurückführung desselben aus seiner verschieden gestalteten Form auf die deutsche Gewichts- und Münzeinheit. Die Endergebnisse dieser Tabellen sind sodann in Anlehnung an die graphischen Darstellungen Soetbeers graphisch geordnet.

Die wissenschaftlichen Hauptgrundlagen des Werks bilden die Arbeiten von Professor Lexis, der vom Verfasser mit Recht als Nachfolger Soetbeers auf münz- und währungspolitischen Gebiete bezeichnet wird.

Als weitere Hauptquelle sind die jährlichen Berichte des Direktors der amerikanischen Münze zu Washington anzuführen. Die Soetbeerschen Endergebnisse von 1493 bis 1885 sind, um ein Gesamtbild der Edelmetallverhältnisse zu erhalten, teilweise wiederholt worden.

In Anlehnung an das von den vornehmlich in Frage kommenden Edelmetallstatistikern Soetbeer, Lexis, Preston, de Foville, Haupt u. a. beobachtete Verfahren ist auch die Biedermannsche Arbeit in drei Hauptabschnitte eingeteilt, von denen der erste, die Edelmetall-Produktion, zeitlich und nach Produktionsländern getrennt, der zweite

die Edelmetall-Verwendung und der dritte die Verteilung der Edelmetalle behandelt.

Als vierten Abschnitt hat der Verfasser ein Kapitel über die Warenpreisbewegung angefügt, in welchem das viel erörterte schwierige Problem der Warenpreisbewegung und ihres Zusammenhanges mit dem Fallen des Silberwertes behandelt wird. Der Verfasser giebt in diesem Kapitel die Index-Ziffern des bekannten englischen Statistikers Sauerbeck wieder, unter Hinzufügung einer Darstellung dieser Ziffern nach der Annahme, dass nicht das Gold, sondern das Silber den konstanten Preis-Wertmesser abgebe. Die gegensätzlichen Behauptungen, einerseits der Goldwährungsanhänger, dass das Gold der stabile gleichwertige Preismesser gewesen und geblieben sei, während das Silber und die übrigen Waren als die abhängigen und in ihren Preisen veränderlichen Größen zu betrachten seien, und andererseits der Anhänger der Doppelwährung, dass das Silber der stabile Wertmesser für die Waren geblieben sei, während das Gold sich verteuert habe, werden durch diese Zusammenstellung in anschaulicher Weise zum Ausdruck gebracht.

Die Ergebnisse der statistischen Haupttabelle der Arbeit sind in den beigegebenen graphischen Darstellungen lichtvoll fixiert. Den Darstellungen sind eine Reihe von Erläuterungen vorausgeschickt, die in Kürze auf das Wesen der Währungsfrage, wie sie sich nach den auseinander gehenden Ansichten der Anhänger der internationalen Doppelwährung und der Goldwährung darstellt, eingehen und auch dem weniger in diesen Gegenstand eingeweihten Leser die nötigen Hinweise für den Zweck und die Benutzung der einzelnen Darstellungen geben.

Wir können die sorgfältige Arbeit empfehlen.

Geologische Karte des Deutschen Reiches. Von R. Lepsius. Lieferung 11—14. Gotha. Justus Perthes.

Mit der Lieferung 14 ist nunmehr dieses groß angelegte, und groß durchgeführte Kartenwerk zu Ende geführt worden. Die zuletzt erschienenen Blätter Danzig, Königsberg, Rügenwalde, Allenstein, Stettin, Bromberg und Schwerin umfassen ausschliesslich Teile des norddeutschen Flachlandes, welches zum weitaus größten Teil von Ablagerungen der Diluvialzeit bedeckt ist. Aeltere Gesteine, auch tertiäre, treten nur in kleineren, isoliert liegenden Parteeen auf und beeinflussen das geologische Gesamtbild in keiner Weise. Selbst die in der Landschaft so scharf hervortretenden Kreidefelsen auf Rügen und Moen (Blatt Stralsund) verschwinden auf der Karte fast ganz, und nur mühsam entdeckt man die schmalen

Streifen der oberen Kreide, so sehr verhüllt das Quartär die älteren Ablagerungen. Neben dem Diluvium ist es besonders das Alluvium, welches größere Flächenräume bedeckt. Den gewaltigen Fortschritt, den die Geologie dieser Ablagerungen aus der jüngsten Bildungsperiode der Erde gemacht hat, erkennt man klar, wenn man sieht, daß auf der Karte 10 verschiedene Glieder des Quartär ausgeschieden sind: Jung Alluvium, Wattenschlick, Dünen, Torf- und Moorlager, Alt-Alluvium, Diluvium im allgemeinen, 2. Eiszeit mit Moränen, 1. Eiszeit, Alt-Diluvium und Marines Diluvium. Die Farben, mit denen diese Schichten angelegt sind, sind braun und grün, zum Teil dunkel, so daß diese Formationen, die auf Uebersichtskarten meistens sehr eiförmig erscheinen, hier ein höchst mannigfaches, belebtes Kartenbild geben. — Ueber die Vortrefflichkeit der Zusammenstellung der Blätter und die technische Ausführung braucht man nach den früheren Besprechungen kein Wort weiter zu verlieren.

Referent hatte Gelegenheit auf dem internationalen Geologen-Kongress zu St. Petersburg eine Zusammenstellung der sämtlichen Blätter der Lepsius'schen Karte zu sehen und muß bekennen, daß dieses Gesamtbild ein ausgezeichnetes ist, worüber auch nur eine Stimme herrschte. Das einzige was man bedauern muß, ist, daß die östlich an die Blätter Regensburg und München anstoßenden österreichischen Blätter nicht vorhanden sind. Besonders der leere Ausschnitt in dem so charakteristischen böhmischen Massiv stört das Gesamtbild. Für den Unterricht in der Geologie ist eine derartige Zusammenstellung der Karte ein geradezu unentbehrliches Hilfsmittel, und man muß dem Herausgeber und Verleger aufrichtigen Dank wissen, daß sie uns ein solches wertvolles Hilfsmittel zu so mäßigen Preisen bieten. Aber auch die einzelne Sektion ist für jeden, der eine Uebersicht über die Geologie eines Gebietes haben will, ein vortreffliches Hilfsmittel. H.

Ein eigentümliches Manganerz des Amazonas-Gebietes. Von Dr. Friedrich Katzer, Sektionschef des Museu Parensé (Brasilien). 16 Seiten mit einer Tafel. Wien, Verlag des Verfassers.

In dem vorliegenden Schriftchen wird ein bisher nicht in der Litteratur erwähntes Manganerz beschrieben, das im Gebiete des Amazonas auf einem Flächenraum von 500 000 qkm verbreitet ist. Nach kurzer Darlegung des Auftretens der dem normalen Psilomelan ähnlichen und meist an der Tagesoberfläche in Erdreich und Sand eingebetteten Erze ist auf die mineralogische und chemische Zusammensetzung verschiedener Erz-Handstücke des näheren eingegangen. Die Untersuchungen in dieser Richtung haben ergeben, daß das Erz aus Lösungen entstanden ist und daß beim Eindringen dieser Lösungen in Hohlräume ein mehr oder minder reiner Psilomelan, dagegen beim Einsickern in Sandanhäufungen ein als Mangansandstein zu bezeichnendes Erz sich gebildet hat. Da nach Angabe des Verfassers die gute Verwendbarkeit dieser Erze außer Zweifel steht, so ist der kleinen Schrift die weiteste Verbreitung zu wünschen, damit um so eher für die wirtschaftliche Ausnutzung dieser umfangreichen Manganerz-Lagerstätte sich geeignete Kräfte finden. H. W.

Der Eisenrost, seine Bildung, Gefahren und Verhütung unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung des Eisens als Bau- und Konstruktionsmaterial. Ein Handbuch für die gesamte Eisenindustrie, für Eisenbahnen, Eisenkonstruktionswerkstätten, Staats- und Kommunal-

verwaltungen, Ingenieure u. s. w. von Louis Edgar Andés. Wien, Pest, Leipzig. A. Hartlebens Verlag.

Nachdem der Verfasser die chemische Natur des Eisenrostes und seine Bildung erläutert hat, führt er in sehr eingehender Weise die verschiedenen Rostschutzmittel, ihre Zusammensetzung und Verwendung vor. Am Schluss ist noch eine Zusammenstellung der vom schweizerischen Festigkeits-Institute aufgestellten Methoden und Hilfsmittel zur Prüfung von Anstrichmassen als Rostschutzmittel, sowie die Normen für den Anstrich von Eisenkonstruktionen in den verschiedenen Staaten angefügt. Das umfangreiche Material ist mit vielem Fleiße zusammengestellt und sehr übersichtlich gruppiert.

Meyers Kleines Konversations-Lexikon. Sechste Auflage. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut. Lieferung 2—9.

Der „Kleine Meyer“ ist in seiner neuen, sechsten, gänzlich umgearbeiteten und vermehrten Auflage bereits bis zur neunten Lieferung vorgeschritten, ein Beweis, wie sehr die Herausgeber und die Verlagshandlung (Bibliographisches Institut in Leipzig und Wien) sich die Förderung dieses altbewährten, praktischen Nachschlagebuches angelegen sein lassen. Innerhalb der Stichwörter „A—Bingelkraut“ bringt das neue Werk jetzt schon eine reiche Fülle von Wissensstoff in gewohnter mustergültiger Weise: übersichtlich, klar, zuverlässig, knapp und doch erschöpfend zur Darstellung, die bei den wichtigeren Beiträgen durch ausgezeichnete illustrative Beigaben wirksam gehoben und ergänzt wird. Der ersten Lieferung beigegeben sind unter anderm eine vorzüglich ausgeführte Karte von China und Japan und eine statistische Uebersicht von China mit Karte der Kiautschou-Bucht; auch die mit gleichwertigen Kartenmaterial ausgestatteten prägnanten Arbeiten über Amerika, Asien und Australien, wie die Artikel über Auswanderung, Banken, Biersteuer etc. bezeugen, daß dieser jüngste „Meyer“ nach dem rühmlichen Muster seines großen Stammwerkes den Bewegungen und Strömungen der Gegenwart in erster Linie Rechnung trägt. Aus der Reihe der Bunddrucktafeln in den vorliegenden Heften sind ihrer prächtigen Ausführung wegen hervorzuheben die Tafeln: „Alpenpflanzen“, „Aquarium“, „Internationale Flaggen“, während von den mit technischer Vollendung hergestellten Holzschnitten die Tafeln: „Anatomie des Menschen“ das Interesse des Beschauers fesseln werden. Kurz, das bisher Gebotene rechtfertigt die Voraussicht auf eine mit der neuen Auflage von „Meyers Kleinem Konversations-Lexikon“ zu erwartende lexikographische Musterleistung, und das ohnehin in weiten Kreisen aufs beste gekannte Buch wird in seiner neuen Gestalt sicherlich zu den erklärten Lieblingsbüchern der breitesten Schichten des deutschen Volkes zu zählen sein. Wie bekannt, ist das Werk auf 80 Lieferungen zu je 30 Pfennig oder auf 3 Halblederbände zu je 10 *M.* berechnet, und es wird einen Inhalt von mehr als 80 000 Artikeln und Nachweisen auf 2700 Seiten Text mit etwa 165 Illustrationstafeln (darunter 26 Farbendrucktafeln und 56 Karten und Pläne) und ca. 100 Textbeilagen umfassen.

Personalien.

Der Bergassessor Stutz, bisher Hilfsarbeiter im Bergrevier Witten, ist dem Bergrevier Gelsenkirchen überwiesen.

Der Bergassessor Reimann ist dem Bergrevier Süd-Bochum als Hilfsarbeiter vom 1. September d. J. ab überwiesen.

Flachscheibehaspel mit endlosem Seil auf Zeche Monopol. (ausgeführt durch E. Wolff, Essen.)

Fig. 1

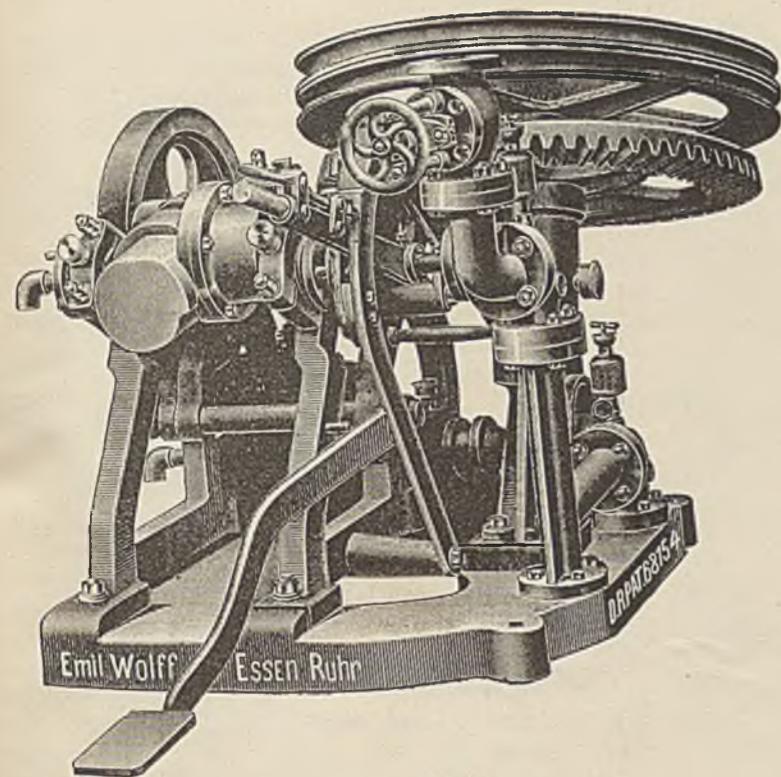


Fig. 2

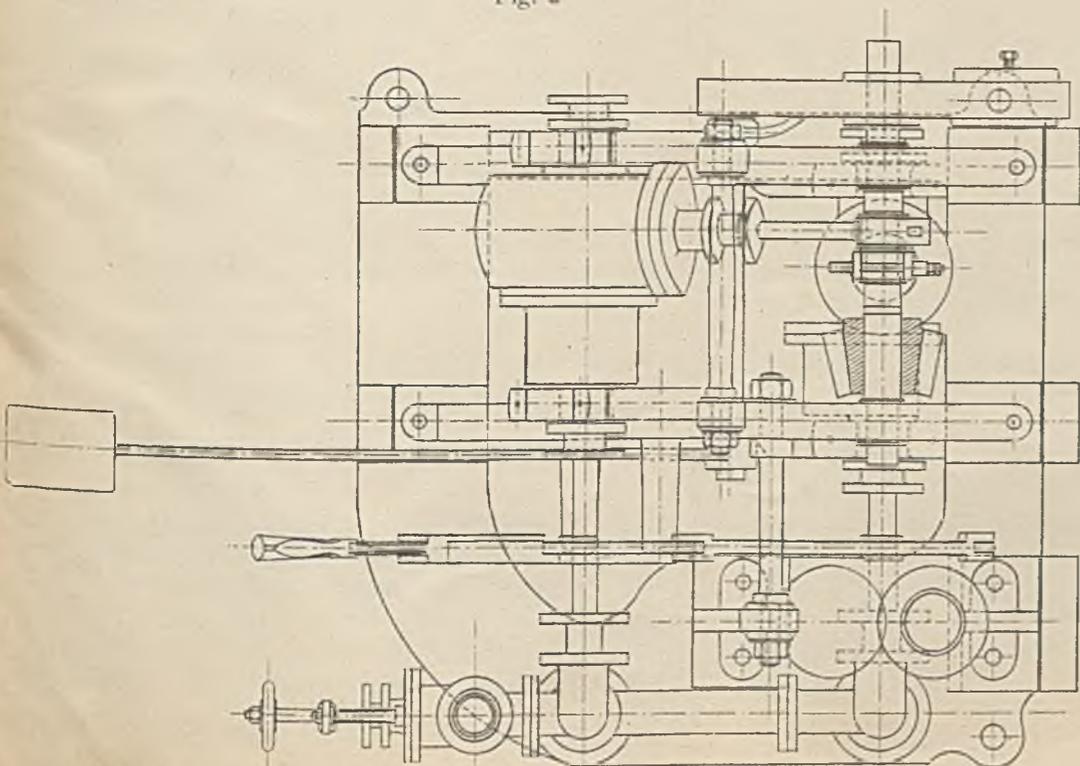


Fig. 3

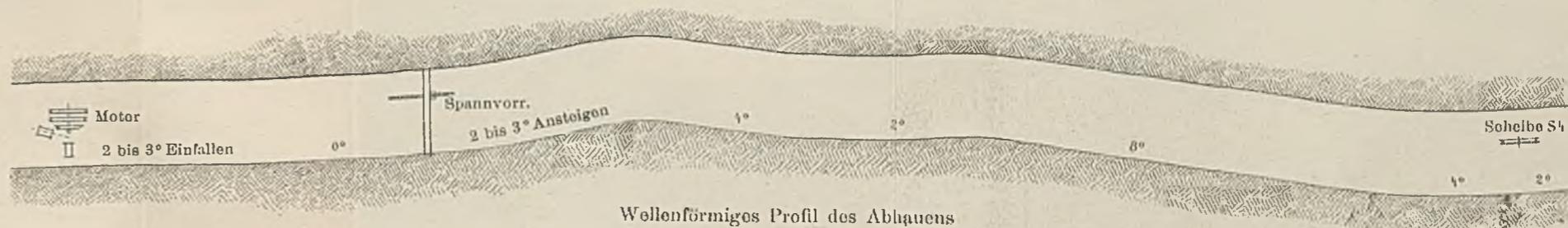


Fig. 4

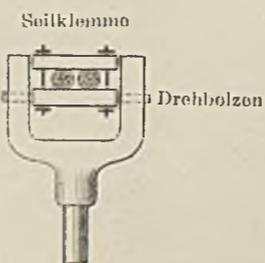
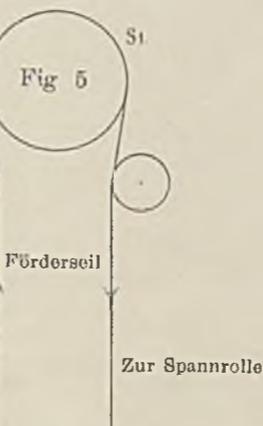
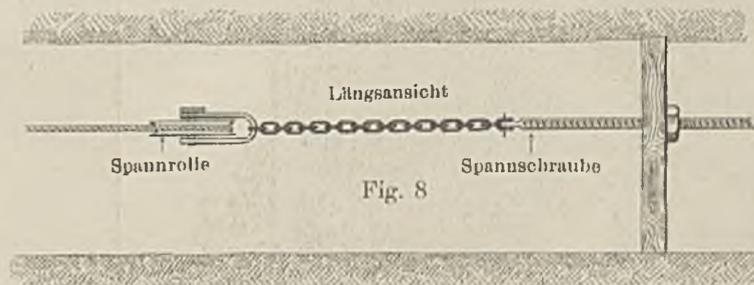
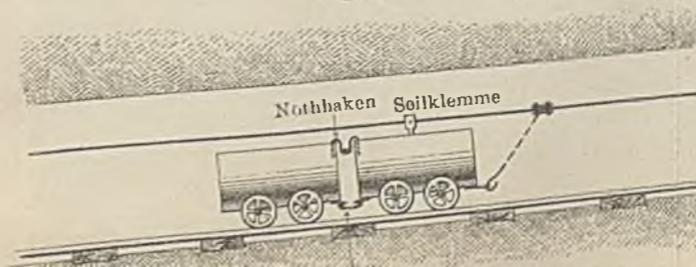


Fig. 6



Fig. 7



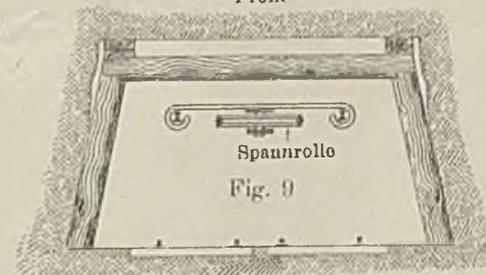
Längsansicht

Spannrolle

Spannschraube

Fig. 8

Profil



Spannrolle

Fig. 9

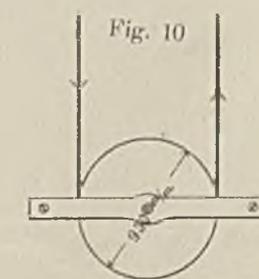


Fig. 10

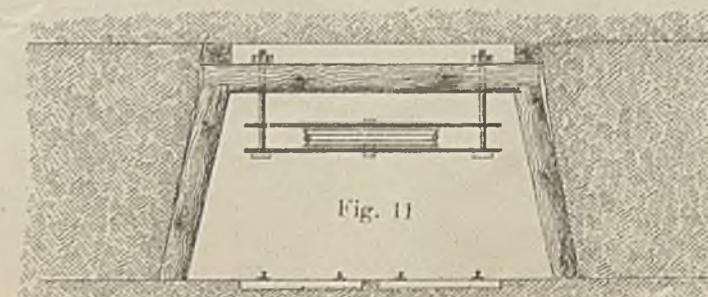


Fig. 11