

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

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

Inhalt:

Seite	Seite		
Der Bergbau auf der Düsseldorfer Ausstellung 1902. Wetterführung unter besonderer Berücksichtigung der Ventilatoren. Von Bergassessor Stein, Essen. Hierzu Tafel 52 bis 54	549	Stafsurt. Die Produktion der United States Steel Corporation im Jahre 1901/02. Kohlenproduktion Pennsylvaniens im Jahre 1901. Kohlenproduktion in Britisch-Indien. Englische Kohleneinfuhr in Hamburg. Förderung der Saargruben. Münzprägung	560
Das Stofsbohrverfahren von Patberg und seine Anwendung beim Abteufen der Schächte IV und V der Zeche Rheinpreußen in lockerem Gebirge. Von Berginspektor L. Hoffmann, Heinitz. Hierzu Tafel 55	553	Verkehrswesen: Die Eisenbahnen der Erde im 19. Jahrhundert. Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere. Kohlen-, Koks- und Brikettversand. Kohlen- und Kokswagen-Verkehr im Monat Mai 1902. Amtliche Tarifveränderungen	564
Die britische Bergwerksproduktion im Jahre 1901	557	Vereine und Versammlungen: Deutsche Geologische Gesellschaft. Generalversammlungen	567
Verdiente Bergarbeiter-Löhne in den Hauptbergbaubezirken Preußens im I. Vierteljahr 1902.	558	Marktberichte: Essener Börse. Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. Englischer Kohlenmarkt. Französischer Kohlenmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	568
Streiks und Aussperrungen in der Kohlenindustrie der Vereinigten Staaten in den Jahren 1881—1900	559	Patent-Berichte	570
Technik: Wasserzerstäuber	560	Submissionen	573
Volkswirtschaft und Statistik: Jahresbeteiligungsziffern der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen am 1. Januar 1902. Das Verkaufssyndikat der Kaliwerke in Leopoldshall-		Bücherschau	573
		Zeitschriftenschau	575
		Personalien	576

(Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 52 bis 55.)

Der Bergbau auf der Düsseldorfer Ausstellung 1902.

Wetterführung unter besonderer Berücksichtigung der Ventilatoren.

Von Bergassessor Stein, Essen.

Hierzu Tafel 52 bis 54.

Fast sämtliche bedeutendere Ventilatoren-Fabrikanten sind auf der Düsseldorfer Ausstellung mit ihren Apparaten vertreten.

In der Maschinenhalle des Bergbauvereins hat die Firma Schüchtermann & Kremer in Dortmund einen vollständig ausgerüsteten Rateau-Ventilator von 4 m Flügelraddurchmesser aufgestellt, dessen Gehäuse, soweit es über dem Boden der Halle liegt, ganz in Eisenkonstruktion hergestellt ist. Am Bemerkenswertesten ist bei der Ventilator-Konstruktion die Ausführung der Flügel, die derartig gekrümmt sind, daß alle plötzlichen Geschwindigkeitsänderungen und scharfen Krümmungen vermieden werden und mithin Stöße und Wirbelungen der Luft nicht eintreten können. (Taf. 52, Fig. 1.) Die Konstruktion darf im übrigen wohl bei diesem wie bei den andern verbreiteten Ventilatorsystemen als bekannt vorausgesetzt werden.

Da der Rateau-Ventilator sich durch hohen manometrischen und mechanischen Wirkungsgrad auszeichnet, hat er sich in den deutschen Bergrevieren außerordentlich rasch eingeführt. Die erste Ausführung, die im Sommer 1893 auf der bergmännischen Ausstellung in

Gelsenkirchen ausgestellt war, wurde gegen Ende desselben Jahres in Betrieb genommen, und seit jener Zeit sind außer mehreren kleineren Ausführungen 97 größere Ventilatoren von 2—4 m Raddurchmesser teils fertig gestellt, teils in Ausführung begriffen, von denen einige auf Oberschlesien, das Saar- und Wurm-Revier entfallen, während der größte Teil in Westfalen Aufstellung gefunden hat.

Die Firma R. W. Dinnendahl A.-G. zu Kunstwerkerhütte bei Steele führt ihre Capell-Ventilatoren in verschiedener Konstruktion und Größe vor. Im Freien, in der Nähe des Pavillons der „Guten Hoffnungs-Hütte“, befindet sich ein großes Flügelrad von 4,5 m Durchmesser und 1,6 m Breite für einen zweiseitig saugenden Gruben-Ventilator von 8—10 000 cbm Leistung in der Minute. Dieses Rad zeigt eine Neuerung in der Form der äußeren Schaufeln, die aus Fig. 2 der Tafel 52 ersichtlich ist. Während die einzelnen Schaufeln früher ganz nach rückwärts gebogen waren und später am äußeren Rande nach vorwärts gekrümmt wurden, gehen sie jetzt nach der Peripherie zu in zwei Teile auseinander und vereinigen daher, wie die Figur 2 in den punktierten

Linien zeigt, beide Formen mit einander. Diese eigentümliche, sonst bei keinem Ventilator vorhandene Gestalt ist durch Versuche als zweckmäßig festgestellt worden. Ein großer Vorzug der Capell-Ventilatoren beruht auf der doppelten Luftzuführung und den großen Querschnitten im Innern des Rades, wodurch die Durchgangswiderstände auf ein Minimum reduziert werden. Seine Leistungsfähigkeit in Bezug auf Lieferung großer Wettermengen ist auf zahlreichen Anlagen bewiesen worden. Während die großen Räder zweiseitig saugend gebaut werden, erhalten kleinere Apparate desselben Systems, die ebenfalls weit verbreitet sind, einseitig saugende Flügelräder. In der Maschinenhalle des Bergbauvereins werden 2 dieser Apparate in Betrieb vorgeführt, ein kleiner transportabler Gruben-Ventilator von 900 mm Raddurchmesser, der durch eine stehende Maschine von 135 mm Cylinderdurchmesser und 110 mm Hub angetrieben wird, sowie ein Ventilator von 600 mm Durchmesser, der mit einem Elektromotor von $4\frac{1}{2}$ HP. direkt gekuppelt ist. Außerdem hat die Firma noch eine Anzahl Ventilatoren in der Kuppelhalle aufgestellt, worunter ein solcher von 750 mm Durchmesser und angebauter Trunkkolbenmaschine für Dampf- oder Prefsluftbetrieb mit Riemenübertragung, ferner ein Ventilator von 650 mm Durchmesser, direkt gekuppelt mit einer Trunkkolbenmaschine für Prefsluftbetrieb von etwa 1000 Touren in der Minute, zu erwähnen ist. Dort findet sich ferner ein Ventilator, bei dem der Antrieb durch eine Maschine mit oscillierendem, sich selbst steuerndem Cylinder erfolgt (Taf. 52 Fig. 3), sowie ein Apparat, der mit einem Elektromotor direkt gekuppelt ist, und endlich ein Hand-Ventilator. Die kleineren Capell-Ventilatoren können auch durch Druckwasser angetrieben werden, welches im Innern der Grube oft unter hoher Pressung zur Verfügung steht. Dazu wird auf der Achse des Ventilators ein kleines Turbinenrad von ähnlicher Konstruktion wie die Pelton-Räder angebracht. (Taf. 52 Fig. 4). Von Interesse ist auch die Ausführung des Auswurftrichters eines Capell-Ventilators in Monier Bauweise nach einer von Ingenieur F. Schlüter in Dortmund in der Gruppe für Bau- und Ingenieurwesen ausgestellten Zeichnung.

Den Hauptgegenstand der Ausstellung der Maschinenfabrik von Friedrich Pelzer in Dortmund, bildet ein Flügelrad mit zugehöriger garnierter Achse von 2,75 m Durchmesser. Die nach dem neuesten Patent ausgeführten Pelzerräder besitzen eine gewisse Ähnlichkeit in der Konstruktion mit den Ventilatoren von Rateau und zeichnen sich, wie diese, durch gute Leistungen aus. Sie sind wesentlich verschieden von den älteren Pelzer Ventilatoren, deren fehlerhafte Konstruktion recht mangelhafte Resultate hervorrief. Eine Zeichnung der ganzen Ventilatoren-Anlage, zu der das Flügelrad gehört, befindet sich ebenfalls in der Kuppelhalle. Ferner hat Pelzer dort noch folgende kleinere Apparate ausgestellt:

1. Einen Hochdruck-Ventilator für eine Leistung von 200 cbm bei 500 mm Spannungsunterschied. (Taf. 52 Fig. 5.)

2. Einen Turbinen-Ventilator von 400 mm Raddurchmesser, der mit einem Turbinenrad von 250 mm Durchmesser direkt gekuppelt ist. (Taf. 52 Fig. 6.) Die Turbine, System Pelzer, ist eine Partial-Turbine mit 18 Schaufeln, von denen nur eine beaufschlagt ist. Der Apparat liefert geringe Luftmengen von hoher Spannung und bedarf zum Betriebe einer geringen Menge Aufschlagwasser von großer Druckhöhe.

3. Ein anderer Ventilator von 600 mm Durchmesser ist mit einer ähnlichen Turbine von 400 mm direkt verbunden. Dieser Apparat besitzt 24 Schaufeln, von denen 4 beaufschlagt sind. Zum Anschluß der 4 Düsen an die Druckwasserleitung dient ein Paßstück mit 4 Ansätzen, die durch Schläuche mit den Düsen verbunden werden. Im Gegensatz zu dem vorher erwähnten Ventilator soll diese Maschine große Luftmengen bei geringem Spannungsunterschied bewältigen und erfordert zum Betriebe große Wassermengen von geringem Druck.

4. Endlich befinden sich in der Kuppelhalle 4 Handventilatoren, mit Leistungen von 16—48 cbm pro Minute.

In der Maschinenhalle hat die Firma Pelzer drei Separat-Ventilatoren von 900, 600 und 400 mm Durchmesser aufgestellt, die im Betriebe vorgeführt werden können. Der erste ist mit einer stehenden Eincylinder-Auspuffmaschine von 135 mm Cylinderdurchmesser und 180 mm Kolbenhub zusammen auf einem eisernen Rahmen aus C-Eisen montiert; doch läßt sich der Apparat zum Transport auseinandernehmen. (Taf. 52 Fig. 7.) Der zweite Ventilator steht mit einer liegenden Eincylinder-Auspuffmaschine von 120 mm Cylinderdurchmesser und 160 mm Hub in Verbindung (Taf. 52 Fig. 8.) Der dritte endlich ist durch eine Scheibenkuppelung mit einem einpferdigen Drehstrommotor von 110 Volt Spannung verbunden (Taf. 52 Fig. 9.) Motor und Ventilator befinden sich auf einem gemeinsamen Rahmen. Das Gewicht des ganzen Apparates beträgt nur etwa 160 kg.

In der Kuppelhalle führt ferner F. A. Geisler in Düsseldorf seinen bekannten Grubenventilator in mehreren sorgfältig ausgeführten Modellen vor. Die Güte dieses Systems geht schon daraus hervor, daß es auf den großen und durch mustergültige Einrichtungen ausgezeichneten Gruben der Bergwerksgesellschaft Hibernia ausschließlich Anwendung findet.

Ventilatoren zur Versorgung ganzer Grubengebäude bringt endlich noch die Firma G. Schiele & Co. in Frankfurt a. M.-Bockenheim zur Ausstellung. Dieselben sind nicht in dem Gebäude des Bergbauvereins, sondern in einem zwischen dem Rheinufer und der Festhalle gelegenen Pavillon aufgestellt. Diese auf Tafel 53, Fig. 1 dargestellten Ventilatoren, haben allerdings bisher im Ruhrbezirk keine Anwendung gefunden.

Dagegen sind sie namentlich in den böhmischen Braunkohlenbergwerken in Ausführungen bis zu 4 m Flügelraddurchmesser recht verbreitet. Sie besitzen weite Saugöffnungen und zweckmäßig gekrümmte Flügel und werden sowohl einseitig, wie zweiseitig saugend hergestellt. Die Abdichtung der Flügelräder gegen das äußere Gehäuse erfolgt durch flache Eisenringe, die in das Mauergehäuse eingelassen werden. Neben zwei großen Flügelrädern für Grubenventilatoren, die auf einer gemeinsamen Welle befestigt sind, bringt die Firma noch eine Anzahl kleinerer Apparate desselben Systems in ihrem Pavillon zur Ausstellung, die zur Separatventilation im Grubenbetrieb Anwendung finden können.

Im Gebäude des Bergbauvereins sind noch zwei Firmen vertreten, die durch Konstruktion leistungsfähiger Ventilatoren für den Betrieb in der Grube selbst bekannt sind. Die Dingersche Maschinenfabrik A.-G. Zweibrücken stellt in der Kuppelhalle ihren Grubenventilator N. G. V., der auf Taf. 53, Fig. 2—3 dargestellt ist, aus. Derselbe ist zweiseitig saugend und mit drehbarem Flügelradgehäuse versehen, sodafs dem Ausblasehals verschiedene Lagen gegeben und die Wetterluten stets ohne Knick und ohne Pafsstück, an den Ventilator angeschlossen werden können. Der Ventilator kann nur blasend verwendet werden, sein Antrieb erfolgt mittelst Riemenübertragung. Unter anderen findet er auf den fiskalischen Gruben des Saarreviers ausgedehnte Anwendung; zahlreiche von den Königlichen Berginspektionen ausgeführte Versuche haben seine gute Leistungsfähigkeit bewiesen.

Rühmlich bekannt und sehr verbreitet im Ruhrkohlenbezirk sind die kleinen Ventilatoren der Maschinenfabrik Fröhlich & Klüpfel in Unterbarmen, die in 11 verschiedenen Exemplaren in der Maschinenhalle des Bergbauvereins aufgestellt sind und zum Teil im Betrieb vorgeführt werden. Die Apparate besitzen angebaute Motoren für Dampf- oder Druckluft, Elektrizität oder Wasserkraft, wobei der Motor entweder direkt gekuppelt oder mit Riemenübertragung versehen ist. Erstere Konstruktion hat den Vorzug des billigeren Preises, während bei letzterer der Motor wegen seiner geringen Umdrehungszahl besser geschont wird. Die Fig. 4—10 auf Tafel 53 geben einige der ausgestellten Apparate wieder.

Eine Anwendung großer Ventilatoren, die zwar nicht mit dem eigentlichen Bergwerksbetriebe zusammenhängt, zeigen einige in der Bohrhalle aufgehängte Zeichnungen der Firma Gebr. Sulzer in Winterthur über die von ihr gebauten Ventilationseinrichtungen beim Bau des Simplontunnels (Tafel 54, Fig. 1). Die Anlage besteht auf der Nord- und Südseite des Tunnels aus je 2 Flügelrädern von je 3,75 m Durchmesser, deren Saugöffnung 1,25 m Weite besitzt. Jedes Rad ist für eine Luftmenge von 25 cbm in der Sekunde bei einem Druck von 250 mm Wassersäule bemessen. Dabei betragen die Umdrehungen 350 in der Minute und der Kraftbedarf 150 effect. PS.

Die Ventilatoren sind, wie Fig. 2, Tafel 54 zeigt, mit horizontalen Turbinen direkt gekuppelt. Saug- und Druckkanäle der Anlage sind mit Drehklappen und Thüren versehen, derart, das jeder Ventilator für sich allein entweder saugend oder blasend arbeiten kann. Ferner können beide Ventilatoren zusammen, und zwar entweder nebeneinander oder hintereinander geschaltet, die Luft aus dem Tunnel saugen oder in denselben hinein pressen. Endlich kann man auch einen Ventilator saugen und den andern gleichzeitig pressen lassen.

Da in fast allen Bergwerksanlagen Wassergefälle vorhanden sind und durch die Berieselungsrohre Druckwasser sogar bis vor die einzelnen Betriebspunkte geführt wird, lag es nahe, diese Kraft für den Betrieb in verschiedener Weise nutzbar zu machen. Diese Aufgabe wird von der Firma Gebr. Körting in Hannover gelöst, deren Apparate in der Kuppelhalle Aufstellung gefunden haben. In Bezug auf die Wetterführung dient das Druckwasser folgenden Zwecken: für die Sonderbewetterung einzelner Strecken und unterirdischer Maschinenkammern werden Strahlapparate benutzt, bei denen ein durch ein Düsensystem geführter Wasserstrahl die Luft ansaugt, mit sich reißt und nach den Arbeitsorten drückt. Die von der Firma Körting für diesen Zweck gelieferten Apparate, sogenannte Wasserstaub-Ventilatoren (Textfig. 1), können so ausgebildet



Fig. 1.

werden, das sie bei jedem vorhandenen Wasserdruck die Luft unter jeder gewünschten Pressung zu fördern vermögen und verbrauchen dabei im Verhältnis zu der gelieferten Luftmenge, wenig Betriebswasser. Das Wasser wird bis auf unbedeutende Reste abgefangen und durch einen Wasserablauf abgeführt.

Statt des Wassers läßt sich auch Druckluft als Betriebskraft für die Strahlapparate verwenden, doch geht dabei der Vorteil, das die geförderte Luft zugleich gekühlt und angefeuchtet wird, verloren. Um mit einer möglichst geringen Druckluftmenge eine große Leistung zu erzielen, ist das Düsensystem der Körting'schen Apparate mit einer Regulierspindel versehen, durch welche der Querschnitt der Düsen für den Luftaustritt verkleinert oder vergrößert werden kann, ohne Drosselung des Druckes der treibenden Luft.

Die Körting'schen Strahlapparate, welche sowohl saugend wie blasend arbeiten können, zeichnen sich vor den Centrifugal-Ventilatoren durch den Fortfall des Treibwerks und aller beweglichen Teile aus und sind daher als durchaus betriebssicher anzusehen.

Zu Berieselungsanlagen werden vielfach Körtings Streudüsen (Textfigur 2) benutzt, die mittels eines in ihrem Innern vorhandenen Schraubenganges die hindurchströmenden Wassermengen in eine drehende

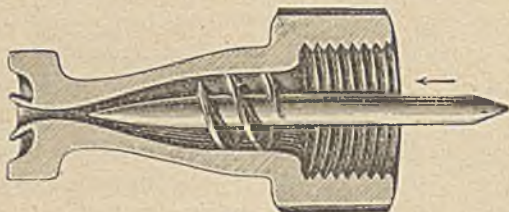


Fig. 2.

Bewegung versetzen, sodafs sie vermöge der Centrifugalkraft bei ihrem Austritt aus der Düse in feinste Teile auseinandergerissen und in Staubform aufgelöst werden. Dadurch wird nicht nur der in der Luft schwebende Kohlenstaub sicher niedergeschlagen, sondern auch eine gleichmäfsige Befuchtung der Strecken erreicht.

Auch die Armaturenfabrik Westfalia in Gelsenkirchen hat in der Kuppelhalle ihre Fabrikate ausgestellt. Besondere Erwähnung für die Zwecke der Wetterführung verdienen darunter die drahtlose Schlauchverbindung, System Meyer-Shamrock (Taf. 54, Fig. 3), durch die eine gute und dauerhafte Verbindung zwischen einem Berieselungsschlauch und der Spritzdüse bzw. dem Strahlrohr, selbst bei hohem Druck hergestellt wird. Diese Vorrichtung besteht aus einem Anschlusstück, welches nach hinten in einen Doppelconus a endet. Ueber den Conus wird der Schlauch d gezogen, und sodann auf ersterem durch die konisch ausgebohrte Hülse b und die Schraubennutter c festgepreßt. Dadurch wird der Schlauch zwischen dem Conus a und der Hülse b eingeklemmt. An dem andern Ende des Anschlusstückes befindet sich ein Gewinde, welches zur Befestigung des Strahlrohres oder Zerstäubers dient. Die Fig. 4 und 5 der Taf. 54 zeigen, wie auf diese Weise eine Verbindung zwischen dem Berieselungs-Schlauch und einem Zerstäuber, System Winkhaus oder Steeg, hergestellt wird, die ebenfalls von der „Westfalia“ geliefert werden. Für die Verbindung zwischen Leitungsrohr und Schlauch sind Schnellverbinder, System Feller, ausgestellt, die eine einfache und vollkommene Abdichtung bewirken.

Die Wirkung der Strahlrohre und Zerstäuber, System Winkhaus, zeigen die Fig. 6 u. 7 der Taf. 54. Durch einfache Einschaltung einer besonders konstruierten Zerstäubungsplatte in das Mundstück des Strahlrohres läfst sich erreichen, dafs der Wasserstrahl in fein verteiltem Zustande fast als Nebel aus dem Rohre austritt. Die Strahldüse „Westfalia“ (Taf. 54 Fig. 8), die zur Wetterbewegung dient, um fein zerstäubtes Wasser in die Wetterlutton hineinzu blasen, giebt einen guten Nutzeffekt und bietet durch die auswechselbaren Mundstücke den Vorteil, dafs je nach dem vorhandenen Druck und der erforderlichen Kraft des Wassers eine passende Strahlöffnung eingeschaltet werden kann. Eine Neuerung für den Bergwerks-

betrieb bilden die Wasserschleier, System Meyer-Shamrock (Taf. 54 Fig. 9), mittels deren die Grubenstrecke während des Abgebens der Sprengschüsse durch eine vollständige Wasserschleibe gegen das Durchschlagen der Explosionsflamme abgesperrt werden kann. Dadurch soll der weiteren Fortpflanzung einer Schlagwetterexplosion vorgebeugt werden. Der Apparat besteht, wie Taf. 54, Fig. 10 zeigt, aus dem zum Anschluß an die Rohrleitung dienenden Körper a, auf dem der Teller b und die Gegenmutter c befestigt wird. Durch die Oeffnungen d tritt das Wasser in den durch a und b gebildeten Hohlraum ein und vermag durch den engen Spalt zwischen beiden in Form einer flachen Wasserschleibe zu entweichen.

Ferner befindet sich in der Ausstellung die Stapelbrause Westfalia, die dazu dient, um die Bremskammer eines blinden Schachtes oder Stapels gegen Brandgefahr zu schützen. (Taf. 54 Fig. 11). Sie ist derartig eingerichtet, dafs nur die Schachtzimmerung in ihrem ganzen Umfange befeuchtet wird, während Bremse und Bremscheibe, wie es zu ihrem guten Funktionieren notwendig ist, trocken bleiben.

Besonderes Interesse verdient die am Ende der Bohrhalle von der Armaturen-Manufaktur Westfalia ausgestellte komplette Berieselungsanlage, die aus der Rohrleitung und den zugehörigen Armaturen, wie Schiebern, Ventilen, Hähnen und Verbindungsstückchen, sowie den verschiedenen Spezialitäten, die bei der Berieselung in Gebrauch sind, besteht. Diese Berieselungsanlage sowie die einzelnen ausgestellten Apparate können in der Ausstellung im Betriebe vorgeführt werden.

Zwei Essener Firmen haben die beim Bergwerksbetriebe gebräuchlichen Wetterlutton zur Ausstellung gebracht. In der Maschinenhalle befindet sich eine in Betrieb stehende, von der Firma H. von der Weppen, Wetterlutton- und Röhrenfabrik in Essen, gelieferte Luttonleitung von 40 m Länge, welche an einen Pelzer-ventilator angeschlossen ist und zur Ventilation des Lesezimmers des bergbaulichen Vereins dient. Die Verbindung der einzelnen Rohre ist durch Innenband-Verbindung mit Keilverschluss nach dem Patent der Firma von der Weppen ausgeführt, die durch die Abbildung (Taf. 54 Fig. 12) veranschaulicht wird. Das Verschlussband ist mit einer gepolsterten Segeltuchauflage versehen und wird durch einen Keil aus einander getrieben, wodurch es mit seiner Polsterung abdichtend gegen die Innenwand der Rohre gepreßt wird. Ausser dieser in Betrieb befindlichen Leitung hat die Firma von der Weppen in einem portalähnlichen Aufbau die von ihr angefertigten verschiedenartigen Wetterlutton, Verbindungen, Knie- und Drehstücke zusammengestellt. Neben der Innenband-Verbindung ist darunter die Außenband-Verbindung mit Hebelverschluss bemerkenswert, welche die zu verbindenden Rohrenden von außen abdichtet. Sie besteht darin, dafs ein mit Segeltucheinlage versehenes Rohr

durch Anziehen eines Hebels um die Rohrenden fest zusammengezogen wird. (Taf. 54 Fig. 13).

Die Rheinische Metallwarenfabrik in Essen hat in der Kuppelhalle in Form eines Tempels Wetterluttonen aus Zink und verzinktem Eisenblech von verschiedener lichter Weite und Blechstärke ausgestellt. Die Luttonen sind an den Enden mit Verstärkungswulsten und inneren und äußeren Verstärkungsringen versehen, wodurch eine besondere Stabilität erzielt wird. Die Verbindung der Luttonen geschieht teils einfach durch Ineinanderstecken, teils durch den von der Firma hergestellten Klemmbandverschluss (Taf. 54, Fig. 14). Bei letzteren wird das Klemmband *f* durch einen umlegbaren Knebel *e*, der durch einen Ueberlegeriegel *h* festgehalten wird, um die Rohre *g* geprefst. Ein besonderer Vorteil des Verschlusses ist, daß derselbe keine losen Teile besitzt und infolgedessen beim Montieren der Luttonen nichts verloren gehen kann. Ferner zeigen ausgestellte Modelle feste und lose Flanschenverbindung.

Mit der Wetterführung zusammenhängende Gegenstände sind ferner von der Firma Franz Clouth, Rheinische Gummiwarenfabrik in Köln-Nippes ausgestellt, nämlich Wettertuche und Berieselungsschläuche, sowie Gummitreibriemen und Gummitreibseile, die vielfach bei Ventilatorantrieb Verwendung finden. Auch Hans Meiswinkel in Essen führt verschiedene Sorten von Berieselungsschläuchen vor. Die Deutsche Wetterluttonenfabrik von

Paul Weinheimer in Düsseldorf bringt zusammenlegbare Tüchwetterluttonen zur Ausstellung. Alle diese Objekte sind in der Kuppelhalle zu finden.

Von drei westfälischen Zechenverwaltungen sind endlich verschiedene Verfahren, um einen ausziehenden Wetterschacht für die Förderung nutzbar zu machen, im Modell dargestellt worden. Die Zeche Neumühl bringt ihren Schachtverschluss Patent Bentrop, der bereits in dieser Zeitschrift Jahrgang 1901 Seite 865 ff. besprochen worden ist. Die Arenbergsche Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb zeigt die auf Schacht III der Zeche Prosper ausgeführte Wetterschleuse, die sich durch sorgfältige Ausführung und geringe Wetterverluste auszeichnet. Endlich führt die Zeche Gneisenau, deren Ausziehschacht durch bewegliche Schachtdeckel abgeschlossen ist, die Anwendung des Schulteschen Dichtungsbodens unter dem Förderkorb vor. Bei dieser Konstruktion ist der Förderkorb nach unten durch ein Eisengestell verlängert, welches mit einem sorgfältig abgedichteten Holzboden abschließt. Ueber die Ränder des Holzbodens ragt nach allen Seiten hin ein Lederstreifen vor, der auf der die Fördertrumme im obersten Teile des Schachtes umgebenden Holzverschalung schleift. Dadurch werden die Trumme gerade in der Periode gegen den Eintritt der Luft von oben her dicht abgeschlossen, in welcher der Deckel gehoben ist und sonst die meisten Wetterverluste einzutreten pflegen.

Das Stoßbohrverfahren von Pattberg und seine Anwendung beim Abteufen der Schächte IV und V der Zeche Rheinpreußen in lockerem Gebirge.

Von Berginspektor L. Hoffmann, Heintz.

Hierzu Tafel 55.

Die außerordentlichen Leistungen, welche der Direktor der Zeche Rheinpreußen, Herr Pattberg, durch die Anwendung seines neuen Stoßbohrverfahrens bei Tiefbohrungen in lockerem Gebirge erzielt hatte,*) veranlaßte denselben nach langen und eingehenden Vorversuchen und Berechnungen, ein ähnliches Verfahren auch beim Abteufen von Schächten in lockerem Gebirge zu benutzen. Dieses Verfahren, welches zur Hereingewinnung des Gebirges bei der Senkarbeit im toten Wasser dient, gelangt seit Juli 1901 bei dem Schachte IV und seit November desselben Jahres auch bei dem Schachte V der Zeche Rheinpreußen bei Homberg a. Rhein zur Ausführung. Die Erfolge sind bis jetzt ganz ausgezeichnete gewesen; sie haben die Erwartungen noch übertroffen. Die Schächte werden das feste Gebirge bei 140 bzw. 165 m Teufe erreichen und sind zur Zeit 89 bzw. 74 m tief.

Das Wesentliche des Verfahrens besteht in der stoßenden Bewegung eines Bohrers mit Hilfe einer schwingenden Trommel und der kontinuierlichen Abführung des Bohrschlammes mittels zweier Mammutpumpen.

Der Bohrer B (Taf. 55, Fig. 1 und 2) hängt an dem Röhrengestänge von 150 mm lichter Weite und 15 mm Wandstärke. In dem schmiedeeisernen Meißelträger *r*, welcher von der Mitte nach den beiden Seiten zu schräg ansteigt, befindet sich beiderseits je eine röhrenförmige Ausbohrung *a*. Von dieser zweigen sich in senkrechter Richtung kleine Kanäle *bb* ab, welche in entsprechende Kanäle in den stählernen Meißelzähnen zu übergehen. Das Bohrgestänge steht mit den Ausbohrungen *a* in Verbindung und führt das an der Schneide des Bohrers ausströmende Spülwasser zu. Die Vertikalführungen *u*, die Horizontalführungen *v*, sowie die verschiedenen Verstreben des Bohrers sind aus Holz hergestellt. Der Apparat, den man zuerst benutzte,

*) Vergl. den Aufsatz von Bergassessor Mentzel i. d. Zeitschr. 1901. S. 753.

besitzt eine Meißelbreite von 6,4 m und in der Mitte eine Höhe von 8,2 m; das Gewicht beträgt 9000 kg. Nach dem Einbau engerer Senkcyliner gelangte bei beiden Schächten ein Bohrer von 5,80 m Meißelbreite und 7500 kg Gewicht zur Anwendung und demnächst wird man, da abermals engere Senkcyliner eingebaut werden müssen, sich wiederum eines anderen Bohrers bedienen.

Da man fürchtete, daß die Verstrebenungen und die Horizontalführung des Bohrers aus Holz sich nicht als fest genug erweisen würden, konstruierte man statt des ersten Bohrers von 6,4 m Breite einen solchen, bei welchem die betreffenden Teile aus Eisen bestehen. (Taf. 55, Fig. 3.) Bei demselben wandte man außerdem an Stelle der Schrauben, durch die sämtliche Teile bisher zusammengehalten waren, Keile an, weil man annahm, daß die Schrauben sich bei der großen Hubzahl (vergleiche weiter unten) sehr bald lockern würden. Ferner wurde der Bohrer statt mit einzelnen Zähnen mit einer fortlaufenden Schneide versehen. Die Anwendung des neuen Bohrers, welcher bei 6,4 m Meißelbreite und einer größten Höhe von 6,46 m 12 000 kg wiegt, hat sich jedoch nicht als notwendig gezeigt.

Zu beiden Seiten des Bohrgestänges befindet sich je eine Mammutpumpe. (Fig. 5.) Dieselben bestehen aus je einer Rohrleitung R (Fig. 2) von 3 mm Wandstärke und 140 mm lichtem Durchmesser, welche bis beinahe zur Spitze des Bohrers hinabreicht und je eine zweite Rohrtour von gleicher Wandstärke und 100 mm lichtem Durchmesser umschließt. In dem Zwischenraum zwischen beiden wird von Tage her komprimierte Luft zugeführt, welche kurz über dem unteren Ende der äußeren Rohrtour austritt und sodann in der inneren wieder emporsteigt. Hierdurch entsteht ein Auftrieb, durch den der Bohrschlamm in der Schachtmitte abgesaugt und in der inneren Rohrleitung zu Tage gefördert wird.

Das Bohrgestänge wird im Schachtgerüst durch einen Schlitten geführt und trägt oben einen Wirbel w, an welchem ein Bandseil befestigt ist. Letzteres ist um die schwingende Trommel t (Taf. 55, Fig. 4) der Bohrvorrichtung N gewickelt. Die Schwingung der Trommel und damit die stoßende Bewegung des Bohrers wird von der Maschine M aus durch die Stange p bewirkt, welche an der mit der Trommel verbundenen Scheibe l angreift. Um die Bohrvorrichtung zu entlasten, ist das an dem Seil hängende Gewicht durch Dampfdruck teilweise ausgeglichen. Dieser wirkt auf den Plunger o, welcher durch die Stange q mit der Scheibe l in Verbindung steht. Zum Antrieb der Bohrvorrichtung sind etwa 40 PS. erforderlich.

Das Nachlassen des Seiles beim Fortschreiten der Bohrarbeit geschieht durch folgende Einrichtung. Die Scheibe l ist auf der Achse e der Bohrvorrichtung

drehbar, während die Trommel t und eine hinter l befindliche zweite Scheibe auf der Achse festgekeilt sind. Die hintere Scheibe trägt eine kreisförmige Zahnstange, in welche die Zahnräder dd eingreifen. Diese können mittels der Schneckenradgetriebe nn und des Zahnradgetriebes m von einer ebenfalls auf der Achse e drehbaren Riemenscheibe aus angetrieben werden. Der Riemen, welcher letztere mit einer auf der Achse der Maschine M befestigten Riemenscheibe verbindet, ist gewöhnlich locker. Spannt man denselben aber, so werden die Zahnräder dd in Drehung versetzt, wodurch sich die hintere Scheibe der Bohrvorrichtung mit der Trommel gegen die Scheibe l verschiebt und das Seil nachgelassen wird.

Für das Umsetzen des Bohrers ist an dem Gestänge ein Krüchel angebracht. Zum Einlassen und Aufholen von Bohrer und Gestänge wird ein der Bohrvorrichtung gegenüber auf der andern Seite des Schachtgerüsts stehender Dampfkabel benutzt.

In sehr glücklicher und sinnreicher Weise ist die Aufgabe gelöst, während der drehenden und hin und her gehenden Bewegung des Bohrgestänges und der Mammutpumpen das Spülwasser und die Druckluft zuzuführen und das Schlammwasser abzuführen.

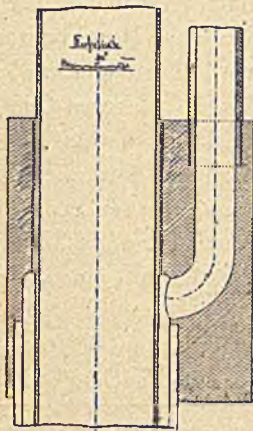
Das Spülwasser tritt durch einen Schlauch und den Stützen x (Taf. 55 Fig. 5) in die Hülse f des Gestängekopfes W und verteilt sich in dem ringförmigen Raume i₁ um die Büchse g. Die Hülse nimmt nur an der hin und her gehenden Bewegung des Gestänges teil, während die Büchse auch die Drehbewegung mitmacht. In der Büchse, die mit dem Gestänge fest verbunden ist, befinden sich einige Ausschnitte, welche in entsprechende Ausschnitte h des Gestänges münden und das Spülwasser in dieses gelangen lassen.

Der Zutritt der Druckluft erfolgt ebenfalls durch einen Schlauch und den Stützen y. Letzterer führt die Luft dem ringförmigen Raum i₂ zu, mit welchem die beiden röhrenförmigen Kanäle c c der Büchse g in Verbindung stehen. Aus den Kanälen strömt die Luft durch die Rohre TT in die Cylinder LL und hierauf in dem Zwischenraum zwischen den Rohrleitungen RR und SS bis beinahe zur Schachtsohle hinab. Die Rohrleitungen SS sind durch die Klemmvorrichtung Q mit dem Bohrgestänge verbunden. Zur Erzeugung der Druckluft, deren Pressung den Druck der Wassersäule etwas übersteigen muß, wird ein 28 pferdiger Kompressor mit einer Saugleistung von 9 cbm pro Min. benutzt.

Für die Abführung des Schlammwassers aus den Steigrohrleitungen SS dienen die Krümmer EE und mit denselben verbundene senkrechte Rohre (Taf. 55, Fig. 5). Letztere tauchen in eine ringförmige Rinne U, aus der das Wasser in den Schlammsumpf abfließt. Nachdem das Wasser hier geklärt worden ist, wird dasselbe durch

eine doppelt wirkende Plungerpumpe von 30 PS. immer wieder abgesaugt und im Bohrgestänge hinabgedrückt.

Da die Mammutpumpen so kräftig wirkten, daß mit dem Schlammwasser größere Geröllestücke gehoben wurden und in der Steigrohrleitung stecken blieben, änderte man die Einrichtung im Laufe der Anwendung des Verfahrens dahin ab, daß man die innere Rohrleitung heraus nahm und die äußere zur Steigleitung machte. Die Druckluft wird nunmehr durch je eine 45 mm weite Röhrentour, die außerhalb an der Steigleitung entlang läuft, im Schachte herabgeführt. Die sich hieraus ergebende Konstruktion des Fußstücks der Mammutpumpen ist aus der nachstehenden Textfigur ersichtlich.



Das Gesamtgewicht des Bohrgestänges und der zugehörigen Rohrleitungen beläuft sich pro lfd. m auf 135 kg.

Die Anzahl der Hübe pro Min. beim Bohren beträgt 50 bis 60, die Hubhöhe 18 bis 20 cm. Bei jedem Umgang wird der Bohrer je nach der Widerstandsfähigkeit des Gebirges 20 bis 60 mal umgesetzt.

Die Belegschaft, welche sich auf drei 8 stündige Schichten verteilt, besteht im ganzen aus etwa 50 Mann, von denen 4 in jeder Schicht auf der Bohrbühne beschäftigt sind.

Das Abteufen des Schachtes Rheinpreußen IV begann am 15. September 1900 mit dem Niederbringen einer Senkmauer von 8,90 m lichtigem Durchmesser. Die Hereingewinnung des lockeren Gebirges geschah hierbei mittels eines Becherwerkes, das durch Menschenkraft betrieben wurde. Zu Anfang Dezember hatte die Mauer die bis etwa 17 m Teufe reichende Kiesschicht durchsunken, worauf man die Senkarbeit einstweilen einstellte und die Sohle 3 m hoch mit Beton auffüllte. Nachdem man dem Beton etwa 3 Monate lang Zeit zum Erhärten gelassen hatte, wurde ein neuer Senkzylinder von 6,5 m lichtigem Durchmesser eingebaut, der nach der Angabe Pattbergs aus einem äußeren Kranze von Tübbings und einem innern von Mauerung hergestellt war. Durch diese der Firma Haniel & Lueg in Düsseldorf-Grafenberg patentierte Anordnung beabsichtigte man die Widerstandsfähigkeit des Senkzylinders

zu erhöhen und damit einem etwaigen Zubruchgehen desselben, wie s. Z. bei dem alten Schachte Hugo bei Holten, vorzubeugen. Auch konnte bei einem solchen Senkzylinder die Wandstärke der Tübbings, welche wegen der Gufsspannung etwa 100 mm nicht übersteigen darf, gegen sonst wesentlich verringert werden. Dem mit der neuen Anordnung verbundenen Nachteil einer sehr erheblichen Verminderung des Schachtdurchmessers hoffte man dadurch begegnen zu können, daß es gelang den Senkzylinder infolge seines größeren Gewichtes bis zu größerer Teufe niederzubringen.

Der eingebaute Senkzylinder oder Kompondschacht, (Taf. 55 Fig. 1), wie die Bezeichnung der Firma Haniel & Lueg lautet, besteht aus gewöhnlichen deutschen Tübbings von 50 bis 55 mm Wandstärke, zwischen welche in gewissen Abständen kastenförmige Ringe von 650 mm Breite eingeschaltet sind. Diese dienen sowohl zur Verstärkung des Senkzylinders als auch zur Aufnahme der 2 Steine starken Mauerung. Die Abstände der Ringe, welche durch Ankerstangen untereinander und mit dem Senkschuh verbunden sind, nehmen von unten nach oben zu und schwanken zwischen 3 und 9 m.

Zur Abdichtung der Tübbings benutzte man an Stelle von Blei Asbeststreifen. Es geschah dies deshalb, weil man beim Niederbringen des Senkzylinders den gußeisernen Kuvelagekranz dem Druck hydraulischer Pressen aussetzen wollte. Da sich Blei hierbei zum Teil aus den Fugen herauspreßt und infolgedessen die Höhe der Kuvelage verringert wird, bestand die Gefahr, daß der Mauerkranz, dessen Höhe sich nicht veränderte, Risse erhielt. Durch die Benutzung von Asbest sollte diese Gefahr vermieden werden, was auch thatsächlich erreicht wurde.

Der Zweck, die Widerstandsfähigkeit des Senkzylinders zu erhöhen, wird bei dem Kompondschacht zweifellos erreicht. Dagegen hat sich die Hoffnung, den Senkzylinder infolge des größeren Gewichtes tiefer als sonst gewöhnlich einen nur aus Gußeisen bestehenden Senkzylinder niederbringen zu können, nicht in vollem Maße erfüllt.

Am 28. Juli 1901 konnte mit der Anwendung des Stofsbohrverfahrens begonnen werden. Die Beseitigung der 3 m hohen Betonschicht nahm 4 Tage, vom 28. bis zum 31. Juli, in Anspruch. Nachdem hierauf noch einige Aenderungen an den Bohreinrichtungen getroffen waren, folgte vom 23. August ab das Abbohren im lockeren Gebirge. Am 5. Oktober hatte man eine Teufe von 60,5 m erreicht, worauf der Schacht nicht mehr sinken wollte. Man entschloß sich daher zum Einbau eines neuen Senkzylinders von 5,9 m lichtigem Durchmesser, den man nun wieder lediglich aus Tübbings von 65 bis 75 mm Wandstärke herstellte, um den Durchmesser des Schachtes nicht zu sehr zu vermindern. Da das Gebirge nicht sehr wasserreich war, zog man es vor,

den neuen Senkeylinder statt auf einem Betonpfropfen auf einer 30 m hohen Sandschicht aufzubauen, die man nachher mittels des Greifbaggers wieder herausholte. Die Fortsetzung des Abbohrens fand am 17. März d. J. statt und am 27. desselben Monats war der Schacht schon 89,26 m tief.

Die Kosten sämtlicher Einrichtungen und Apparate für das Abteufen im lockeren Gebirge unter Anwendung des Verfahrens von Pattberg stellen sich für Rheinpreußen IV wie folgt, wobei angenommen ist, daß alles neu beschafft worden wäre:

1. Schachtgerüst nebst Fundamentierung	12 000 M.
2. Stofsbohrer	16 866 „
3. Bohrgestänge für 140 m Teufe nebst Mammutpumpen und sonstigem Zubehör	11 730 „
4. Bohrvorrichtung nebst Maschine	14 300 „
5. Spülwasser-Pumpe	6 200 „
6. Kompressor	7 300 „
7. 14 hydraulische Pressen	24 500 „
8. Preßpumpe hierzu	5 500 „
9. Kupferne Rohrleitungen hierzu	3 800 „
10. Gebäude für die Maschinen unter 4, 5, 6 und 8 nebst Fundamenten	7 095 „
11. Dampfkabel nebst Gebäude und Fundamentierung	6 700 „

12. Abteuffördermaschine nebst Gebäude und Fundamentierung	30 000 M.
13. 2 Röhrenkessel von je 200 qm Heizfläche nebst Kamin und allem sonstigen Zubehör	34 506 „
14. Bureau, Werkstätte und Kaue	11 428 „
15. Elektrische Beleuchtungsanlage	4 606 „
16. Verschiedenes (Brunnen, Seilscheiben, Seile, schwebende Bühne etc.)	6 780 „
Zusammen 203 311 M.	

Der Schacht V wurde am 13. Dezember 1900 in Angriff genommen. Genau in derselben Weise wie bei Rheinpreußen IV wurde bis 17 m Teufe eine Senkmauer von 8,9 m lichtigem Durchmesser niedergebracht und sodann ein Compoundschacht von 6,5 m lichtigem Durchmesser eingebaut. Das Durchbohren der 3 m hohen Betonschicht dauerte 3 Tage und am 21. November 1901 nahm die Bohrarbeit im lockeren Gebirge ihren Anfang. Der Compoundschacht kam am 18. Januar d. J. bei 74,5 m zum Stillstand. Seit dieser Zeit ist man mit dem Einbau eines gußeisernen Senkeylinders beschäftigt, welcher auch hier auf einer etwa 30 m hohen Sandschicht zusammengesetzt wird und einen lichten Durchmesser von 5,90 m erhält.

Die erzielten Durchschnittsleistungen beim Abbohren der beiden Schächte sind nachstehend zusammengestellt:

Schacht	Teufe, in welcher die Bohrarbeit stattfand		Beschaffenheit des Gebirges	Dauer der Bohrarbeit einschl. kürzerer Stillstände		Durchschnittl. Fortschritt pro	
	von m	bis m		vom	bis	Monat	Tag
Rheinpreußen IV	16,55	60,5	sandiger Thon	23. 8. 01.	5. 10. 01.	26,7	0,95
„	60,5	89,26	Thon	17. 3. 02.	27. 3. 02.	32,1	2,61
Rheinpreußen V	17	74,5	Schwimmsand, sandiger Thon, sandiger Mergel und Mergelblöcke	21. 11. 01.	18. 1. 02.	29,1	0,97

Hieraus berechnet sich eine durchschnittliche Bohrleistung von 1,12 m pro Tag oder von 33,6 m pro Monat. Es ist dies mehr als 3mal so viel als bisher bei der Arbeit mit dem Greifbagger und etwa 5mal so viel als bei der Arbeit mit dem Rührbohrer erzielt wurde. Gegenüber der Anwendung des Sackbohrers beträgt die Leistung sogar mehr als das Sechsfache. Als Höchstleistung pro Tag wurden beim Abteufen des Schachtes IV von 60,5 bis 89,26 m Teufe an 2 aufeinander folgenden Tagen je 5 m abgebohrt.

Bei Rheinpreußen IV sind vom Beginn der Senkarbeit bis zur Erreichung der jetzigen Teufe 18,4 und bei Rheinpreußen V 13,5 Monate verflossen. Hieraus würde sich für den ersteren Schacht eine Durchschnittsleistung bei der ganzen Senkarbeit von 4,96 m und für Rheinpreußen V eine solche von 5,65 m pro Monat ergeben, d. i. etwa 1 1/2 mal soviel als die Leistungen betragen, die man sonst bei neueren Senkarbeiten und Teufen von 50 bis 100 m zu verzeichnen hatte.*) Nun sind aber von der ganzen Dauer des Abteufens bei Schacht IV rund 4 Monate und bei Schacht V

3 Monate für Stillstände in Abzug zu bringen, die dadurch entstanden, daß bei beiden mehrere Kilometer auseinander gelegenen Schächten abwechselnd dieselben Bohreinrichtungen benutzt wurden. Berücksichtigt man dies, so erhöht sich die Durchschnittsleistung bei der ganzen Senkarbeit auf 6,2 bzw. 7,3 m, d. i. auf etwa das Doppelte der früheren Leistungen. Selbstverständlich werden hierdurch auch die Kosten für die sonst bei Teufen von 50 bis 100 m etwa 8000 M pro lfd. m angenommen werden mußten,*) eine wesentliche Verringerung erfahren.

Die Erfolge des Stofsbohrverfahrens von Pattberg sind somit derartig bedeutende, daß dasselbe zweifellos alle anderen neueren Verfahren zur Hereingewinnung des lockeren Gebirges bei der Senkarbeit im toten Wasser verdrängen wird.

Offen bleibt noch die Frage, ob das Verfahren auch im festen Gebirge anwendbar und zweckmäßig sein wird. Die günstigen Erfahrungen, die man beim Durchbohren der Betonpfropfen gemacht hat, lassen dies nicht als ausgeschlossen erscheinen.

*) Vergl. die frühere Arbeit des Verfassers „Leistungen und Kosten beim Schachtabteufen im Ruhrbezirk. Glückauf, 1901. S. 777.

*) Vergl. ebenda S. 787.

Die britische Bergwerksproduktion im Jahre 1901.

Im Folgenden geben wir nach der soeben erschienenen amtlichen Bergwerksstatistik Englands die Hauptergebnisse des britischen Bergbaubetriebes im Jahre 1901 wieder. Die britische Bergwerksstatistik unterscheidet Gruben, die der coal mines regulation act und solche, die der metalliferous mines regulation act unterstehen, daneben begreift sie auch die mehr als 20 Fuß tiefen Steinbrüche unter sich, für welche die quarries act Geltung hat. Zu den erstgenannten Gruben gehören auch alle Betriebe, die auf geschichteten Eisenstein, Oelschiefer und feuerfesten Thon bauen, sodafs aus den Bergwerken der coal mines regulation act im Jahre 1901 neben 219 037 240 t Kohlen auch 6 849 926 t Eisenstein, 2 834 997 t feuerfesten Thon und 2 354 356 t Oelschiefer gefördert wurden. Die zweite Klasse ist ebenfalls viel umfassender als der Name erkennen läfst, indem aufer den Erzgruben auch die Kalk-, Schiefer- und Sandsteinbrüche, die Steinsalzbergwerke u. a. m. dazu gehören.

Von den wichtigeren Mineralien liefert die Statistik für die beiden letzten Jahre die folgenden Vergleichszahlen in t zu 1016 kg:

	1900	1901
Kohlen	225 181 300 t	219 046 945 t
Eisenerz	14 028 208 „	12 275 198 „
Thon- und Thonschiefer	14 049 694 „	14 161 877 „
Oelschiefer	2 282 221 „	2 354 356 „
Salz	1 861 347 „	1 783 056 „
Schiefer	585 859 „	488 772 „
Kupfererz	9 108 „	6 216 „
Bleierz	32 010 „	27 976 „
Zinnerz	6 800 „	7 288 „
Zinkerz	24 675 „	23 752 „

Die Abnahme in der Kohlenförderung um 6 134 355 t ist sehr beträchtlich, sie hängt aufs engste mit dem wirtschaftlichen Niedergang im letzten Jahre zusammen und entfällt, wenschon nicht gleichmäfsig, auf fast alle Distrikte; nur Ostschottland und Cardiff haben eine kleine Steigerung zu verzeichnen.

Die Gesamtzahl der im britischen Bergbaubetrieb beschäftigten Personen betrug 839 178, von denen allein 806 735 auf die 3397 coal mines act-Gruben entfielen, während die 731 Betriebe unter der metalliferous act nur 32 443 Arbeiter zählten. Erstere hatten in 1901 eine Zunahme um 26 683, letztere eine Abnahme um 2022 Personen zu verzeichnen. Mehr als 80 pCt. der Belegschaft der coal mines act-Gruben, nämlich 647 822 Personen, arbeiteten unter Tage, von den 158 913 Tagesarbeitern waren 5195 oder fast 3,3 pCt. Frauen. Der Steigerung der Belegschaft der Kohlengruben um 26 683 Mann steht eine Abnahme der Förderung um mehr als 6 Mill. t gegenüber, sodafs die Jahres-

durchschnittsleistung des Arbeiters, die schon im Jahre zuvor von 400 t auf 382 t gesunken war, in 1901 mit 357 t einen weiteren noch beträchtlicheren Rückgang aufzuweisen hatte. Diese Erscheinung erklärt sich in erster Linie aus der gröfseren Anzahl von Feierschichten, z. T. auch aus einer Verkürzung der Tagesschicht.

Die Zahl der tödlichen Unfälle zeigt eine nicht unbeträchtliche Zunahme; es ereigneten sich in den Kohlengruben 951 (1900: 940) tödliche Unfälle mit einer Gesamtzahl von 1101 (1012) Getöteten. Die Zahl der Getöteten unter der metalliferous mines act betrug 30 (38), und beim Betriebe der Steinbrüche, die 94 188 Personen beschäftigten, büfsten 98 (127) Arbeiter ihr Leben ein. Auf 1000 Arbeiter über und unter Tage kamen in den Kohlengruben 1,36 Todesfälle gegen 1,30 im Vorjahre, dagegen zeigten die Erzgruben mit 0,92 Todesfällen auf 1000 Beschäftigte ein günstigeres Bild.

Auf die einzelnen Unfallursachen verteilen sich die 1101 Todesopfer der coal mines in 1901 im Vergleich mit dem Vorjahre wie folgt:

Es kamen zu Tode durch

		Schlagwetter- u Kohlenstaub- Explosionen	Stein- und Kohlenfall	in Schächten	verschiedene Ur- sachen unter Tage	über Tage	Insgesamt
Anzahl der Personen	1900	45	493	80	281	113	1012
	1901	125	482	71	272	151	1101
Auf 1000 Arbeiter	1900	0,07	0,79	0,13	0,45	0,73	1,30
	1901	0,19	0,74	0,11	0,42	0,95	1,36

Für Vergleichszwecke ist zu beachten, dafs die coal mines der englischen Bergwerkstatistik, worauf schon hingewiesen wurde, einen nicht unerheblichen Prozentsatz von Erz- und Schiefergruben u. s. w. einschliessen.

Die nichttödlichen Unfälle im Bergbau werden von der englischen Statistik nur ganz unzureichend erfasst. Wenn für das Jahr 1901 3747 nichttödliche Verletzungen in den coal mines, 248 bzw. 1027 in den metalliferous mines und den Steinbrüchen angegeben werden, so bieten diese Ziffern für die Zahl der wirklich vorgekommenen Unfälle, die ohne tödlichen Ausgang verliefen, nicht den geringsten Anhalt, da von nicht tödlichen Verletzungen nur die aus Schlagwetter- und Kesselexplosionen und der Verwendung von Sprengmitteln herrührenden der pflichtmäfsigen Anzeige an den Mineninspektor des Distrikts unterliegen, während eine Anmeldung der übrigen insoweit ganz in dem Belieben des Unternehmers steht, als ihm allein die Beurteilung der Schwere des Unfalls, von der die Anzeigepflicht abhängig gemacht ist, überlassen ist.

Dr. J.

Verdiente Bergarbeiter-Löhne in den Hauptbergbaubezirken Preussens im I. Vierteljahr 1902.

Mit Ausschluss der fest besoldeten Beamten und Aufscher.

Tabelle I. Durchschnitts-Löhne sämtlicher Arbeiter im I. Vierteljahre 1902.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamt-Belegschaft im			Verfahrene Arbeits- schichten auf 1 Arbeiter im		Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten, sowie der Knappschafts-, der Invaliditäts- und Altersversicherungs-Beiträge)							
	I. V.-J. 1902	IV. V.-J. 1901	Jahres- mittel 1901	I. V.-J. 1902 (abgerundet auf ganze Zahlen)	IV. V.-J. 1901	insgesamt im		auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im			auf 1 Ar- beiter im		
						I. V.-J. 1902	IV. V.-J. 1901	L. V.-J. 1902	IV. V.-J. 1901	Jahres- mittel 1901	L. V.-J. 1902	IV. V.-J. 1901	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	
a. Steinkohlenbergbau.													
in Oberschlesien	80 165	80 649	77 183	66	69	15 879 144	17 124 967	2,98	3,06	3,10	198	212	
in Niederschlesien	24 527	24 372	24 107	70	74	4 739 923	5 190 051	2,77	2,88	2,92	193	213	
im O.-B.-B. Dortmund:													
a. Nördliche Reviere ¹⁾	174 611	174 538	171 073	69	74	47 622 424	52 616 348	3,95	4,05	4,13	273	301	
b. Südliche Reviere ²⁾	64 128	64 931	64 692	70	74	16 751 461	18 481 304	3,72	3,83	3,93	261	235	
Summe O.-B.-B. Dortmund (a, b und Revier Osnabrück)	239 723	240 477	236 769	69	74	64 574 962	71 308 245	3,88	3,98	4,07	269	297	
bei Saarbrücken (Staatswerke)	42 014	42 169	41 923	72	74	10 693 607	11 022 087	3,56	3,55	3,54	255	261	
bei Aachen	12 383	12 181	11 746	73	77	3 370 145	3 491 874	3,72	3,74	3,78	272	287	
b. Braunkohlenbergbau.													
im O.-B.-B. Halle	34 553	36 515	36 387	73	75	7 273 927	8 349 530	2,87	3,03	3,06	211	229	
c. Salzbergbau.													
im O.-B.-B. Halle	5 726	5 775	5 705	73	75	1 535 502	1 635 385	3,65	3,76	3,81	268	283	
d. Erzbergbau.													
in Mansfeld (Kupferschiefer)	14 719	14 652	14 272	74	76	3 196 700	3 686 601	2,93	3,31	3,30	217	252	
im Oberharz	3 133	3 126	3 067	72	76	5) 516 655	5) 537 366	3) 2,28	3) 2,27	3) 2,26	3) 165	3) 172	
in Siegen-Nassau	17 906	17 966	19 244	70	71	3 670 236	3 898 188	2,95	3,06	3,19	205	217	
sonstiger rechtsrheinischer	7 586	7 835	8 138	72	71	1 480 348	1 525 457	2,72	2,76	2,87	195	195	
linksrheinischer	4 113	4 119	4 025	70	72	681 798	732 551	2,38	2,46	2,48	166	178	

1) und 2) siehe Anmerkung 5) und 6) der unteren Nachweisung. 3) Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage: im I. Vierteljahr 1902 = 0,06 \mathcal{M} , im IV. Vierteljahr 1901 = 0,18 \mathcal{M} , im Jahresmittel 1901 = 0,11 \mathcal{M} für 1 Schicht.

Tabelle II. Zahl und Durchschnitts-Löhne der einzelnen Arbeiter-Klassen auf 1 Schicht.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer ein. Schicht der unterirdisch beschäft. eigentl. Bergarbeiter ¹⁾ Stunden	Unterird. beschäftigte eigentl. Bergarbeiter			Sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter			Ueber Tage beschäft. erwachs. männl. Arb.			Jugendl. männl. Ar- beiter (unt. 16 Jahr.)			Weibliche Arbeiter		
		von der Gesamt- Belegschaft % ²⁾	reines Lohn		von der Gesamt- Belegschaft % ²⁾	reines Lohn		von der Gesamt- Belegschaft % ²⁾	reines Lohn		von der Gesamt- Belegschaft % ²⁾	reines Lohn		von der Gesamt- Belegschaft % ²⁾	reines Lohn	
			im I. V.-J. 1902	im Jahres- mittel 1901		im I. V.-J. 1902	im Jahres- mittel 1901		im I. V.-J. 1902	im Jahres- mittel 1901		im I. V.-J. 1902	im Jahres- mittel 1901		im I. V.-J. 1902	im Jahres- mittel 1901
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
a. Steinkohlenbergb.																
in Oberschlesien	3) 8-12	55,5	3,36	3,52	16,0	3,06	3,17	20,6	2,63	2,69	2,5	1,06	1,09	5,4	1,11	1,14
in Niederschlesien	4) 8-12	50,7	2,94	3,15	18,7	2,87	3,03	26,4	2,62	2,68	2,8	1,09	1,12	1,4	1,49	1,56
im O.-B.-B. Dortmund:																
a. Nördl. Reviere ⁵⁾	8-9	50,2	4,76	5,08	29,2	3,30	3,38	17,5	3,29	3,34	3,1	1,25	1,28	—	—	—
b. Süd. Reviere ⁶⁾	8-9	50,9	4,41	4,73	27,6	3,15	3,28	17,8	3,21	3,30	3,7	1,18	1,22	—	—	—
Se. O.-B.-B. Dortmund (a, b und Revier Osnabrück)	8-9	50,4	4,66	4,98	28,8	3,26	3,35	17,6	3,26	3,32	3,2	1,23	1,26	—	—	—
bei Saarbrücken (Staatswerke)	9,0	59,1	4,07	4,09	24,1	2,91	2,89	13,7	3,02	3,01	3,1	1,13	1,13	—	—	—
bei Aachen	9,3	59,9	4,21	4,34	15,0	3,33	3,36	21,3	3,11	3,10	3,6	1,18	1,21	0,2	1,76	1,75
b. Braunkohlen-Bgb.																
im O.-B.-B. Halle	11,3	31,1	3,24	3,56	7,3	2,84	3,00	58,9	2,73	2,90	1,2	1,51	1,56	1,5	1,48	1,68
c. Salzbergbau.																
im O.-B.-B. Halle	8,4	46,2	3,86	4,07	20,6	3,56	3,73	30,6	3,60	3,70	2,6	1,27	1,25	—	—	1,04
d. Erzbergbau.																
in Mansfeld (Kupfer- schiefer)	8,9	70,7	3,05	3,50	3,6	3,23	3,58	20,0	2,96	3,21	5,7	1,24	1,36	—	—	—
im Oberharz	10,0	45,4	7) 2,59	7) 2,58	14,3	7) 2,56	7) 2,59	34,9	7) 2,00	7) 1,99	5,4	7) 0,70	7) 0,68	—	—	—
in Siegen-Nassau	8,5	68,5	3,16	3,44	5,2	2,99	3,16	19,0	2,76	2,96	5,7	1,43	1,55	1,6	1,31	1,41
sonstiger rechtsrh.	8,2	63,2	2,98	3,14	4,2	2,97	2,98	25,4	2,44	2,65	5,0	1,30	1,43	2,2	1,28	1,32
linksrheinischer	8,7	44,4	2,61	2,73	4,2	2,50	2,64	46,8	2,28	2,38	2,5	1,08	1,10	2,1	1,25	1,29

1) Einschließlich Ein- und Ausfahrt. 2) Gesamt-Belegschaft vergl. Spalte 2 von I. 3) Für 10,5 %: 8 Stunden; für 57,6 %: 10 Stunden; für 31,9 %: 12 Stunden. 4) Für 68,0 %: 8 Stunden; für 31,9 %: 10 Stunden; für 0,1 %: 12 Stunden. 5) Nördliche Reviere: Ost-Becklinghausen, West-Becklinghausen, Dortmund II, Dortmund III, Nord-Bochum, Herne, Gelsenkirchen, Wattenscheid, Ost-Essen, West-Essen, Oberhausen. 6) Südliche Reviere: Dortmund I, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Süd-Essen, Werden. 7) Siehe Anmerkung 3) bei I.

Streiks und Aussperrungen in der Kohlenindustrie der Vereinigten Staaten in den 20 Jahren 1881—1900.

In der nordamerikanischen Union, die in vieler Hinsicht auf statistischem Gebiete als Vorbild dienen darf, werden schon seit einer Reihe von Jahren Streiks und Aussperrungen zum Gegenstand fortlaufender Erhebungen gemacht; die Erkenntnis von der großen Bedeutung dieser Arbeitskonflikte für das wirtschaftliche Leben hat ihre nähere Erforschung als dringend geboten erscheinen lassen, und das amerikanische Beispiel konnte sich mit der Zeit in den meisten Kulturstaaten der Nachfolge erfreuen. So kennen wir auch im Deutschen Reiche seit dem Jahre 1899 eine Statistik der Streiks und Aussperrungen.

In dem kürzlich erschienenen 16. Jahresbericht des Commissioner of Labor für 1901 finden wir eine Verarbeitung der Ergebnisse der amerikanischen Streikstatistik der zwanzig Jahre 1881—1900, aus der wir im Nachstehenden die für unsern Leserkreis Interesse bietenden Angaben über die Kohlenindustrie in der Hauptsache wiedergeben. Gegenstand der Erhebungen bilden in erster Linie Zahl, Gründe und Dauer der Streiks, die Zahl der in Mitleidenschaft gezogenen Betriebe und Personen, der Inhalt der gestellten Forderungen, der Ausgang der Konflikte, die Verluste für Arbeiter und Unternehmer u. a. m.

Was zunächst die Zahl der außer Beschäftigung gesetzten Personen anlangt, so kommt unter den von 1881—1900 von Streiks betroffenen Industrien der Union der Kohlenbergbau bei weitem an erster Stelle. Von den insgesamt in diesem Zeitraum von Streiks in Mitleidenschaft gezogenen 6 105 694 Angestellten entfielen auf ihn allein 1 892 435, mithin mehr als 31 pCt., sodafs die nächstfolgenden Industrien: das Baugewerbe mit 665 946, die Hüttenindustrie mit 511 336 und das Transportgewerbe mit 484 454 Personen weit hinter ihm zurückblieben. Hinsichtlich der Zahl der Streiks wurde jedoch der Kohlenbergbau für die in Frage stehende Periode von dem Baugewerbe übertroffen; dessen 4440 Streiks von 1881—1900

standen 2515 im Kohlenbergbau (= 11,03 pCt. von 22 793) gegenüber, die sich auf 14 575 (= 12,40 pCt. von 117 509) Betriebsunternehmungen erstreckten, sodafs jeder einzelne Streik im Durchschnitt 5,8 Betriebe umfasste. Auch die durchschnittliche Dauer der Betriebseinstellungen ist im Kohlenbergbau mit 44,9 Tagen sehr hoch und zeigt nur in der Glasindustrie (54 Tage) und Töpferei (93 Tage) höhere Ziffern. Entsprechend dieser verhältnismäfsig langen Dauer und der auferordentlich großen Zahl der Streikenden im Kohlenbergbau sind auch die Verluste der Arbeiter an Lohn und der Unternehmer an entgangenem Geschäftsgewinn sowie die Aufwendungen für Unterstützungen sehr hohe. Die entsprechenden Zahlen sind in dem zwanzigjährigen Zeitraum für

	Verlust an Arbeitslohn Doll.	Verlust der Unternehmer Doll.	Unter- stützungen Doll.
Sämtl. Industrien			
der Union	257 863 478	122 731 121	16 174 793
Kohlenbergbau	106 503 470	30 870 466	2 393 107

Hinsichtlich der Aussperrungen zeigt der Kohlenbergbau ein viel günstigeres Bild, insofern als in den 20 Jahren nur 45 Aussperrungen (4,48 pCt. von insgesamt 1005) auf ihn entfielen, wovon 56 (0,57 pCt. von 9933) Unternehmungen und 12 879 (2,554 pCt. von 504 307) Personen betroffen wurden.

Des weiteren giebt die amerikanische Streikstatistik auch über die Frage Aufschluß, wie oft und mit welchem Erfolge neben den unmittelbar Beteiligten auch weitere Kreise von Berufsgenossen an der Durchführung gewisser Forderungen ein Interesse gehabt und es auch praktisch bethätigt haben. Zu dem Behufe scheidet sie die Arbeits-einstellungen in solche, die von Gewerkschaften angeordnet sind und solche, die dies nicht sind. In der nachfolgenden Tabelle ist wiederum die Kohlenindustrie mit der Gesamtzahl der Industrien in der Union in Vergleich gebracht.

	Von Gewerkvereinen angeordnete Streiks					Nicht von Gewerkvereinen angeordnete Streiks				
	Zahl der Streiks	Zahl der Betriebe, in denen Streiks			Insgesamt	Zahl der Streiks	Zahl der Betriebe, in denen Streiks			Insgesamt
		vollen Erfolg hatten	teilweisen	keinen			vollen	teilweisen	keinen	
	1881—1900					1881—1900				
Sämtliche Industrien	Abs. 14 457	54 690	14 066	34 699	103 455	8326	4947	1259	7707	13 913
"	pCt. —	52,86	13,60	33,54	—	—	35,56	9,05	55,39	—
Kohlenindustrie	Abs. 1 303	2 147	3 891	5 544	11 582	1209	967	296	1629	2 892
"	pCt. —	18,54	33,59	47,87	—	—	33,44	10,23	56,33	—

Danach ist die Zahl der Betriebe der Kohlenindustrie, in denen von Gewerkvereinen angeordnete Streiks vorkamen, vergleichsmäfsig sehr beträchtlich, und es wurden von jedem einzelnen derartigen Streik durchschnittlich 8,89 Betriebe betroffen, dagegen stellt sich dieser Durchschnitt bei den Streiks, die nicht auf unionistische Einwirkung zurückzuführen sind, auf nur 2,49 Betriebe, woraus der wohl in den meisten Fällen rein lokale Charakter dieser Bewegungen erhellt. Was den Erfolg anlangt, so zeigen die Streiks der zweiten Art in einer verhältnismäfsig gröfseren Zahl einen vollen Erfolg (33,44 gegen 18,54 pCt.), doch wird dies wieder einigermaßen dadurch ausgeglichen, dafs ihnen dafür ein teilweiser Erfolg soviel seltener zu teil wurde (10,23 gegen 33,59 pCt.). Hinsichtlich des Ergebnisses der

nichtunionistischen Streiks zeigt sich für den Kohlenbergbau und die Gesamtheit der Industrien eine fast völlige Uebereinstimmung, dagegen ist die Abweichung bei den von Unions veranlafsten Streiks eine auferordentlich grofse, indem einem vollen und teilweisen Erfolg der betr. Arbeitskonflikte in der Kohlenindustrie von 18,54 und 33,59 pCt. für die Gesamtheit der nordamerikanischen Industrien ein solcher von 52,86 bzw. 13,60 pCt. gegenübersteht.

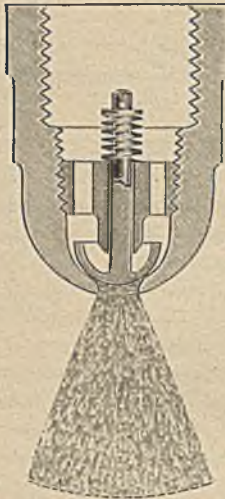
Die Streikveranlassungen lagen wie in den anderen Industrien so auch im Kohlenbergbau für die letzten 20 Jahre in erster Linie in der Forderung höherer Löhne (in 5979 von 14 575 Unternehmungen), damit zusammenhängend in dem Verlangen nach Annahme einer neuen Skala (1286) und in der Abwehr von Lohnerabsetzungen (3301); als weitere

in Betracht kommende Streikveranlassungen mögen noch die Forderungen geringerer Arbeitszeit und der Anerkennung der Gewerkvereine genannt werden. Auch die Aussperrungen nahmen in der Mehrzahl der Fälle ihren Ausgangspunkt von der Lohnfrage, sei es daß die Unternehmer damit direkt eine Lohnherabsetzung erzwingen (22 von 56), sei es daß sie auf diese Weise der Forderung einer Lohnerhöhung begegnen wollten; mehrfach hatten sie ihre Veranlassung auch in dem Gegensatze des Unternehmertums und der Arbeitergewerkvereine.

Was die örtliche Verbreitung der Streiks betrifft, so entspricht naturgemäß ihre Verteilung auf die einzelnen Bundesstaaten im ganzen der Bedeutung dieser für den Kohlenbergbau. An der Spitze steht daher Pennsylvanien mit 885 Streiks (von insgesamt 2515), es folgen Illinois mit 389, Ohio mit 356, Iowa mit 151, Westvirginien mit 111, Alabama mit 103 und Indiana sowie Tennessee mit je 88 Streiks.
Dr. J.

Technik.

Wasserzerstäuber. Bei dem Kgl. sächsischen Steinkohlenbergwerk Zaukeroda und der Kgl. Berginspektion Clausthal stehen von der „Sächsischen Armaturen-Fabrik



Figur 1.

Aktiengesellschaft, vorm. W. Michalk“ in Deuben bei Dresden hergestellte Wasserzerstäuber in Verwendung. Der Zerstäuber Figur 1 ist für die Befeuchtung trockener Luft bestimmt und mit dem aus der Figur ersichtlichen Ventil



Figur 2.

ausgerüstet. Bei der Kohlenstaubberieselung wird die mit einer Verteilungskugel versehene Ausführung der Figur 2 benutzt.

Volkswirtschaft und Statistik.

Jahresbeteiligungsziffern der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen am 1. Januar 1902. (Die Ziffern für 1899 bis 1901 zum Vergleich daneben.)

Gewerkschaft bzw. Gesellschaft	1902 t	1901 t	1900 t	1899 t
Alstaden	350 000	350 000	350 000	350 000
Altendorf	240 000	240 000	240 000	240 000
Aplerbecker Akt.-Ver.	263 558	263 558	263 558	263 558
Arenbergsche Akt.-Ges.	1 450 000	1 450 000	1 450 000	1 233 916
Baaker Mulde (jetzt Friedl. Nachbar) . . .	210 000	210 000	210 000	210 000
ver. Bieckfeld Tiefbau	160 000	160 000	155 000	155 000
Blankenburg	135 000	135 000	135 000	135 000
Bochumer Bergw.-A.-G.	315 700	315 900	315 900	315 900
Bommerbäcker Tiefbau	175 000	175 000	175 000	175 000
Bonifacius(Gelsenkirch. B.-A.)	—	—	—	560 000
Borussia	194 760	194 760	194 760	194 760
Caroline	130 000	130 000	130 000	120 000
Carolinenglück	300 000	300 000	300 000	300 000
Carolus Magnus	300 000	300 000	300 000	283 999
Centrum	995 524	875 524	875 524	875 524
Charlotte	120 000	120 000	120 000	120 000
Concordia	1 070 000	1 070 000	953 977	953 977
Consolidation	1 620 000	1 560 578	1 500 578	1 380 578
Constantin der Große .	1 004 504	764 504	764 504	689 504
Courl (Harpen. B.-A.)	—	—	—	355 672
Crone	204 000	204 000	204 000	204 000
Dahlbusch	1 210 000	1 090 000	970 005	970 005
Dahlhauser Tiefbau . .	180 000	180 000	150 000	120 000
Dannenbaum (Differd.)	847 741	847 741	847 741	847 741
Deutschland	130 500	130 500	130 500	130 500
Dorstfeld	600 000	600 000	600 000	550 000
Eiberg	335 000	300 000	300 000	245 000
Eintracht Tiefbau . . .	500 000	500 000	500 000	450 000
Ewald	1 003 000	1 003 000	762 988	762 988
FreieVogel u. Unverhofft	180 000	180 000	180 000	180 000
Friedrich der Große . .	588 977	588 977	588 977	588 977
Friedrich Ernestine . .	300 000	240 000	240 000	197 199
Fröhliche Morgensonne	450 000	450 000	431 264	431 264
Gelsenk. Bergw.-A.-G.	6 094 000	5 814 000	5 389 213	4 514 213
General	158 806	158 806	158 806	158 806
General Blumenthal . .	1 036 500	916 500	796 500	696 500
Glückswinkelburg . . .	100 000	100 000	100 000	60 000
Gottesseggen	180 000	180 000	180 000	153 408
Graf Beust	434 971	434 971	434 971	434 971
Graf Bismarck	1 279 688	1 279 688	1 279 688	1 179 688
Graf Moltke (Nordstern)	—	—	—	541 650
Graf Schwerin	468 400	468 400	468 400	468 400
Hamburg und Franziska	704 392	704 392	704 392	473 504
Hannibal (Krupp)	410 000	410 000	377 102	347 102
HarpenerBergb.-Akt.-G.	5 690 000	5 450 000	5 322 910	4 787 238
Heinrich	165 000	165 000	150 000	120 000
Helene & Amalie	860 000	800 000	800 000	800 000
Herkules	470 000	350 000	315 000	300 000
Herzkämper Mulde (s. Stock u. Scherenb.)	—	—	—	90 000
Hibernia	3 790 000	3 550 000	3 250 000	3 127 958
Johann Deimelsberg . .	240 000	240 000	240 000	240 000

Gewerkschaft bzw. Gesellschaft	1902 t	1901 t	1900 t	1899 t
Julius Philipp	302 000	302 702	302 702	302 702
Kaiser Friedrich	240 000	240 000	240 000	240 000
Kölnler Bergw.-Verein	904 438	904 438	904 438	784 438
König Ludwig	712 000	592 000	592 000	592 000
König Wilhelm	1 040 000	1 040 000	1 040 000	920 000
Königin Elisabeth	780 000	660 000	660 000	600 000
Königsborn	764 776	644 776	644 776	544 776
Lothringen	540 000	540 000	420 000	420 000
Louise Tiefbau	503 089	503 089	503 089	503 089
Ludwig	225 000	225 000	195 000	173 637
Magdeburger B.-A.-V.	550 000	550 000	510 000	480 000
Mark	130 000	130 000	130 000	120 000
Massen	600 000	600 000	600 000	528 000
Mathias Stinnes	680 000	680 000	600 000	503 151
Mont Cenis	820 000	760 000	700 000	480 000
Mülheimer Bergw.-Ver.	945 000	945 000	945 000	814 926
Neu-Essen	850 000	850 000	850 000	555 380
Nordstern	2 500 000	2 140 000	2 021 650	1 120 000
Pauline (s. Rhein. Anthracit-Kohlenw.)	—	—	120 000	120 000
Pluto (Schalker Gr.)	1 037 146	917 146	917 146	857 146
ver. Pörlingsiepen	205 000	205 000	205 000	135 901
Rhein. Anthr.-Kohlenw.	360 000	310 000	120 000	120 000
Richradt	120 000	120 000	120 000	120 000
Ringeltaube (Hamburg u. Fr.)	—	—	—	110 888
Roland	300 000	300 000	270 000	230 000
ver. Rosenblumendelle	255 000	255 000	240 000	240 000
ver. Sellerbeck	180 000	180 000	180 000	180 000
Siebenplaneten	300 000	300 000	278 582	278 582
Schürbank u. Charl.	180 000	180 000	180 000	180 000
Steingatt	216 376	216 376	216 376	216 376
Stock u. Scherenberg	195 000	165 000	165 000	75 000
ver. Trappe	150 000	150 000	150 000	150 000
Tremonia	294 981	294 981	294 981	294 981
Unser Fritz	700 000	700 000	650 000	650 000
Viktor	770 000	650 688	650 688	650 688
Viktoria	135 000	135 000	120 000	120 000
Viktoria Mathias	313 308	253 308	253 308	253 308
Wallfisch (Hamb. u. Fr.)	—	—	—	120 000
ver. Westfalia (Hoesch)	758 000	758 000	758 000	758 000
Wiendablsbank (Louise T.)	125 463	125 463	125 463	125 463
Zollverein	1 755 507	1 755 507	1 755 507	1 755 507
Spruckhövel	100 000	—	—	—
58 983 007 56 029 273 53 734 084 50 506 559				

Das Verkaufssyndikat der Kaliwerke in Leopoldshall-Staßfurt teilt mit, daß im Jahre 1901 durch die Mitglieder des Syndikats zur Abladung gelangten:

1 974 741,92 D.-C. Chlorkalium à 80 pCt.
281 590,32 „ schwefelsaures Kali à 90 pCt.
117 501,84 „ calc. schwefelsaure Kalimagnesia à 48 pCt.
7 512,89 „ kryst. „ „ „ à 40 „
1 406 833,80 „ Kalidüngesalz,
3 608,52 „ Kieserit, kalciniert,
267 265,— „ „ in Blöcken,
13 473 229,13 „ Kainit und Sylvinit,
852 445,73 „ Carnallit und Bergkieserit.

Die Zunahme des Absatzes von Chlorkalium betrug gegen das Jahr 1900 60 526 D.-C. Chlorkalium à 80 pCt. Es würde aber irrig sein, aus dieser Absatzzunahme auf einen Mehrverbrauch von Chlorkalium im vergangenen Jahre zu schließen, im Gegenteil, der Verbrauch von Chlorkalium blieb hinter demjenigen von 1900 wesentlich zurück, namentlich in Deutschland und Großbritannien, wo Chlorkalium vorwiegend auf andere Artikel der chemischen Industrie weiter verarbeitet wird. Die Ursache für diese Erscheinung ist in der allgemeinen Depression zu suchen, unter welcher das ganze Geschäftsleben seit länger als Jahresfrist sowohl im Inlande als auch im Auslande leidet.

In den Monaten Oktober und November erreichte der Chlorkalium-Absatz allerdings eine früher nie dagewesene Höhe; es war dies aber nicht die Folge einer Gesundung des Geschäfts, sondern im Gegenteil die Folge davon, daß der Gewerkschaft Kaiseroda, mit welcher die Verhandlungen über deren Eintritt in das Syndikat gescheitert waren, auf dem offenen Markte in Wettbewerb gegenübergetreten und daher zu einer bedeutenden Preisherabsetzung gegriffen werden mußte. Die Kundschaft ergriff natürlich diese Gelegenheit, Chlorkalium billig einzukaufen und versorgte sich weit über ihren Bedarf, indem sie die gekauften Mengen zu Lager nahm, um dieselben erst im laufenden Jahre zu verwenden. Lediglich diesem Umstande ist der Mehrabsatz zuzuschreiben.

In schwefelsaurem Kali ist der Absatz im vergangenen Jahre gegen 1900 um 30 960 dz à 90 pCt. zurückgegangen. Dieser Minderabsatz entfällt lediglich auf Frankreich, denn während dahin im Jahre 1899 bereits 47 045 dz, im Jahre 1900 53 404 dz. geliefert worden waren, welche zum größten Teil im Süden Frankreichs namentlich zur Düngung von Weinbergen benutzt wurden, sind im verflossenen Jahre nach genanntem Lande nur 13 679 dz. abgesetzt worden. Der verminderte Verbrauch von schwefelsaurem Kali in Frankreich ist dem Umstande zuzuschreiben, daß daselbst 1900 eine überreiche Ernte von Weintrauben stattgefunden hat, deren Qualität aber so geringwertig war, daß ein großer Teil des daraus erzeugten Weines entweder unverkäuflich gewesen ist, oder nur zu so geringen Preisen verwertet werden konnte, daß die Winzer ihre Auslagen nicht wieder eingebracht haben und es in diesen Kreisen daher an Mut, hauptsächlich aber wohl an Mitteln gefehlt hat, Aufwendung für künstliche Düngemittel zu machen. In andern Ländern hat der Verbrauch von schwefelsaurem Kali dagegen wieder zugenommen, so z. B. in den Vereinigten Staaten um etwa 16 000 dz; es wäre hierdurch wohl annähernd ein Ausgleich herbeigeführt worden, wenn nicht die billigen Chlorkaliumpreise, während der Kampfperiode mit der Gewerkschaft Kaiseroda den Absatz von schwefelsaurem Kali, dessen Preise auch während dieser Zeit nicht herabgesetzt worden sind, ungünstig beeinflusst hätten.

Kalcinierte schwefelsaure Kalimagnesia wurde im vergangenen Jahr 3999 dz. weniger als 1900 abgesetzt. Dieser Minderabsatz entfällt auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Eine einfache Erklärung findet dieser verminderte Verbrauch durch die vermehrte Anwendung von hochprozentigem schwefelsauren Kali in Nordamerika. In Holland steigt der Verbrauch von schwefelsaurer Kalimagnesia fortdauernd; derselbe betrug in Belgien und Holland zusammengenommen im Jahre 1896 nur 4263 dz, 1900 schon 24 740 dz und ist im vergangenen Jahr auf 32 834 dz angewachsen.

Krystallisierte schwefelsaure Kalimagnesia wird zur Alaunfabrikation im Inlande aber nur in geringen Mengen verwandt; der Verbrauch ist von 8816 D.-C. im Jahre 1900 auf 7513 D.-C., also um 1303 D.-C. zurückgegangen.

Der Absatz in Kalidüngesalzen ist im verflossenen Jahre gegen 1900 um 155 948 D.-C. gewachsen. Diese Mengen entfallen der Hauptsache nach auf Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Skandinavien und namentlich auch auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika. In Deutschland ist der Verbrauch von 579 260 D.-C. im Jahre 1900 auf

616 695 D.-C. gestiegen, würde aber ohne Zweifel erheblich größer geworden sein, wenn die Landwirte im vergangenen Herbst nicht die Kalirohsalze, welche in Konkurrenz gegen die Gewerkschaften Kaiserroda und Einigkeit sehr billig verkauft werden mußten, besonders bevorzugt hätten.

Von Kieserit in Blöcken wurden im vergangenen Jahre 17 810 D.-C. weniger als 1900 abgesetzt, und zwar hat dieser geringere Verbrauch in Großbritannien stattgefunden. Die Ursache ist auf den schlechten Geschäftsgang in der Textilbranche zurückzuführen, in welcher der Kieserit bezw. das daraus hergestellte Bittersalz zur Appretur von baumwollenen Geweben Verwendung findet.

Die Entwicklung des Geschäfts in Kalirohsalzen darf, was die Zeit von Januar bis Ende September v. J. anbelangt, der bisherigen aufsteigenden Richtung entsprechend als normal bezeichnet werden, denn der Mehrabsatz belief sich bis Ende September auf

1 604 704 dz Kainit und Sylvinit und
63 266 „ Carnallit und Bergkieserit.

Die dann noch auf die letzten 3 Monate vergangenen Jahres entfallende Zunahme des Absatzes von
872 211 dz Kainit und Sylvinit und
205 600 „ Karnallit und Bergkieserit

ist der Hauptsache nach auf die schon mehrfach erwähnte Herabsetzung der Rohsalzpreise zurückzuführen, die als Kampfmaßnahme gegen die Gewerkschaften Kaiserroda und Einigkeit geboten erschien.

Hienach betrugen die im vergangenen Jahre gegen 1900 mehr zur Abladung gebrachten Mengen

2 476 915 dz Kainit und Sylvinit und
268 866 „ Karnallit und Bergkieserit.

Von ersteren entfallen

auf das Inland . . . 1 342 939 dz
auf das Ausland . . . 1 133 976 dz.

Die von Karnallit und Bergkieserit mehr verkauften Mengen haben fast ausschließlich im Inlande zu Düngewecken Verwendung gefunden

Die Zunahme des Gesamtabsatzes im Jahre 1901, auf reines Kali berechnet, betrug 386 350,38 dz.

Die Produktion der United States Steel Corporation im Jahre 1901/02. Nach einem kürzlich veröffentlichten Nachtrag zu seinem Jahresbericht förderte der amerikanische Riesenstahltrust in seinem ersten, Ende März d. J. abgelaufenen Geschäftsjahre aus seinen eigenen, am Oberen See gelegenen Gruben 13 326 705 t Eisenerz, die sich in folgender Weise auf die einzelnen Distrikte verteilen:

	t
Marquette Bezirk . . .	1 336 215
Menominee „ . . .	1 951 160
Gogebic „ . . .	1 810 792
Vermillion „ . . .	1 872 214
Mesabi „ . . .	6 356 324

13 326 705

Aus dieser Erzmenge, die sich auf etwa 64 % der gesamten Eisenerzgewinnung der Union stellt, gewann der Trust unter Zuhilfenahme von 9 079 142 in eigenen Kokereien hergestellten Koks an Hochofenprodukten 6 961 543 t Roheisen, 134 064 t Spiegeleisen und 56 514 t Manganeisen, zusammen 7 152 121 t Eisen, eine Menge, die etwa 7/8 der englischen und 9/10 der deutschen Eisen-

produktion im letzten Jahre gleichkommt. Die Vereinigten Staaten produzierten im Kalenderjahr 1901 15 878 354 t Roh- und Spiegeleisen, sodafs also die entsprechende Produktion des Stahltrustes etwa 45 % hiervon betrug. Größer war der Anteil des Stahltrustes an der amerikanischen Stahlerzeugung, weshalb er zur ausreichenden Versorgung seiner Stahlwerke mit Roheisen noch bedeutende Mengen dieses Rohmaterials hinzukaufen mußte, um aus eigenem und gekauftem Roheisen 6 262 202 t Bessemer- und 2 772 378 t Offenherdstahl, zusammen also 9 034 580 t Rohstahl oder 67 % der Gesamterzeugung der Union herzustellen, die 13 369 613 t Stahl betrug.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Menge in Tonnen der in den Werken der Korporation hergestellten Stahlwaren und verkauften Halbprodukte:

Schienen	1 675 628
Blooms, Billets und Brammen (zum Verkauf)	2 481 227
Platten	742 508
Handelsstahl, Stangen, Bandstahl	1 236 343
Bleche	415 289
Weißblech	404 746
Draht und Drahtwaren	1 078 838
Röhren	693 655
Achsen und Schmiedearbeit	90 659
Eckschienen	127 582
Konstruktionseisen	489 506
Andere Waren	50 877
	9 486 868

An Stahlprodukten versandte die Korporation, die Versendungen zwischen ihren verschiedenen Anlagen eingerechnet, im ganzen 10 023 837 t im Verkaufswerte von 410 643 625 Doll. bei einer 315 662 881 Doll. betragenden Höhe der Herstellungskosten, sodafs sich hieraus ein Gewinn von 94 980 793 Doll. ergibt. Die Koksversendungen beliefen sich auf 10 970 768 t zu einem Herstellungswert von 12 453 346 Doll. und einem Verkaufswerte von 18 936 301 Doll. und ergaben mithin einen Gewinn von 6 482 955 Doll. Die Transportgesellschaften des Trust erzielten bei einer Roheinnahme von 29 511 012 Doll. und Betriebskosten von 16 431 006 Doll. einen Reingewinn von 13 080 006 Doll. Von den 24 541 689 Doll. betragenden Aufwendungen für die Instandhaltung und Verbesserung der Werke entfielen auf die Stahlwerke 19 208 336 Doll., auf die Kokereibetriebe 881 736 Doll. und auf die Transportunternehmungen 4 451 689 Doll. An Fracht wurden in dem Geschäftsjahre den angeschlossenen Transportgesellschaften, ungerechnet die Frachtkosten für die Erzversendungen auf Trustbahnen und-Schiffahrtslinien, 54 147 567 Doll. bezahlt. Die Zahl der durchschnittlich im Laufe des Jahres von dem Trust beschäftigten Personen betrug 185 263 mit einem Lohneinkommen von insgesamt 112 829 198 Doll.

Dr. J.

Kohlenproduktion Pennsylvaniens im Jahre 1901. Pennsylvanien ist unter den Staaten der nordamerikanischen Union der bei weitem größte Kohlenproduzent, im Jahre 1901 belief sich seine Kohlenproduktion mit 140 820 187 t auf etwa 45 pCt. der gesamten Kohlengewinnung der Union. An dieser Menge war Anthracitkohle mit 59 905 951 oder 42,5 pCt., bituminöse Kohle mit 80 914 236 t oder 57,5 pCt. beteiligt. Die nachfolgende, dem „Engineering and Mining Journal“ vom 10. Mai entnommene Tabelle giebt eine Gegenüberstellung

der pennsylvanischen Anthracitkohlenproduktion der beiden letzten Jahre nach ihrer Verteilung auf die einzelnen Absatzarten:

	1900		1901	
	t	pCt.	t	pCt.
Gesamtproduktion	51 217 318	100	59 905 951	
Davon				
Selbstverbrauch	4 880 933	9,6	5 279 375	
Landdebit	1 064 777	2,1	1 178 674	
Versand	45 271 608	88,3	53 447 902	

Die Zunahme betrug 17 pCt.; allerdings war die Produktion im Jahre 1900 infolge eines grossen Bergarbeiterstreiks gegen das Vorjahr zurückgegangen, aber die Zahlen für 1901 übertreffen auch die für 1899 noch um 5 871 727 t oder 10,9 pCt. und sind bisher noch niemals erreicht worden. Die Zahl der Arbeiter belief sich in 1901 auf 147 651, 3825 mehr als im Vorjahr, die Anzahl der verfahrenen Schichten pro Arbeiter betrug 194,5 und die Jahresleistung 406 t oder 2,09 t pro Schicht und Kopf. An Pulver kamen 1 520 804 kg und an Dynamit 4 155 683 Pfund zur Verwendung, auf 1 kg Pulver entfielen mithin 39,4 t Kohle. Bei der Streckenförderung spielt in dem Anthracitrevier die Dampflokomotive immer noch die Hauptrolle, von den 1901 in den dortigen Gruben in Gebrauch befindlichen 453 Lokomotiven waren 362 durch Dampf, 51 durch komprimierte Luft und 40 durch Elektrizität betrieben. Die Zahl der Maultiere und Pferde in den Gruben betrug 16 039. Der Lieferung der bewegenden Kraft in den Anthracitgruben dienten 5300 Dampfkessel, 4183 Dampfmaschinen, 66 Dynamos und 140 Luftkompressoren.

Die in diesem Kohlendistrikt zu bewältigende Wassermasse ist sehr beträchtlich, 858 Pumpen waren in Betrieb mit einer Gesamtkapazität von 785 489 Gallonen (1 Gallone = 4,543 l) pro Minute und einem tatsächlichen Effekt von 453 255 Gallonen pro Minute, sodass für jede Tonne Kohle 3977 Gallonen Wasser zu heben waren.

Von dem pennsylvanischen Gebiete der bituminösen Kohle liegen für die beiden letzten Jahre die folgenden Vergleichszahlen vor:

	1900		1901	
	t	pCt.	t	pCt.
Gesamtproduktion	79 318 362	100	80 914 236	100
Davon				
Selbstverbrauch	1 327 256	1,7	1 435 661	1,9
Zur Kokerzeugung	18 702 721	23,6	18 495 487	22,8
Landdebit	723 731	0,9	1 008 457	1,2
Versand	58 564 654	73,8	59 974 631	74,1

Die Gesamtproduktion stieg demnach nur um 1 595 874 oder 2 pCt. Diese geringe Zunahme ist hauptsächlich auf die Unzulänglichkeit der Transportmittel zurückzuführen, die besonders in der zweiten Jahreshälfte hervortrat und eine beträchtliche Einschränkung der Produktion zur Folge hatte. Die Gruben waren durchgehends für eine stärkere Produktion eingerichtet und hatten ihr Personal dementsprechend (um 9,6 pCt.) vermehrt. Die Durchschnittsjahresleistung des Arbeiters stellte sich auf 688 t, dies bedeutet pro Schicht und Kopf eine Leistung von 3,18 t. Die zur Verwendung gelangten Sprengmittel setzten sich zusammen aus 314 060 kg Pulver und 693 801 Pfund Dynamit. Bei der Streckenförderung stehen im Gegensatz zur Anthracitregion die mit Elektrizität betriebenen Lokomotiven mit 231 gegenüber 134 Dampflokomotiven und 23 durch komprimierte Luft bewegten weit voran. Aufser-

dem dienten der Streckenförderung noch 10 108 Pferde und Maultiere. Die Zahl der Dampfkessel betrug 1893, daneben waren 1372 Dampfmaschinen, 241 Dynamos und 255 Luftkompressoren in Tätigkeit. Die 702 Pumpen, die in Betrieb waren, besaßen eine Kapazität von 252 523 Gallonen pro Minute und eine Nutzleistung von 132 603 Gallonen pro Minute. Danach ergibt sich pro t Förderung eine Wassermenge von 861 Gallonen, mithin ein wesentlich günstigeres Verhältnis als in der Anthracitregion. Die Kokerzeugung zeigte in 1901 gegen 1900 eine Steigerung um 7,7 pCt., die Zahl der Koksöfen betrug 31 845, zu einer Tonne Koks waren 1,41 t Kohle erforderlich gegen 1,53 in 1900. Dr. J.

Kohlenproduktion in Britisch-Indien. Von sämtlichen englischen Besitzungen hat Britisch-Indien, welches sehr bedeutende Vorräte von Kohlen in seinem Innern birgt, die grösste Kohlenausbau aufzuweisen, wenn auch Neu-Süd-Wales, das pro Jahr 5 Millionen Tons dieses Minerals fördert, mit seiner Produktion nur wenig hinter der indischen zurückbleibt.

Stark zugenommen hat der Konsum der indischen Kohle im Lande selbst. Auf fast allen indischen Bahnen wird nur die heimische Kohle verwendet, und es steht zu erwarten, dass, wenn erst die Verkehrsverhältnisse sich besser und und vor allem billiger gestaltet haben, auch industrielle Unternehmungen in Indien mit Hilfe der inländischen Kohle eine erhebliche Ausdehnung erfahren werden. Dies gilt namentlich von der Stahl- und Eisenindustrie, für deren Entwicklung bei dem grossen Reichtum Indiens an Eisenerzen gute Gelegenheit vorhanden ist. Nach privaten Mitteilungen soll auch bereits ein Syndikat zusammengetreten sein, welches Stahlwerke und Eisenschmelzereien nach modernem Muster in Bengalen einzurichten gedenkt.

Der Aufschwung der indischen Kohlenförderung ist nach der Ansicht in Interessentenkreisen kein vorübergehender, sondern verspricht auch in Zukunft anzudauern. Man ist, da Indien, wie man glaubt, den eigenen Bedarf an Kohlen selbst decken kann, bestrebt, mit allen Mitteln die Kohlenproduktion zu unterstützen und im Interesse der Industrie nutzbar zu machen. Trotz der Klagen über die ungünstige wirtschaftliche Lage Indiens haben die Finanzen des Landes doch in den drei letzten Jahren Ueberschüsse aufgewiesen. Derselben sollen in erster Linie zum Ausbau und zur Vervollständigung des rollenden Bahnmaterials bestehender Bahnen verwendet werden. Man beabsichtigt aber auch, mit ihrer Hilfe nach den grossen Kohlendistrikten neue Bahnlagen anzulegen.

Die Kohlenausbau Britisch-Indiens stellte sich während der vier letzten Jahre auf:

	Tons	Mehr gegenüber dem Vorjahre	
		Tons	pCt.
1898	3 618 052	—	—
1899	4 031 380	413 328	11
1900	4 971 427	940 047	23 1/2
1901	5 839 510	868 083	17

Die Mehrförderung im Jahre 1901 betrug somit dem Jahre 1898 gegenüber 61 pCt. Diese Steigerung basiert nicht etwa auf einem künstlichen Exporttreiben der Kohlenindustrie, sondern auf einer stabilen und gesunden Ausdehnung des Kohlegeschäfts, denn die Produktion richtete sich nur nach dem Umfang der Nachfrage, und unverkäufliche Vorräte an Kohlen blieben nicht zurück.

(Nach The Coal Trade Journal.)

Englische Kohleneinfuhr in Hamburg. Im Monat Mai 1902 kamen heran von:

Northumberland und			
Durham	130 921 t	gegen	145 047 t in 1901
Midlands	49 502 t	„	40 728 t „
Schottland	64 243 t	„	60 987 t „
Wales	8 773 t	„	20 431 t „
Koks	364 t	„	537 t „
zusammen		253 803 t	gegen 267 730 t in 1901
Westfalen	158 397 t	„	140 199 t „
Amerika	1 007 t	„	— t „
zusammen		413 207 t	gegen 407 929 t in 1901

Es kamen somit 5278 t mehr heran als in derselben Periode des Vorjahres.

Die Gesamtzufuhren von Großbritannien, Westfalen und Amerika betragen in den ersten 5 Monaten des Jahres 1902 1 781 890 t gegen 1 690 464 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres, mithin 1902 91 426 t mehr.

Das ungewöhnlich kalte Wetter, welches bis gegen Ende des Monats vorherrschte, beeinflusste das Geschäft in Haushaltkohlen günstig; die Frage nach diesen Sorten war wesentlich höher als in gewöhnlichen Jahren. Maschinenkohlen jeglicher Art waren dagegen reichlicher angeboten, zum Teil wohl deswegen, weil die Eröffnung der nördlichen Ostseehäfen sich sehr lange verzögerte und die großen Quantitäten, die sonst in diesem Monat nach Cronstadt und anderen Plätzen verladen werden, zu einem wesentlichen Teil frei wurden und anderweitig disponiert werden mußten. Nachdem diese Behinderung inzwischen aufgehoben ist, hat sich das Exportgeschäft in England recht lebhaft entwickelt, und es steht zu hoffen, daß auch unser Markt darauf hin sich bessern wird.

Seefrachten sind nach wie vor außerordentlich gedrückt.

Flußfrachten. Das Angebot in Kahnraum ist andauernd ein sehr reichliches, und da der Wasserstand bisher ein günstiger ist, so blieben Raten niedrig.

Mitgeteilt von H. W. Heidmann in Hamburg.

Förderung der Saargruben. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat Mai in 24 Arbeitstagen 749 515 t gefördert und einschließlic des Selbstverbrauches 767 611 t abgesetzt. Während des gleichen Zeitabschnittes im Vorjahre mit 25 Arbeitstagen belief sich die Förderung auf 772 521 t, der Absatz auf 784 906 t. Mit der Eisenbahn kamen 504 160 t, auf dem Wasserwege 53 630 t zum Versand, 34 021 t wurden durch Landfuhren entnommen, 143 161 t den im Bezirke gelegenen Kokereien zugeführt.

Münzprägung. Auf den deutschen Münzstätten sind im Monat Mai 1902 geprägt worden: 6 377 940 M. in Doppelkronen, 2 598 175 M. in Fünfmarkstücken, 2 706 586 M. in Zweimarkstücken, 79 353,20 M. in Zehnpfennigstücken und 65 455,30 M. in Fünfpfennigstücken. Die Gesamtausprägung an Reichsmünzen, nach Abzug der wieder eingezogenen Stücke, bezifferte sich Ende Mai dieses Jahres auf 3 806 745 720 M. in Goldmünzen, 580 080 169,80 M. in Silbermünzen, 68 837 214 10,75 M. in Nickelmünzen und 15 749 900,38 M. in Kupfermünzen.

Verkehrswesen.

Die Eisenbahnen der Erde im 19. Jahrhundert. Alljährlich veröffentlicht das „Archiv für Eisenbahnwesen“ eine nach den besten zumeist amtlichen Quellen

bearbeitete Abhandlung über die Eisenbahnen der Erde. Das soeben erschienene Maiheft d. J. enthält eine Statistik der Eisenbahnen, die am 31. Dezember 1900 in den fünf Erdteilen in Betrieb waren. Außerdem bringt die Abhandlung diesmal einen Rückblick auf die Entwicklung der Eisenbahnen seit ihrer Entstehung, die durch besondere Zusammenstellungen und durch eine sehr übersichtliche bildliche Darstellung veranschaulicht wird.

Am Schlusse des Jahres 1840 waren im ganzen rund 7700 km Eisenbahnen im Betrieb. Die weitere Entwicklung des Eisenbahnnetzes der Erde in den sechs Jahrzehnten von 1840 bis 1900 ergibt sich aus der folgenden Uebersicht: Es betrug die Länge der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen

in	am Schlusse des Jahres						
	1840	1850	1860	1870	1880	1890	1900
	Kilometer						
Europa . . .	2925	23 504	51 862	104 914	168 983	223 869	283 525
Amerika . . .	4754	15 064	53 935	93 139	174 666	331 417	402 171
Asien . . .	—	—	1 393	8 185	16 287	33 724	60 301
Afrika . . .	—	—	455	1 786	4 646	9 836	20 114
Australien . .	—	—	367	1 765	7 847	18 889	24 014
zus. auf der Erde . . .	7679	38 568	108 012	209 789	372 429	617 285	790 125
oder rund . .	7700	38 600	108 000	209 800	372 400	617 300	790 100
in							
Deutschland .	549	6 044	11 633	19 575	33 838	42 869	51 391
Oesterreich-Ungarn .	144	1 579	4 543	9 589	18 512	27 113	36 883
Großbritannien u. Irland .	1348	10 653	16 787	24 999	28 854	32 297	35 186
Frankreich . .	497	3 083	9 528	17 931	26 189	36 895	42 827
Rußland und Finnland . . .	26	601	1 589	11 243	23 857	30 957	48 107
Italien . . .	8	427	1 800	6 134	8 715	12 907	15 787
Belgien . . .	336	854	1 729	2 997	4 120	5 263	6 345
Ver. Staaten .	4534	14 515	49 292	85 139	150 717	268 409	311 094
Canada . . .	26	114	3 359	4 018	11 037	22 533	28 697
Brit. Ostindien	—	—	1 350	7 683	14 977	27 000	38 235

Aus dieser Zusammenstellung ist zu ersehen, daß der Zuwachs der Eisenbahnlänge der Erde im ganzen vom Jahrzehnt 1840—50 bis 1880—90 stetig und zwar in beträchtlichem Maße zugenommen, im letzten Jahrzehnt (1890—1900) dagegen sich bedeutend vermindert hat. Der Zuwachs stieg von 30 900 km im Jahrzehnt 1840—50 auf 69 400 km in 1850—60, weiter auf 101 800 km in 1860—70, auf 162 600 km in 1870—80, auf 244 900 km in 1880—90 und sank dann im letzten Jahrzehnt auf 172 800 km, also um über 70 000 km. In Europa war bereits im Jahrzehnt 1880—90 ein Rückgang der Bau-tätigkeit gegen das vorhergehende eingetreten, während diese zu derselben Zeit in Amerika einen in gleicher Höhe vorher nicht dagewesenen Aufschwung aufweist. Dagegen zeigt sich bei letzterem Erdteil auch im letzten Jahrzehnt der stärkste Rückgang — um 86 000 km —, ein Rückgang, der, nach einer im „Archiv für Eisenbahnwesen“ gegebenen vergleichenden Uebersicht der Zunahme der Bahnlänge in den einzelnen Ländern, ausschließlich von den Vereinigten Staaten herrührt, wo der frühere rasche Aufschwung zum Teil auf ungesunder Grundlage beruhte. — In Deutschland findet sich der stärkste Aufschwung im Eisenbahnbau in den Jahrzehnten 1870—1880 mit einer Zunahme von 14 200 km; der darauf in den letzten zwei Jahrzehnten eingetretene Rückgang ist nur mäßig. In Großbritannien und Irland hat der Zuwachs an Eisenbahnlänge bereits im Jahrzehnt 1840—50 mit 9400 km seine größte Höhe erreicht, die nur annähernd im Jahrzehnt 1860—70

mit 8200 km wieder erreicht wurde; später zeigt sich ein stetiger sehr beträchtlicher Rückgang. Rußland dagegen, das allerdings im Verhältnis zu seiner Flächengröße nur sehr spärlich mit Eisenbahnen versehen ist, weist am Schlusse des Jahrhunderts eine sehr beträchtliche Thätigkeit im Eisenbahnbau auf.

Am Ende des Jahres 1900 waren auf der ganzen Erde 790 125 km Eisenbahnen im Betrieb, eine Länge, die nahezu dem 20fachen des Umfangs der Erde am Aequator (40 070 km) gleichkommt und das doppelte der mittleren Entfernung des Mondes von der Erde (384 420 km) noch um mehr als 21 000 km übertrifft. Die für die Eisenbahnlänge angegebenen Zahlen bezeichnen, wie hier bemerkt werden möge, die Bahn-, nicht die Gleislängen, die bei den vielen namentlich in Europa und in Nord-Amerika sich findenden zwei und mehrgleisigen Eisenbahnen bedeutend größer sind. Ferner sei bemerkt, daß in den angegebenen Zahlen außer den vollspurigen Hauptbahnen auch die für öffentlichen Verkehr bestimmten schmalspurigen, sowie die voll- und die schmalspurigen Nebenbahnen, dagegen nicht die unter den Begriff „Kleinbahnen“ fallenden Eisenbahnen, namentlich städtische Straßbahnen u. dergl., einbegriffen sind.

Von den einzelnen Erdteilen steht in Bezug auf die Eisenbahnlänge, wie auch in den Vorjahren, Amerika mit 402 171 km, also mit mehr als der Hälfte der gesamten Länge der Eisenbahnen der Erde, obenan. Dann folgen Europa mit 283 525 km und mit wesentlich kleineren Zahlen Asien, Australien und Afrika. Unter den einzelnen Staaten haben die Vereinigten Staaten von Amerika in ihrem weit ausgedehnten Gebiet das größte Eisenbahnnetz — 311 034 km. Das zweitgrößte Netz hat Deutschland mit 51 391 km. Darauf folgt das europäische Rußland mit 48 107, Frankreich mit 42 827, Britisch-Ostindien mit 38 235, Oesterreich-Ungarn mit 36 883, Großbritannien und Irland mit 35 186, Britisch-Nordamerika mit 28 697 km Eisenbahn. Die übrigen Staaten haben durchgängig wesentlich kleinere Netze.

Die Dichtigkeit des Eisenbahnnetzes, d. h. das Verhältnis der Eisenbahnlänge zur Flächengröße, ist am größten in dem industriereichen, dichtbevölkerten Königreich Belgien, wo nahezu 22 km Eisenbahn auf je 100 qkm Fläche kommen. Nicht viel weniger dicht ist das Netz im Königreich Sachsen mit 19 km Eisenbahn auf 100 qkm. Dann folgen in Bezug auf die Dichtigkeit des Netzes: Baden und Elsaß-Lothringen mit je 13 km, Großbritannien und Irland mit 11,4 km, das Deutsche Reich im Durchschnitt und die Schweiz mit je 9,5, die Niederlande mit 8,6, Frankreich mit 8 km Eisenbahn auf je 100 qkm Fläche. Die geringste Dichtigkeit findet sich in Europa in dem weit ausgedehnten dünn bevölkerten Norwegen mit nur 0,6 km Eisenbahn auf 100 qkm Fläche. Nur wenig größere Dichtigkeit hat das Eisenbahnnetz des europäischen Rußland, wo 0,9 km Eisenbahn auf dieselbe Fläche kommen. Von den außereuropäischen Ländern stehen in Bezug auf Dichtigkeit die Vereinigten Staaten mit 4 km auf 100 qkm obenan. Nach diesen folgen die australische Kolonie Viktoria mit 2,3, Portugisisch-Indien mit 2,2, die britische Kolonie Natal mit 1,7 km auf je 100 qkm. In allen übrigen Ländern ist die Dichtigkeit des Eisenbahnnetzes wesentlich geringer.

Das Verhältnis der Eisenbahnlänge zur Bevölkerungszahl ist in Europa am größten in dem in einzelnen Landesteilen dünn bevölkerten Königreich Schweden, wo 22,4 km Eisenbahn auf je 10 000 Einwohner entfallen. Dann folgen Dänemark mit 12,3, die Schweiz mit 11,4, Frankreich mit

11,1, Bayern, Baden und Elsaß-Lothringen mit je 11 km Eisenbahn auf je 10 000 Einwohner. Außereuropäische Staaten, in denen sich bei geringer Bevölkerung schon ein ausgedehnteres Eisenbahnnetz findet, weisen für dieses Verhältnis zum Teil wesentlich höhere Zahlen auf, wie die Kolonie Westaustralien 130,6, die Kolonie Queensland 93, Südaustralien 83 km Eisenbahn auf je 10 000 Einwohner.

In einer letzten Uebersicht des „Archivs für Eisenbahnwesen“ sind noch Angaben über die in verschiedenen Ländern auf die Eisenbahnen verwandten Geldbeträge, die Anlagekosten, getrennt für die Eisenbahnen in Europa und in außereuropäischen Ländern, zusammengestellt. Die Eisenbahnen in Europa sind, wenigstens in den wichtigsten Eisenbahnländern, in ihrer gesamten Anlage sorgfältiger ausgeführt und wesentlich besser mit Doppelgleisen, Sicherheitseinrichtungen, Betriebsmittel u. s. w. ausgestattet und daher auch beträchtlich teurer als die der außereuropäischen Länder. Die durchschnittlichen Kosten eines Kilometers Bahnlänge waren am höchsten in Großbritannien und Irland, sie betragen bei dessen Gesamtnetz 660 070 *M.*, bei den Staatsbahnen Belgiens 364 113 *M.*, in Frankreich 316 319 *M.*, bei dem Gesamtnetz Oesterreichs 277 611 *M.*, bei dem der Schweiz 272 585 *M.*, bei dem Italiens 261 174 *M.*, bei dem Gesamtnetz Deutschlands 255 605 *M.*, bei den Staatsbahnen Ungarns 242 556 *M.*, bei dem Gesamtnetz Spaniens 232 551 *M.*, bei dem der Niederlande 215 614 *M.*, bei dem Ruminiens 182 920 *M.*, bei dem Gesamtnetz Rußlands (ohne Finland) 175 165 *M.*, bei dem Serbiens 165 130 *M.*, bei den Staatsbahnen Bulgariens 125 988 *M.*, bei dem Gesamtnetz Dänemarks 107 200 *M.*, bei den Staatsbahnen Schwedens 103 141 *M.*, bei denen Norwegens 90 789 *M.*, bei den schwedischen Privatbahnen 56 586 *M.*, und in Finland 55 065 *M.*, in Europa 292 322 *M.*, dagegen in den übrigen Erdteilen 143 691 *M.*, und zwar in den Vereinigten Staaten von Amerika 158 070 *M.*, in Britisch-Ostindien 149 230 *M.*, in Canada 146 196 *M.*. Das gesamte Anlagekapital der am Schlusse des Jahres 1900 in Europa in Betrieb gewesenen 283 525 km wird auf 82 880 595 050 *M.* berechnet, das der außereuropäischen Eisenbahnen (506 600 km) auf 72 793 860 600 *M.*, das Anlagekapital der Eisenbahnen der Erde am Schlusse des Jahre 1900 auf 155 674 455 650 *M.* oder rund 155½ Milliarden Mark. „Eine Rolle von Zwanzigmarkstücken, die diesen Betrag enthielte“, bemerkt dazu das „Archiv“, „würde eine Länge von etwa 10 900 km haben, und zu ihrer Verladung, ebenfalls in Zwanzigmarkstücken, würden etwa 6220 Eisenbahnwagen von je 10 000 kg Tragfähigkeit erforderlich sein.“

Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 1. bis 7. Juni 1902 nach Wagen zu 10 t.

Datum		Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:		
		verlangt	gestellt	Rheinhäfen betrug:		
Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke		aus dem Bezirke	nach	Wagen zu 10 t
Juni	1.	1 326	1 326	Essen	Ruhrort	8 796
	2.	14 853	14 853		Duisburg	6 148
	3.	15 411	15 411	Elberfeld	Hochfeld	1 761
	4.	15 692	15 692		Ruhrort	59
	5.	16 143	16 143		Duisburg	32
	6.	16 188	16 188		Hochfeld	14
	7.	16 731	16 731		Zusammen:	
Zusammen:		96 344	96 344	Essen	Dortm. Hafen	36
Durchschnittl. Verhältniszahl:		16 057	16 298	f. and. Güter		23

Kohlen-, Koks- und Brikettversand. Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks sind vom 1. bis 7. Juni 1902 in 6 Arbeitstagen 96 344 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 16 057 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden gegen 84 873 und

auf den Arbeitstag 15 431 Doppelwagen in demselben Zeitraum des Vorjahres bei 5 1/2 Arbeitstagen. Es wurden demnach vom 1. bis 7. Juni des Jahres 1902 auf den Arbeitstag 626 und im ganzen 11 471 D.-W. oder 13,5 pCt. mehr gefördert und zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Kohlen- und Kokswagen-Verkehr im Monat Mai 1902.

B e z i r k e	1.—15. Mai				16.—31. Mai				Im ganzen Monat Mai	
	Wagen-				Wagen-				Wagen-	
	Anforderung	Gestellung	Anforderung	Gestellung	Anforderung	Gestellung	Anforderung	Gestellung	Anforderung	Gestellung
	Insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		Insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		Anforderung	Gestellung
Ruhr:										
a. Staatsbahnen . 1902	192 397	192 397	15 910	15 910	199 550	199 550	16 060	16 060	391 947	391 947
1901	210 951	210 951	16 227	16 227	201 232	201 232	16 769	16 769	412 183	412 183
b. Dortmund-Gron- Emsch. Eisenb. 1902	5 897	5 897	491	491	6 239	6 239	480	480	12 136	12 136
1901	7 104	7 104	547	547	6 603	6 603	550	550	13 707	13 707
Oberschlesien . . 1902	63 623	63 623	5 286	5 286	64 057	64 057	5 367	5 367	127 685	127 685
1901	74 390	74 390	5 706	5 706	66 171	66 171	5 491	5 491	140 480	140 480
Niederschlesien . 1902	12 675	12 675	1 056	1 056	12 283	12 283	948	948	24 958	24 958
1901	12 298	12 298	948	948	11 106	11 106	926	926	23 404	23 404
Eisenb.-Direkt.-Bezirke Cöln und Saarbrücken										
a) Saarbez. 1902	28 636	28 636	2 370	2 370	28 423	28 411	2 355	2 354	57 069	57 050
b) Kohlenbez. Aachen 1902	6 257	6 257	513	513	6 530	6 530	552	552	12 787	12 787
c) Kohlenz. f. Homb. 1902	2 020	2 020	168	168	2 138	2 138	164	164	4 158	4 153
d) Rh. Braunkohl. . 1902	4 505	4 505	400	400	5 488	5 488	458	458	10 295	10 293
Insgesamt 1902	41 718	41 718	3 451	3 451	42 579	42 570	3 529	3 528	84 297	84 588
1901	42 350	42 586	3 279	3 279	40 232	40 481	3 336	3 357	82 582	83 067
Magdeburg (Eisenb.- Dir.-Bez. Magdeb., Halle u. Erfurt) . 1902	41 364	41 364	3 447	3 447	45 481	45 481	3 265	3 266	86 845	86 845
1901	43 462	43 449	3 340	3 339	39 572	39 572	3 288	3 283	83 034	83 021
Eisenb.-Dir.-Bezirke Cassel 1902	884	1 034	74	86	994	1 145	76	88	1 878	2 179
1901	888	1 032	59	69	711	824	45	51	1 599	1 856
Hannover 1902	1 433	1 433	119	119	1 660	1 660	128	128	3 093	3 093
1901	1 566	1 566	120	120	1 475	1 475	123	123	3 041	3 041
Königreich Sachsen										
a) Zwickau 1902	6 561	6 561	547	547	6 776	6 776	521	521	13 337	13 337
b) Lugau-Oelsnitz . . 1902	4 784	4 787	399	399	4 863	4 853	374	379	9 647	9 640
c) Meuselwitz 1902	5 905	5 909	492	492	6 161	6 169	474	475	12 066	12 078
d) Dresden 1902	1 329	1 329	111	111	1 304	1 304	100	100	2 633	2 633
Insg. Königr. Sachsen 1902	18 579	18 586	1 549	1 549	19 104	19 102	1 469	1 469	37 683	37 688
1901	19 730	19 835	1 518	1 526	16 631	16 501	1 386	1 375	36 361	36 336
Königreich Bayern 1902	2 039	2 334	169	194	2 023	2 254	168	188	4 062	4 588
1901	2 191	2 531	166	193	2 275	2 429	188	200	4 466	4 960
Elsaß-Lothringische Eisenbahnen										
a) Saarbezirk 1902	4 743	4 743	396	396	5 094	5 094	393	393	9 837	9 837
b) Rheinb. 1902	1 815	1 815	151	151	1 784	1 784	137	137	3 599	3 599
Insgesamt 1902	6 558	6 558	547	547	6 878	6 878	530	530	13 436	13 436
1901	7 529	7 529	579	579	6 054	6 054	508	503	13 583	13 583
Insgesamt in den vorstehenden Bezirken im Monat Mai 1902									788 020	788 843
pro Fördertag durchschnittlich									32 164	32 198
Insgesamt im Monat Mai 1901									814 440	815 635
pro Fördertag durchschnittlich									32 578	32 625

Amtliche Tarifveränderungen. Gruppentarif IV, Gruppenwechseltarife IV/V, IV/VI und IV/VII, westdeutscher und mitteldeutscher Privatbahnverkehr. Mit Gültigkeit vom 10. 6. 1902 wird folgender

Ausnahmetarif eingeführt: Ausnahmetarif für den Uebergangverkehr mit der Steinhuder Meerbahn. 1. Dieser Ausnahmetarif gelangt zur Anwendung für Steinkohlen und Braunkohlen wie im Spezialtarif III genannt, wenn diese

Güter in Wagenladungen mit direkten Frachtbriefen nach Stationen der oben genannten Kleinbahn oder umgekehrt versandt werden. 2. Für die Beförderung der unter 1 genannten Güter nach oder von der Staatsbahn Uebergangstation Wunstorf werden die um 0,02 *M.* für 100 kg gekürzten Frachtsätze dieser Station berechnet. Ausnahmesätze jedoch nur bei Erfüllung der für den betreffenden Ausnahmetarif geltenden Bedingungen. 3. Die Beförderung auf der Kleinbahn erfolgt auf Grund der Bestimmungen und zu den Frachtsätzen des Binnengütertarifs dieser Bahn. Hannover, den 28. 5. 1902. Kgl. Eisenb.-Dir.

Rhein.-westf.-Berlin-Stettin-ostdeutscher Kohlenverkehr. Am 1. 6. d. J. erscheint zum Ausnahmetarif 6 vom 20. 8. 1900 der Nachtrag V, welcher u. a. neue bzw. anderweite ermäßigte Frachtsätze für Kehlen u. s. w. in Einzelsendungen nach den Stationen Greifenberg i. Pm., Naugard, Plathe, Regenwalde und Treptow a. R. der Alt-Damm-Kolberger Eisenbahn, ferner von den Stationen Duisburg-Hochfeld Nord, Mülheim a. d. R., Recklinghausen und Recklinghausen-Bruch sowie nach verschiedenen Stationen des Direktionsbezirks Stettin enthält. Nachtragsabdrücke sind bei den beteil. Güterabfertigungsstellen für je 20 Pf. zu haben. Essen, den 28. 5. 1902. Kgl. Eisenb.-Dir.

Kohlenverkehr nach den Rheinhäfen bei Duisburg etc. Mit dem 5. 6. d. J. wird die Zeche Sprockhövel bei Sprockhövel mit folgenden, nach allen drei Häfen gültigen Frachtsätzen in den Ausnahmetarif vom 1. 7. 1897 aufgenommen, nämlich für

10 t	19,50 <i>M.</i>
12,5 t	23,50 <i>M.</i>
15 t	27,50 <i>M.</i>

Essen, den 30. 5. 1902. Kgl. Eisenb.-Dir.

Oschersleben-Schöninger Eisenbahngesellschaft. Am 1. 6. d. J. tritt in unserem Binnenverkehr zwischen den Stationen Kauzleben und Schöningen ein Ausnahmetarif für Kohlen in Kraft. Nähere Auskunft erteilen die Stationen. Oschersleben, 29. 5. 1902. Der Vorstand.

Vereine und Versammlungen.

Deutsche Geologische Gesellschaft. (Sitzung am 7. Mai.) Vorsitzender Herr Geheimrat Branco. Herr Dr. Blanckenhorn sprach über einige Beobachtungen, die er bei der Aufnahme des Blattes Ostheim in der Rhön gemacht hat. Im dortigen Chiroteriumsandstein fand er Führtenabdrücke, die nicht wie sonst auf der Unterseite der Schicht als Relief, sondern auf der Oberseite als Vertiefungen erhalten waren und den Eindruck von Nagel Spuren machten. Herr Dr. Zimmermann hielt diese Eindrücke nicht für Spuren eines Tieres, sondern für Thongallen, welche, wie dies öfter vorkommt, im Sandstein nicht horizontal liegen, sondern aufrecht stehen und später auswittern, während Herr Prof. Jaekel dieses Gebilde in der That für Nagel Spuren zu halten geneigt war. Weiter berichtete der Vortragende über eine Stalactitenhöhle im Schaumkalk, die besonders deshalb bemerkenswert scheint, weil Höhlenbildungen im Muschelkalk zu den Seltenheiten gehören. Dann trug Herr Blanckenhorn über Funde von pliozänen Ablagerungen vor. In der fruchtbaren Umgebung von Mellrichstadt lagern unter dem Diluvium bis 15 m mächtige Sande, welche in tiefen

Wasserfurchen oder in künstlichen Gräben aufgeschlossen sind und daselbst sich als intensiv rote, eisenreiche Sande erweisen, wie sie in ähnlicher Art auch bei Ostheim vorkommen. In diesen Schichten sollten, nach Angabe der Arbeiter, schon häufig Knochen gefunden sein, aber eine genaue Untersuchung ergab, daß hier in der Mehrzahl der Fälle eine irrtümliche Deutung knochenähnlicher Gebilde vorlag. In einer oberen Schicht dieser Sande liegen nämlich röhrenförmige Konkretionen von Sandstein, welche sich um längliche Holzstücke herum gebildet haben und nun nach Verwesung des Holzes Röhrenknochen von Wirbelthieren zu sein scheinen. Dagegen gelang es aus einem tieferen Horizonte thatsächlich organische Reste zu erhalten und zwar vorzüglich erhaltene Zähne von Mastodon arvernensis, durch welchen Fund das pliozäne Alter dieser Sande mit Sicherheit erwiesen wird. Nachdem der Vortragende sich in ausführlicher Weise über die Gliederung des europäischen Pliozäns verbreitet hatte, schloß er mit einigen Bemerkungen über die Tektonik des von ihm aufgenommenen Gebietes.

Herr Dr. Michael legte Pflanzen aus dem Muschelkalk und der Kreide von Oberschlesien vor. Aus einem Steinbruch bei Crappitz, der schon früher Voltzia und Knorria geliefert hat, erhielt er auch jetzt wieder Hölzer, die vielleicht zu Voltzia gehören. Ein anderer pflanzenliefernder Fundort ist Oppeln und zwar dasselbe Gebiet, in dem auf der Kreide ein miozäner, landschneckenführender Kalk lagert, dessen Fauna jüngst von Andreae beschrieben ist. Unter diesem Landschneckenkalk findet sich eine Trümmerschicht, in welcher senone Spongien in Menge sich finden; in ihr stand ein Stammstück aufrecht, halb im Miozän und halb in der Kreide eingebettet, dessen Alter sicher nicht turon ist.

Herr Baron v. Reh binder sprach über die Gliederung des polnischen Jura. Der Vortragende gab zunächst eine historische Schilderung über die Entwicklung der Kenntnis dieser Formation und besprach sodann die Verbreitung der einzelnen Abteilungen. Er gelangte zu dem Ergebnis, daß die Ansichten der Autoren in zahlreichen Punkten bezüglich der Verbreitung einzelner Arten und Horizonte in starkem Widerspruch stehen, und daß eine sehr genaue geologische Kartierung dieses Gebietes zur Klärung der Frage erforderlich wäre. Insbesondere seien Bedenken zu erheben gegen die angebliche weite Vertikalverbreitung der Parkinsonia Parkinsoni und des Macrocephalites macrocephalus, die vielfach nur in Jugendformen zu finden sind, deren Bestimmung mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist. In der Debatte wies Herr Dr. Michael auf die wundervolle Erhaltung und große Häufigkeit der Fossilien hin und machte darauf aufmerksam, daß in den Sammlungsexemplaren eine gewisse Verwirrung in Bezug auf die Fundorte und die Horizonte herrschte, weil ein guter Teil der Fossilien nicht an Ort und Stelle gesammelt ist, sondern erst auf den Pochwerken aus den eingelieferten Eisenerzen herausgeklopft ist.

Herr Dr. Müller sprach über das Vorkommen von Zechstein und Trias an der holländischen Grenze in der Gegend von Vreden. Dort wurde bei Aarhaus von der Deutschen Tiefbohrgesellschaft eine Tiefbohrung auf Kohlen niedergebracht, welche unter dem Diluvium Thonmergel des Wealden antraf; dann folgten 38 m Kalk und hierauf 138 m bunte Mergel und Letten mit Gypsschüren und 25 m Steinsalz. Diese Schichten hielt man schon für Zechstein, es war aber in Wirklichkeit Röh, und erst nachdem man von 211—965 m im Buntsandstein gebohrt

hatte, wurde der Zechstein erreicht, in welchem bei 1229 m aufgehört wurde, nachdem man noch über 100 m Steinsalz festgestellt hatte.

Weiter sprach Dr. Müller über das Vorkommen von Kupferschiefer in Westfalen. Dieses von Ibbenbüren bereits bekannte Glied der Zechsteinformation wurde zunächst auf Zeche Gladbeck mit Palaeoniscus Freieslebens und dann in einer Tiefbohrung bei Wesel gefunden. Letztere wurde von der Firma H. Lubisch in kurzer Zeit mit einem solchen Durchmesser niedergebracht, daß man noch aus den größten Teufen bestimmbare Fossilien erhielt. Es wurden dort folgende Schichten durchbohrt:

- 17 m Rhein-Alluvium,
- 81 m Marines Miozän,
- 40 m Oberoligozän,
- 86 m Mittel- und 17 m Unteroligozän,
- 742 m Bundsandstein.
- 245 m Zechstein.

In diesem Carbon wurden 169 m mächtige Salze angetroffen und die letzten 5 durchbohrten Decimeter bestanden aus Kupferschiefer mit Fisch- und Pflanzenresten. Die eigenartig entwickelte Trias dieses Gebietes bildet vielleicht ein Uebergangsglied zwischen der deutschen und englischen Trias.

Generalversammlungen. Gewerkschaft Messel. 21. Juni d. J., vorm. 11 Uhr, im Lokale des Herrn Ferdinand Hauck, zu Frankfurt a. M., Börsenstr. 131.

Salzwerk Carlshafen A.-G. 24. Juni d. J., nachm. 2 1/2 Uhr, am Sitz der Gesellschaft zu Strafsburg.

Montangesellschaft Lothringen-Saar. 24. Juni d. J., mittags 12 1/2 Uhr, in den Bureaux der Gesellschaft zu Metz.

Köhlen-Import und Steinkohlen-Brikettfabrik A.-G. 25. Juni d. J., vorm. 11 Uhr, im Geschäftlokale der Gesellschaft zu Königsberg, i. Pr. Lizenstr. 13.

Steinkohlen-Bergbau-Gesellschaft „Humboldt“. 26. Juni d. J., vorm. 10 1/2 Uhr im Geschäftlokale der Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Waldauer Braunkohlen-Industrie A.-G. zu Waldau bei Osterfeld, Bez. Halle a. S. 26. Juni d. J., nachm. 1 Uhr, im Hotel „zum mutigen Ritter“ zu Kösen.

Naumburger Braunkohlen A.-G. 26. Juni d. J., nachm. 4 Uhr, im „Ratskeller“ zu Naumburg a. S.

Werschen-Weissenfelser Braunkohlen A.-G. 27. Juni d. J., nachm. 1 Uhr, im Grand Hotel Bode zu Halle a. S.

„Gott mit uns-Grube“ A.-G. für Steinkohlenbergbau. 28. Juni d. J., vorm. 12 Uhr, in der Geschäftsstelle der Gesellschaft zu Berlin, Wilhelmstr. 46/47.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 9. Juni 1902, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.
Sorte. Pro Tonne loco Werk

- I. Gas- und Flammkohle:
- a) Gasförderkohle 11,00—12,50 M
 - b) Gasflammförderkohle 9,75—11,00 „
 - c) Flammförderkohle 9,25—10,00 „

- d) Stückkohle 13,25—14,50 „
- e) Halbgeseibte 12,50—13,25 „
- f) Nufskohle gew. Korn I) 12,50—13,50 „
- „ „ „ II) 11,25—12,00 „
- „ „ „ III 9,75—10,75 „
- „ „ „ IV 6,50— 8,00 „
- g) Nufgruskohle 0—20/30 mm 8,00— 9,00 „
- „ 0—50/60 „ 4,50— 6,75 „

II. Fettkohle:

- a) Förderkohle 9,00— 9,75 „
- b) Bestunelierte Kohle 10,75—11,75 „
- c) Stückkohle 12,75—13,75 „
- d) Nufskohle gew. Korn I) 12,75—13,75 „
- „ „ „ II) 11,00—12,00 „
- „ „ „ III 9,75—10,75 „
- „ „ „ IV 9,50—10,00 „
- e) Kokskohle 8,00— 9,00 „

III. Magere Kohle:

- a) Förderkohle 10,00—10,50 „
- b) Förderkohle, melierte 11,00—12,50 „
- c) Förderkohle, aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt 13,00—14,50 „
- d) Stückkohle 17,50—19,00 „
- e) Anthrazit Nufs Korn I 19,50—23,00 „
- „ „ „ II 7,00— 8,00 „
- f) Fördergrus 5,00— 6,25 „
- g) Gruskohle unter 10 mm

IV. Koks:

- a) Hochofenkoks 15,00 „
- b) Gießereikoks 17,00—18,00 „
- c) Brechkoks I und II 18,00—19,00 „

V. Briketts:

- Briketts je nach Qualität 11,00—14,00 „

Marktlage keine Aenderung. Nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 16. Juni 1902, nachmittags 4 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann, statt.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. Es betrug im Monat Mai:

die Beteiligung	4 846 871 t, arbeitstägl.	199 871 t
im Vormonat	5 042 641 „	200 702 „
im gleichen Monat d. Vorjahr.	4 724 453 „	188 978 „
die Förderung	3 966 090 „	163 550 „
im Vormonat	3 915 364 „	155 835 „
im gleichen Monat d. Vorjahr.	4 289 269 „	171 571 „
Die Förderung ist gegen die Beteiligung zurückgeblieben		18,17 pCt.
im Vormonat		22,35 „
im gleichen Monat des Vorjahres		9,21 „

λ **Englischer Kohlenmarkt** Der englische Kohlenmarkt ist in den meisten Distrikten fest. Der weichenden Tendenz, welche anfangs Mai in den mehr Hausbrand produzierenden Midlands eingesetzt hatte, ist einigermassen Einhalt gethan worden durch die häufigen Unterbrechungen der Förderung, wie sie die Pfingsttage und die Friedensfeierlichkeiten brachten und wie sie bald wiederum mit der Krönungsfeier zu erwarten sind. Diese Märkte werden daher gegenwärtig, Derbyshire vielleicht ausgenommen, weniger von überflüssigen Mengen belastet, und die Vorräte für den Winterbedarf dürften in diesem Jahre später als sonst angesammelt werden. So behauptet sich jetzt Hausbrandstückkohle trotz der verminderten Nachfrage gut. Geringere Sorten Stückkohle zu Industriezwecken werden

einen besseren Markt haben, wenn die optimistische Auffassung, die sich in den verbrauchenden Industrien an den Friedensschluss knüpft, ihre Gültigkeit behält; einstweilen sind die Aussichten unbestimmt. Kleinkohle und Abfallkohle haben in besseren Sorten einige Festigkeit erhalten durch die verminderte Erzeugung, geringere Sorten sind reichlicher vorhanden und leiden durch den Wettbewerb der Distrikte untereinander. Maschinenbrand ist auf der ganzen Linie stetig und hat für die nächsten Monate begründete Aussicht auf weitere Festigkeit. Die Ausfuhrziffern ließen im ganzen noch zu wünschen. In Northumberland hat sich in einigen Sorten die Nachfrage neuerdings verlangsamt, und die Preise haben zum Teil nachgeben müssen. Für die nächsten Wochen liegen gute Aufträge nach den Ostsee- und Mittelmeerbäfen vor. Maschinenbrand geht in besseren Sorten flott und behauptet sich fest auf 11 s bis 11 s. 6 d. f.o.b. Tyne. Schwächer sind zweite Sorten zu 9 s. 9 d. bis 10 s. 6 d.; auch ungesiebte gingen um 3 d. auf 8 s. 6 d. bis 8 s. 9 d. zurück. Maschinenbrand-Kleinkohle steht jetzt auf 5 s. bis 5 s. 6 d., was einen Rückgang um 6 d. bedeutet. Gaskohle geht mehr auf Grund der früheren Kontrakte regelmäßig ab und schwankt im Preise zwischen 8 s. 6 d. und 9 s. 3 d. Ungesiebte Bunkerkohle geht schleppend zu 8 s. 4½ d. bis 9 s. Hochofenkoks ist stetig zu 15 s. 3 d., Gießereikoks zu 17 s. f.o.b. Tyne. In Lancashire zeigt Hausbrand jetzt die übliche Physiognomie des Sommergeschäftes. Einige Gruben arbeiten mit beschränkter Förderzeit, doch ist im übrigen an die obigen Bemerkungen zu erinnern. Beste Stückkohle erzielt noch immer 14 s. 6 d., mittlere 13 s. 6 d., geringere 10 s. 6 d. bis 11 s. Industriekohle und Schmiedebrenn ist zu 9 s. nur mäßig begehrt. Das Ausfuhrgeschäft ist schleppend. In Bunkerkohle sind geringere Preisnachteile gewährt worden, nominell blieben beste Sorten auf 11 s. 6 d., geringere gehen herab bis zu 9 s. 9 d. Gewöhnliche Kleinkohle fühlt den Wettbewerb der Nachbardistrikte, bessere behauptet sich leichter auf 7 s. In Yorkshire behauptet sich in Hausbrand eine gute Durchschnittsnachfrage, und da die Gruben keine Vorräte haben, bestehen sie fest auf den bisherigen Sätzen. Der Versand ist nach allen Seiten reger. Gute Silkestonekohle erzielt 13 s. bis 13 s. 6 d., zweite 11 s. 6 d. bis 11 s. 9 d., bester Barnsleyhausbrand 11 s. 6 d. bis 12 s., geringere 10 s. 6 d. bis 10 s. 9 d. Maschinenbrand hält sich bei beschränkter Förderung auf 9 s. bis 9 s. 3 d. für Ausfuhr. Kleinkohle und Abfallkohle kam zuletzt in geringeren Mengen auf den Markt und war daher stetiger im Preise. Die Besserung in Koks hält an; guter Hochofenkoks geht zu 11 s. 6 d. bis 12 s. In Cardiff dürfte Maschinenbrand für die beiden nächsten Monate große Festigkeit zeigen. Für Juli und August bestehen die Produzenten auf 16 s. für beste Sorten. Es wird sich ein starker Bedarf ergeben durch die Rückkehr der Truppen, und gleichzeitig muß die häufige Unterbrechung der Förderung festigend wirken. Zum Teil werden die künftigen Bedingungen auch von den Verhältnissen an Tyne abhängen; denn gegenwärtig besteht zu den dortigen Sätzen eine anormale Differenz von 3 s. bis 4 s. Zweite Sorten erzielen 14 s. 6 d. bis 15 s. 3 d. Kleinkohle ist etwas schwächer zu 7 s. 3 d. bis 7 s. 6 d. Monmouthshirer halbbituminöse Kohle wird von den Zwischenhändlern zu 12 s. 6 d. bis 13 s. abgegeben, von den Produzenten um 6 d. bis 9 d. höher. Bituminöse Rhondda

Nr. 3 hält sich auf 14 s. 3 d., Nr. 2 auf 11 s. für beste Sorten. Gießereikoks ist stetig zu 18 s. 6 d. bis 23 s. 6 d.

Französischer Kohlenmarkt. Aus den uns vorliegenden Berichten entnehmen wir, daß die allgemeine Lage des französischen Kohlenmarktes im Verlaufe des vergangenen Monats, was die Nachfrage betrifft, eher stiller gewesen ist als im Vormonat. Ganz ungewöhnlich bei dieser Jahreszeit war im Anfang des Monats, durch die kalte Witterung hervorgerufen, der Absatz an Hausbrandkohlen. Die hauptsächlichsten Verbraucher des Industriebrandes verhalten sich immer sehr zurückhaltend bezüglich der Betätigung größerer Abschlüsse. Auf länger wie 3 Monate wollen sie sich nicht binden, da der Geschäftsgang des Eisenmarktes zu unsicher ist. Die Preise werden von den Zechen in der Erwartung besserer Zeiten möglichst fest gehalten.

Man notiert augenblicklich für Förderkohle (fett) 20 bis 25 pCt. Stücke 18—19 Frcs.; dto. 30—35 pCt. Stücke 19—20 Frcs.; dto. 40—45 pCt. Stücke 20—22 Frcs.; für Nufskohle (halbfett) 20/30 27—29 Frcs.; für têtes de moineaux 30/50 30—32 Frcs. Bei Magerkohlen ist die Preislage schwankend.

Ueber den Brikett- und Koksmarkt sind wesentliche Veränderungen nicht zu berichten. Die Produktion geht verhältnismäßig zu günstigen Preisen flott ab.

Die Kohlen- und Kokseinfuhr für das erste Quartal der Jahre 1902 und 1901 ergibt folgende Resultate.

	Kohlen-Einfuhr.	
	1902	1901
England	1 586 430	1 882 880
Belgien	924 740	981 360
Deutschland	181 270	157 720
Vereinigete Staaten	25 400	16 280
Andere Länder	19 120	
Summa	2 736 960	3 038 240
Koks-Einfuhr	272 240	394 910

	Kohlen-Ausfuhr.	
	1902	1901
Belgien	114 670	86 060
Italien	3 940	3 090
Schweiz	30 270	30 210
Algier	270	10
Andere Länder	26 750	10 960
Französische Schiffe	21 250	43 750
Ausländische „	13 590	10 150
Summa	216 740	184 230
Koks-Ausfuhr	20 220	10 000

Die Preise sind zur Zeit folgende:

	pro 1000 kg
Stückkohle Marke G	57,— Frcs.
„ „ GG	59,— „
„ „ GGG	61,— „
Briketts in Nufgröße	46,— „
„ „ Apfelgröße	46,— „
Anthrazitkohlen aus Belgien	61,— „
Monskohle Marke G M B	48,— „

Stückkohle für Caloriferes	49,50	Fres.
Förderkohle „ „	38,50	„
Feinkohle „ „	56,—	„
Förderkohle 60—70 pCt. T V 1	38,50	„
„ 40—50 „ „ 2	36,50	„
„ 20—25 „ „ 3	34,50	„
Brechkokn Nr. 1	53,—	„
„ 2	52,—	„

Die Wasserfrachten pro t von Saint-Ghislain, Anzin und Lens nach den unten angegebenen Bestimmungsorten stellen sich zurzeit folgendermaßen:

Lens (Pas-de-Calais): Paris 5,30 Fres., Rouen 5,30, Elbeuf 5,30, Amiens 3,40, Arras 1,80, Douai 1,30, Cambrai 1,35, Ham 2,80, Péronne 3,00, Saint-Quentin 1,70, Chauny 2,10, Compiègne 2,50, Reims 3,70, Soissons 3,80, Lille 1,60, Béthune 1,60, Saint-Omer 2,00, Dunkerque 1,40, Calais 1,90, Epernay 3,70, Saint-Dizier 3,70, Nancy 4,00, Gand 2,65, Brüssel 2,90, Anvers 2,80 Fres.

Anzin: Paris 4,65 Fres., Rouen 4,80, Elbeuf 4,80, Amiens 2,90, Arras 2,00, Douai 1,60, Cambrai 2,00, Ham 2,50, Péronne 2,55, Saint-Quentin 1,90, Chauny 2,20, Compiègne 3,00, Reims 3,20, Soissons 3,80, Lille 2,10, Béthune 2,10, Saint-Omer 2,20, Dunkerque 2,20, Calais 2,50, Epernay 3,35, Saint-Dizier 4,50, Nancy 4,50 Fres.

Saint-Ghislain: Paris 5,30 Fres., Rouen 5,30, Elbeuf 5,80, Douai 1,70, Cambrai 1,50, Ham 2,40, Péronne 2,90, Saint-Quentin 1,60, Chauny 2,60, Compiègne 2,65, Soissons 4,10, Saint-Omer 2,20, Dunkerque 2,00, Courtrai 2,10, Ypres 3,40, Bruges 2,90, Anvers 2,30, Gand 2,40, Boom 2,50.

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

	4. Juni						11. Juni					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer p. gallon	—	—	1 1/2	—	—	—	—	—	1 1/2	—	—	—
Ammoniumsulfat (London Beckton terms) p. ton	12	17	6	—	—	—	12	15	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. p. gallon	—	—	8	—	—	8 3/4	—	—	8	—	—	8 1/4
„ 50 „ „	—	—	7	—	—	7 1/4	—	—	7	—	—	7 1/4
Toluol p. gallon	—	—	9	—	—	—	—	—	9	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon	—	—	9 1/2	—	—	10	—	—	9 1/2	—	—	10
Karbonsäure 60 pCt.	—	1	11	—	—	—	—	1	11	—	—	—
Kreosot p. gallon	—	—	1 1/4	—	—	—	—	—	1 1/4	—	—	—
Anthracon A 40 pCt. unit	—	—	1 1/2	—	—	1 3/4	—	—	1 1/2	—	—	1 3/4
Anthracon B 30—35 pCt. unit	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. ton f.o.b.	—	45	—	—	—	—	—	47	6	—	—	—

Metallmarkt. Der Markt zeigte rückläufige Tendenz, der Rückgang der Preise hielt weiter an.

Kupfer still. G. H. L. 54. 10. 0., 3 Mt. L. 54. 7. 6.

Zinn weichend. Straits L. 130. 10. 5., 3 Mt. L. 125. 10. 0.

Blei matt. Span. L. 11. 6. 0., Engl. L. 11. 11. 3.

Zink anziehend. Gew. Marken L. 18. 13. 0, bes. L. 18. 15. 0.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. (Börse zu Newcastle-on-Tyne.) Der Kohlenmarkt zeigte keine Aenderung, am meisten verlangt waren erste Sorten. Es wurde gezahlt für beste northumbriische steam Kohle 11 s. 3 d. bis 11 s. 6 d. und für zweite Sorten, deren Produktion infolge geringer Nachfrage eingeschränkt wurde, 9 s. 3 d. bis 10 s. 6 d.; steam smalls blieben auf 5 s. 6 d. In Durham Kohle ist immer noch bedeutender Vorrat vorhanden; dieselbe hat einen kleinen Rückgang im Preis erfahren. Die Notierung für ungesiebte Sorten war 8 s. 3 d. bis 8 s. 9 d. Gaskohle schwankt zwischen 8 s. 6 d. und 9 s. 3 d. f.o.b. Koks war fest, Ausführsorten kosteten 17 s. bis 17 s. 3 d., Hochotenkoks 15 s. 3 d. bis 15 s. 6 d.

Das Frachtgeschäft war gegen die Vorwoche etwas unregelmäßiger. Die zur Verfügung stehenden Dampfer befriedigten die große Nachfrage, weshalb die Preise nicht höher gingen. Tyne bis London 3 s. 1 1/2 d., Tyne bis Kronstadt 4 s., Tyne bis Hamburg 3 s. 6 d. bis 4 s., Tyne bis Genua 5 s. 9 d.

Patent-Berichte.

Patent-Erteilungen.

Kl. 1 b. Nr. 129 240. M. 17 778. Vom 2. Februar 1900. Verfahren der elektromagnetischen Aufbereitung zur gleichzeitigen Trennung mehrerer Stoffe von verschiedener magnetischer Erregbarkeit; Zus. z. Pat. 127 791. — Gesellschaft zur Einführung und Verwertung des Mechanischer Magnetischen Aufbereitungsverfahrens m. b. H., Frankfurt a. M.

Kl. 5 a. Nr. 128 527. K. 19 976. Vom 6. Juli 1900. Stetig arbeitende Nachlaßvorrichtung für stoßendes Tiefbohren. C. Köbrich, Darmstadt, Grafenst. 45.

Kl. 5 a. Nr. 128 599. S. 13 965. Vom 17. August 1900. Gesteinsbohrvorrichtung mit drehender Bewegung

der Bohrkronen zum Bohren in senkrechter Richtung. August Saupe, Richmond, Austr.; Vertr.: Ernst Herse, Pat.-Anw., Berlin SW. 29.

Kl. 5 b. Nr. 128 529. N. 5020. Vom 14. Januar 1900. Schlagvorrichtung für Gesteinsbohrmaschinen und dergl. Albert Neupert, Eisleben.

Kl. 5 b. Nr. 128 530. S. 13 734. Vom 6. Juni 1900. Handbohrmaschine für Kohle, Gestein o. dergl. Friedrich Sommer, Essen, Ruhr, Viehoferstr. 64.

Kl. 5 c. Nr. 129 065. L. 15 164. Vom 9. Februar 1901. Einrichtung zum Schachtabteufen im schwimmenden Gebirge. August Lehmann, Neu-Welzow, N. L.

Kl. 5 c. Nr. 129 066. L. 15 640. Vom 9. Februar

1901. Schachtzimmerung. August Lehmann, Neu-Welzow, N. L.

Kl. 5 c. Nr. 129 101. H. 25 883. Vom 30. April 1901. Aufhängung der Schutzbühne für abzuteufende Schächte an einem einzigen Drathseil. Friedrich Hempel, Waldenburg i. Schl.

Kl. 10 a. Nr. 128 862. B. 27 865. Vom 16. Oktober 1900. Schachtofen zum Verkohlen von Torf. A. J. Bull, Rysby, Georg Cloëtta, Rappe u. W. C. Günther, Rysby, Schweden; Vertr. Dagobert Timar, Berlin NW. 6.

Kl. 35 a. Nr. 128 400. R. 15 517. Vom 21. Mai 1901. Vorrichtung zur Verhütung des harten Aufsetzens der Fördergestelle auf die Aufsetzstützen. Johannes Römer, Zwickau, Albertstr. 3.

Kl. 35 c. Nr. 128 848. K. 21 538. Vom 29. Juni 1901. Förderhaspel mit stetig in einer Richtung umlaufenden Motor. Otto Kammerer, Charlottenburg, Berlinerstr. 148.

Kl. 38 h. Nr. 129 003. St. 5925. Vom 11. April 1899. Verfahren zum Imprägnieren von Holz. Dr. D. H. Straschun, Warschau; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin N. W. 6.

Kl. 78 c. Nr. 129 284. B. 26 001. Vom 7. Dezember 1899. Verfahren zur Herstellung eines Sprengstoffs. George Beneké, Kingsbury Engl.; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Kl. 4 a. Nr. 166 207. 9. Dezember 1901. B. 18 260. Dichtungsring für Grubenlampen, bestehend aus zwei Asbestringen, die durch ein Blech getrennt sind, welches durch Z förmige Umbörtelung federnd wirkt. Bochum-Lindener Zündwarenfabrik C. Koch, Linden a. d. R.

Kl. 4 a. Nr. 165 874. 24. September 1901. F. 7985. Dichtheitsprüfer für Grubensicherheitslampen aus einem durch Säulen- und hohle Bogenstücke gebildeten Gehäuse, wobei eine Säule an ihrem unteren Ende als Hahnkegel ausgebildet und fest mit dem Boden verbunden ist. Friemann & Wolf, Zwickau i. S.

Kl. 4 d. Nr. 166 155. 11. Dez. 1901. G. 9092. Mit excentrischer, in der Gebrauchsstellung gegen den Reiber drückender Scheibe versehene Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen. Grümer & Grimberg, Bochum.

Kl. 5 b. Nr. 165 634. 23. Oktober 1901. K. 15 226. Zum abwechselnden Kerben und Schrämen verwendbare Gesteinsbohrmaschine mit auf den beweglichen Teil aufgesetzter, nur auf einer Seite mit Stufe versehener, umstellbarer Unterlagsscheibe. Hch. Korfmann jr., Witten.

Kl. 5 b. Nr. 128 528. 18. Juli 1899. L. 13 320. Mutterschloß für die Schraubenspindel einer Gesteinshandbohrmaschine. B. Lohse, Brüssel; Vertr.: Georg Wohlfahrth, Pat.-Anw., Berlin SW. 12.

Kl. 5 b. Nr. 166 002. 23. Oktober 1901. K. 15 228. Das Bohrende im Bohrerkopf fest pressender senkrecht durchlochter Preßklotz, auf dessen nach außen verlängertem Gewindebolzen eine Mutter mit äußerem Gewinde geringerer Steigung aufgesetzt ist. Hch. Koufmann jr., Witten, Ruhr.

Kl. 5 b. Nr. 166 717. 5. Dezember 1901. S. 7838. Handbohrmaschine mit regulierbarem Vorschub für Bergwerke, mit einer rotierenden, schließbaren Bohr-

mutter, welche zwecks Vorschubens der Bohrspindel gebremst wird. Friedrich Sommer, Essen, Ruhr, Viehoferstr. 64.

Kl. 5 b. Nr. 166 823. 27. November 1901. W. 12 070 Steinbohrer aus Rundstahl, mit spiralförmiger, im Profil dreikantiger, nachschleifbarer Schneide, Max Winterhoff, Wermelskirchen.

Kl. 5 d. Nr. 166 301. 14. November 1901. L. 9151. Laufbremse für den Grubenbetrieb, mit Seilrille und innen liegendem Bremsring. Oskar Lintz, Maschinenfabrik, Braunschweig.

Kl. 20 c. Nr. 166 123. 36. Nov. 1901. T. 4360. Kontrollvorrichtung für Förderwagen, bei welcher das Förderzeichen mit einer Durchbrechung für einen in einem Gehäuse befindlichen, federgestützten Fallriegel versehen ist. Anton Tomis, Leo Eliasch und Karl Eliasch, Karwin; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw. Görlitz.

Kl. 20 d. Nr. 166 716. 4. Dezember 1901. K. 15 504. Radsatz für Grubenwagen u. dgl., mit hohler als Schmierbehälter dienender Tragachse mit darin untergebrachten Kugeln zur Zuführung des Schmiermaterials nach den Lagerflächen. Albert Knüttel, Remscheid, Bauluststr. 5.

Kl. 82 a. Nr. 166 670. 8. Dezember 1900. J. 3241. Vorrichtung zum Trocknen von Rohtorf, Torferde, Torfgruß, Briketts- und Braunkohlen-Rohstoffen etc., bestehend aus einem durch eine neben dem Fuchs einer Kesselanlage angeordnete Trockenkammer geführten endlosen Tisch mit unterhalb der Tischoberfläche angeordneten Wandöffnungen zum Ansaugen der im Fuchs erhitzten Luft durch das Trockengut mittelst Exhaustor etc. Gustav Jakobs, Malchow i. M.

Kl. 35 a. Nr. 166 273. 7. Dezember 1901. B. 18 241. Aufsatzvorrichtung für Förderschalen mit zurückziehbarem Aufsatzriegel. A. Beien, Herne i. W.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 4 a. Nr. 126 050. Grubensicherheitslampe. David Foulis in Berlin. Vom 6. Januar 1901.

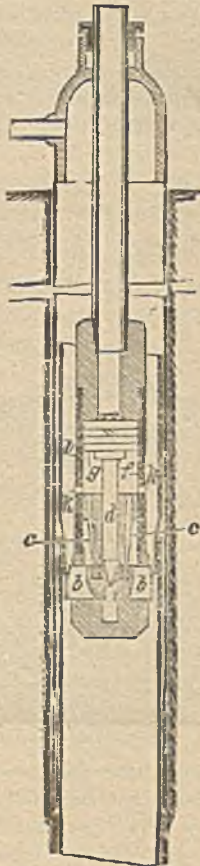


Die Zeichnung stellt eine Oberansicht dar. a ist eine Löschplatte, welche unter dem Einfluss der Feder c um die Achse b drehen zu schwingen bestrebt ist, daß sie sich auf den Docht legt und dessen Flamme löscht. Indessen wird diese Bewegung verhindert durch die Nase f des um g drehbaren Stückes h, indem f über den Ansatz c der Platte a greift. h wird, entgegen der Feder o, aus der Sperrstellung bewegt, wenn der Hebel i durch die Aussparung n

des Gestellrings m beim Abschrauben des letzteren mit seinem inneren Ende nach links bewegt wird und gegen h stößt, wobei eine Nase p (an h) die Zündvorrichtung r sperrt und in derselben in eine Falle einschnappt. Das Öffnen der Lampe hat also sofortiges Löschen der Flamme und Sperren der Zündvorrichtung zur Folge. Beim Zerbrechen des Glases t wird die Drahtspirale u zusammengedrückt und dadurch Hebel x so bewegt, daß h gelöst und die Flamme gelöscht wird. Vor dem Schließen der Lampe wird a durch f verriegelt, nachdem p mittelst eines besonderen Schlüssels aus der Falle in r befreit ist. Beim Aufschrauben weicht der mit Feder k verbundene Hebel i dem Gestellring aus und schnappt schließlich mit seinem äußeren Ende in n ein.

Kl. 5 a. Nr. 126 731. Rohrfänger für Tiefbohrungen mit durch einen Conus auseinander-spreizbaren Klemmbacken. Von Josef Vogt in Niederbruck bei Masmünster, O.-Els. Vom 19. Januar 1900.

Der Rohrfänger besitzt zwei oder mehrere radial verschiebbare gezahnte Klemmbacken b, die durch Federn a zurückgehalten werden. Die Klemmbacken werden durch einen Dorn d mittelst eines hydraulischen Kolbens g gegen die innere Rohrwand gepreßt. Dadurch, daß der cylindrische Teil des Dornes zwischen die Backen tritt, ist ein Zurückgehen derselben unmöglich gemacht. Soll der Rohrfänger gelöst werden, so wird durch die Verrohrung und durch die Löcher k der Cylinderwandung f Druckwasser auf die untere Seite des Kolbens g geleitet.



Der Dorn wird aufwärts bewegt und gestattet den Federn a, die Backen b zurück zu drücken. Der Rohrfänger ist gelöst. Damit über Tage erkannt werden kann, ob der Rohrfänger gefaßt hat, sind in der Cylinderwandung mehrere

Öffnungen l derart vorgesehen, daß nach erfolgter Festklemmung der Backen das Wasser durch sie austritt und infolgedessen der Druck im Gestänge und über Tage abnimmt.

Kl. 5 c. Nr. 125 852. Sicherheitsvorrichtung für die Gefrierrohre bei Ausführung von Tiefbauten mit dem Gefrierverfahren. Eismaschinen- und internationale Tiefbau-Gesellschaft von Gebhardt & König, G. m. b. H., in Nordhausen. Vom 20. Februar 1900.

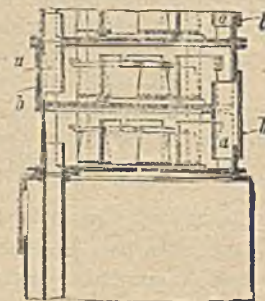
Die einzelnen Teile des zerlegten Gefrierstranges sind durch bei Wärmeleitungen bekannte Ausgleichstopfbuchsen so mit einander verbunden, daß sie sich unter der Kälte Wirkung zusammenziehen können, wobei auf die aufeinander treffenden, mit einander durch Stopfbuchsen verbundenen Teile ein- bzw. aufgezoogene Ringe sich beim Niederbringen des Rohrstranges auf einander aufsetzen, beim nachherigen Zuziehen der Rohre infolge der Abkühlung jedoch sich von einander entfernen.

Kl. 10 a. Nr. 126 329. Verfahren, schlechtbackende Kohlen, insbesondere Braunkohlen, verkokungsfähiger zu machen. Von Alphons Custodis in Düsseldorf. Vom 24. November 1900.

Die zu verkokenden Kohlen erhalten einen Zusatz von dem sich beim Eisenhüttenprozesse ergebenden Gufsstaub oder ähnlichen metallischen Abfällen und werden mit diesen innig vermischt. Bei der in den Koksöfen herrschenden hohen Temperatur schmilzt das in den betreffenden Abfällen enthaltene Eisen und bildet in dem sich bildenden Koks ein feines Gerippe, welches die Druckfestigkeit des Koks bedeutend erhöht.

Kl. 12 k. Nr. 124 978. Abtreibeapparat für Ammoniakwasser. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Berlin. Vom 28. März 1901.

Um die Rohre a, welche den Ueberlauf des abzutreibenden Wassers aus einer Zelle in die andere bzw. den Auslauf

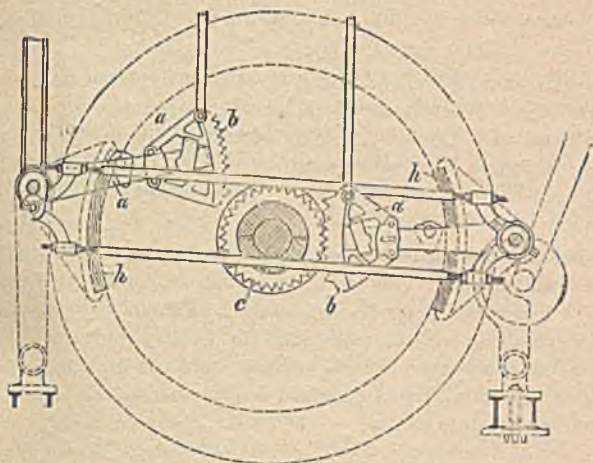


vermitteln und wegen der sich bildenden Ablagerungen häufiger Reinigung bedürfen, leicht zugänglich zu machen, werden diese zweckmäßig in die Wandung des Apparates verlegt und mit einer durch einen Deckel b o. dgl. verschließbaren, die Reinigung von außen ermöglichenden Öffnung versehen.

Kl. 35 a. Nr. 126 123. Sicherheitsbremse für Maschinen mit wechselnder Umdrehungsrichtung, Fördermaschinen u. dergl. Von Paul Blofeldt in Leipzig. Vom 23. Dezember 1900.

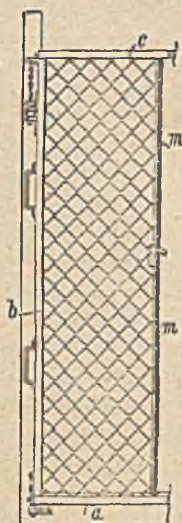
Bei dieser Bremse sind zwei Fallhebel a vorhanden, die, je nachdem die Maschine in der einen oder anderen Richtung arbeitet, in Thätigkeit treten. Der segmentartige Zahnbogen b wird alsdann von dem Zahnkranz c erfaßt und angezogen, sodafs die Bremsung mit Hilfe der Brems-

klötze h erfolgt. Es fällt stets nur der eine Fallhebel in den Zahnkranz ein, während der andere Fallhebel,



trotzdem sich die Wette, auf der er gelagert ist, dreht, in seiner Höhenlage in Ruhe verharret.

Kl 35 a. Nr. 126 735. Verschluss Thür für Förderschalen. Paul Hrivko in Wien. Vom 1. März 1900.



Zwischen zwei in den Ober- und Unterteilen (c bzw. a) des Thürrahmens geführten, verschiebbaren senkrechten Stangen m einerseits und den diesen Stangen zunächst liegenden Längsteilen b andererseits sind Drahtnetze gespannt. Diese Drahtnetze sind so eingerichtet, daß sie sich beim Verschieben der senkrechten Stangen nach den Seiten in sich zusammenschieben lassen.

Submissionen.

18. Juni d. J. Direktion der Kgl. Gefangenanstalt, Chemnitz. Lieferung des für die Gefangenanstalt in der Zeit vom 1. Juli cr. bis dahin 1903 erforderlichen Heizungs-Materials an gewaschener Pechknörpelkohle, gewaschener Pechwürfelkohle I und böhm. Nufsglanzbraunkohle.

23. Juni d. J. Der Landgerichts-Präsident, Dessau. Lieferung von böhmischen Braunkohlen, Mittelkohle I. Sorte, für das Herzogliche Gerichtsgebäude hierselbst für das Etatsjahr 1902/1903.

24. Juni d. J. Kgl. Gefangenanstalt, Leipzig. Lieferung von ungefähr 180 Doppelwagen à 200 Ctr. Meusewitzer oder Zwenkauer Braunkohle — Nufskohle — für den Dampfkesselbetrieb der Gefangenanstalt.

26. Juni d. J., mittags 12 Uhr. Die Gerichtsschreiberei Großh. Amtsgerichts I. Abteilung der streitigen Gerichtsbarkeit, Darmstadt. Lieferung von 20 t gewaschenen Nufskohlen I für das Großh. Amtsgericht Darmstadt.

26 Juni d. J., nachm. 5 Uhr. Kgl. Direktion der Strafanstalt Moabit, Berlin. Lieferung von ca. 210 000 kg Fördersteinkohlen, 100 000 kg Nufskohlen und 180 000 kg Braunkohlen für die Kgl. Direktion der Strafanstalt Moabit.

30. Juni d. J. Kgl. Amtsgericht, Leipzig. Lieferung des Jahresbedarfs 1902/3 an Kohlen (etwa 300 000 kg Steinkohlen, 50 000 kg böhmische Braunkohlen, 5000 kg englische Anthrazitkohlen)

Bücherschau.

Das Schachtabteufen zur Zeit der Düsseldorfer-Ausstellung 1902. Von Oberingenieur J. Riemer. Gewidmet von Haniel & Lueg, Düsseldorf. Text 67 Seiten mit 13 Abbildungen, 2 Tabellen und 18 Tafeln.

Der Verfasser, welcher bereits durch seine in dem vom Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund herausgegebenen Bericht über den VIII. Allgemeinen deutschen Bergmannstag in Dortmund niedergelegten Veröffentlichung „Ueber die neuesten Fortschritte im Schachtabteufen“ bekannt ist, liefert in vorliegendem elegant gebundenen und mit wohl gelungenen Abbildungen ausgestatteten Werk abermals einen beachtenswerten Beitrag zur Kenntnis vom Schachtabteufen nach den verschiedenen Methoden. Neu und ausführlich wird dabei das Schachtabteufen nach dem Poetsch'schen Gefrierverfahren behandelt, mit welchem in den letzten Jahren auf dem Gebiete des Abteufens große Erfolge errungen worden sind.

Verfasser hat sich bei der Besprechung der Erfahrungen, welche man beim Abteufen der zahlreichen von ihm in den Bereich der Betrachtung gezogenen Schächte gemacht hat, nach Möglichkeit jeder verletzenden Kritik enthalten und seinem Werkchen auf diese Weise eine freundliche Aufnahme seitens der Interessenten gesichert.

Das Buch kann Fachleuten, welche vor dem Abteufen eines Schachtes stehen, als Nachschlagewerk nicht warm genug empfohlen werden.

Tabellen zur Gesteinskunde für Geologen, Mineralogen, Bergleute, Chemiker, Landwirte und Techniker, zusammengestellt von Dr. G. Link, o. ö. Professor für Mineralogie und Geologie an der Universität Jena. — Jena, Verlag von Gustav Fischer. 1902.

Wie in allen Zweigen der Naturwissenschaften haben auch auf dem Gebiete der Mineralogie und Geologie die Namen manche Verwirrung angerichtet. Wenn z. B. Schöffel in seinem Ekkehard von dem Klingstein des Hohentwils schreibt: „In weisrötlicher Druse hafteten Opalkristalle, die gelehrten Männer haben den Stein später Natrolith getauft,“ so zeigt das, welche Summe von Verwechslungen selbst der sonst so gut unterrichtete Dichter des Ichthyosaurus in so wenige Worte zu legen verstand. Auf dem

Gebiete der Petrographie hat die Sprachverwirrung am längsten auch unter Fachleuten bestanden und die auffallendsten Blüten getrieben. Erst in den letzten Jahrzehnten ist es ja gelungen, vermittelst des Mikroskopes die Zusammensetzung der Gesteine sicher festzustellen. Man braucht sich daher nicht zu wundern, wenn man noch jetzt ab und zu in Sammlungen unter den Rubriken Granit, Porphyr und last not least Melaphyr die buntesten Gesteinszusammenstellungen findet.

Der Verfasser der „Tabellen zur Gesteinskunde“ hat sicher in seinen Vorlesungen über Petrographie die Erfahrung gemacht, daß nur eine streng systematisch durchgeführte und in die knappe Form einer Tabelle zusammengefaßte Uebersicht seinen Schülern ermöglichte, sich in dem Labyrinth von Gesteinsnamen zurechtzufinden.

Er unterscheidet primäre und sekundäre Gesteine, unter den primären Gesteinen versteht er die Eruptivgesteine und deren Tuffe, unter den sekundären die hieraus durch Verwitterung, Auslaugung und Absatz aus Luft und Wasser entstandenen Gesteine. Als besondere Gruppe werden die krystallinischen Schiefer behandelt, die ihrerseits aus primären oder sekundären Gesteinen durch Metamorphose hervorgegangen sind.

Die Eruptivgesteine werden nach ihrem Kieselsäuregehalt in Abteilungen und nach den vorherrschenden Basen in Unterabteilungen gegliedert. Die zu den Tiefengesteinen gehörigen besonderen Ganggesteine — Aplit, Minette, Kersantit u. s. w. — sind in einer besonderen kleinen Tabelle angeführt.

Der Gliederung der sekundären Gesteine liegt der Vorgang ihrer Entstehung zu Grunde: die Gesteine mit ungelösten Bestandteilen (Schotter, Sande, Thone, Löss, Konglomerate, Arkosen, Grauwacken, Mergel u. s. w.) werden als mechanische Sedimente vorangestellt. Dann folgen die Sedimente mit gelösten Bestandteilen, zu denen der Verfasser nicht nur die „chemisch-physikalischen Sedimente“, wie Anhydrit, Stein- und Kalisalze, Spateisenstein, Kieselsinter, sondern auch die organogenen Sedimente rechnet. Unter diesen organogenen Gesteinen sind wieder zoogene (Kreide, Spongienstein, Erdöl, Guano und ähnliche) und phytogene Sedimente (Torf, Braunkohle, Steinkohle, Anthracit, Kieselguhr u. s. w.) unterschieden.

Die krystallinischen Schiefer bilden die dritte Gruppe der in den Tabellen behandelten Gesteine: sie sind nach dem wesentlichen Mineralbestand in zum Teil recht umfangreiche Familien gegliedert: Gneifs, Granulit, Schiefer, Amphibolit, Pyroxenit u. s. w., Quarzit, Marmor, Dolomit und Magnetisenerz. Die großen Familien der Gneiffe und Schiefer lassen sich nun weiter nach den farbigen Gemengteilen (Amphibolitgneifs), nach charakteristischen, unwesentlichen Gemengteilen (Granatglimmerschiefer) und nach der Struktur (Augengneifs) in Untergruppen teilen.

Nicht übergangen sind die einzelnen Bestandteile, welche die Gesteine zusammensetzen: Auf der ersten Seite finden wir die wichtigsten Elemente nach dem Prozentgehalte, in dem sie am Aufbau der Erdrinde beteiligt sind, zusammengestellt. Ferner ist jeder Tabelle in den drei großen, oben genannten Gruppen eine Uebersicht der wichtigsten Mineralien nebst Angabe von deren chemischer Zusammensetzung vorangestellt. Vielleicht entschließt sich der Verfasser in einer künftigen Auflage, auch

die kontaktmetamorphen Gesteine für sich in Form einer Tabelle zusammenzustellen.

Eine Tafel mit 12 Abbildungen der wichtigsten Strukturformen bildet den Schluss.

Die „Tabellen zur Gesteinskunde“ befriedigen ein recht fühlbares Bedürfnis, dabei sind sie kurz, handlich und billig genug, um von jedem Interessenten erworben zu werden, auch von solchen, die sich vor der Anschaffung der Lehrbücher von Rosenbusch und Zirkel aus begreiflichen Gründen scheuen. Mz.

Theoretische und praktische Anleitung zum Nivellieren. Von S. Stampfer. Zehnte Auflage, umgearbeitet von Eduard Doležal, o. ö. Professor an der k. k. Bergakademie in Leoben.

Das Werk zeichnet sich vor vielen Lehrbüchern der Meßkunde durch feine, einfache, leicht verständliche Sprache und Beweisführung aus.

In 8 Abschnitten, auf 257 Seiten, behandelt der Verfasser in übersichtlicher Weise das ganze Wesen der Nivellierkunst.

Im 1. Abschnitte werden kurz die Begriffe des Nivellierens und Höhenmessens, des scheinbaren und wahren Horizontes und der Refraktion gegeben.

Der 2. Abschnitt behandelt die Hilfsmittel zum Vertikal- und Horizontalstellen, sowie zum Visieren. Eingehender werden hier die Hauptteile der Nivellierinstrumente, die Libelle und das Fernrohr, besprochen und deren Konstruktionen und Wirkungen gezeigt.

Der 3. und größte Abschnitt beschäftigt sich mit den Nivellierlatten, Stativen und hauptsächlich mit dem Bau verschiedener, neuerer Nivellierinstrumente. Es werden Instrumente mit fixem Fernrohr, Taschen-Nivellierinstrumente mit festem Fernrohr, Nivellierinstrumente mit umlegbarem und mit drehbarem Fernrohr und Doppellibelle sehr eingehend besprochen und Anleitungen zu deren Prüfung und Berichtigung gegeben. Es folgt dann eine Untersuchung über allgemeine Eigenschaften der Nivellierinstrumente und eine Beschreibung einer Einrichtung bei Nivellierinstrumenten mit umlegbarem Fernrohre zur Absteckung von Vertikal-ebenen. Der Schluss des Abschnittes behandelt die Universal-Nivellier-Instrumente.

In Kürze werden im folgenden 4. Abschnitte die Nivellierinstrumente von geringer Leistungsfähigkeit, wie die Kanalwaage, die Nivellier-Diopter u. s. w. besprochen, deren Wirkungsweise gezeigt und erläutert.

Im 5. Abschnitt bespricht der Verfasser wieder eingehender die Ausführung der verschiedenen Nivellements und deren weitere zeichnerische Darstellung.

Der 6. Abschnitt behandelt die Einrichtung und lehrt den Gebrauch des Stampferschen Nivellier-Instrumentes, auch dessen Verwendung zur Situationsaufnahme, bespricht die trigonometrische Höhenmessung und gibt Beispiele zum Nivellieren aus den Enden und aus der Mitte.

Den größeren Anforderungen der Neuzeit entgegenkommend bespricht der Verfasser in dem folgenden interessanten 7. Abschnitte die Genauigkeit und die Ausgleichung der verschiedenen Nivellements-ausführungen.

In sehr zweckentsprechender Weise wird im 8. letzten Abschnitte die Behandlung und Pflege der Nivellierapparate angegeben.

Als Anhang sind dem Werke noch Hülftafeln zur Bestimmung der Horizontalabstand und Höhe der Nivellier-Instrumente mit Stampferscher Meß-Schraube, ferner zur

Reduktion vom scheinbaren auf den wahren Horizont mit Berücksichtigung der Refraktion und eine Sehnentafel für den Halbmesser = 1000 beigefügt.

Wie aus vorstehender Inhaltsangabe hervorgeht, wurde viel Stoff auf kleinem Raum verarbeitet. Dadurch ist das Buch sehr handlich geworden und spricht sehr durch den klaren, knappen Ausdruck an. Der Druck ist sauber; die Zeichnungen sind übersichtlich und verständlich.

Zu wünschen wäre, der Verfasser hätte nicht nur die Instrumente der Firma Starke und Kammerer in Wien, sondern auch anderer weltbekanntere Firmen in den Bereich der Besprechung gezogen.

Wenn auch in dem Werke nicht speziell die Nivellements in der Grube behandelt worden sind, so kann dasselbe doch wie jedem Ingenieur, Kulturtechniker, Landmesser, auch dem Markscheider wärmstens empfohlen werden, besonders aber dem Markscheider-Zögling, der sich in eingehender Weise über das Nivellieren unterrichten will. Schl.

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie. Geologie.

Die Braunkohlenlager von Vercsrova in Ungarn. B. H. Ztg. 6. Juni. S. 277/8.

Die Erzlagerstätten von Brosso und Traversolla in Piemont. Von Novarce. Z. f. pr. Geol. Juni. S. 179/87. 4 Textfig. Allgemeine geologische Verhältnisse. Die Magnetisenerzlagerstätten des Bersellathales. Die Eisenglanz- und Pyritlagerstätten von Brosso. Die Erzgänge.

Die Tiefbohrungen auf Steinsalz in Baden im Vergleich mit denen in Franken. Von Reis. Z. f. pr. Geol. S. 187/90. Vergleich der durchsunkenen Horizonte in Bohrlöchern bei Dürnheim und Schwenningen mit den sich aus den Bohrprofilen von Klein Langheim und Bergheinfeld ergebenden Schichten.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung etc.).

Die Einwirkung des Bergbaus im ober-schlesischen Bergrevier auf die Oberfläche, insbesondere auf Gebäude. Von Blau. Centralblatt der Bauverwaltung. 22. und 29. März. Verfasser sucht in seinem Aufsatz zu beweisen, daß durch Wasserentziehung oder Abtrocknung wasserführender Sandschichten eine Volumenänderung und eine Senkung der Oberfläche herbeigeführt werden kann. Als Beispiel wird eine Senkung des Bahndammes in der Nähe der Cleophasgrube bei Kattowitz angeführt.

Die Volumenveränderung von durch den Bergbau abgetrockneten Sandschichten. Von Bernhardt. Z. Oberschles. V. Mai. S. 192/5. Entgegnung Bernhardt's auf eine Veröffentlichung des Baurats Blau über die Einwirkung des Bergbaus im ober-schlesischen Bergrevier auf die Oberfläche, insbesondere auf Gebäude (Centralblatt der Bauverwaltung 22. und 29. März). Bernhardt führt die auf der Eisenbahnstrecke bei der Cleophasgrube entstandenen Senkungen lediglich auf den Zusammenbruch des die Kohle überlagernden Gebirges zurück und hält die früher schon von ihm aufgestellte Theorie aufrecht, daß Sandschichten infolge Abtrocknung keine bzw. nur so unwesentliche Volumenveränderungen erfahren, daß selbe keine Senkungen der Erdoberfläche hervorzurufen vermögen.

Stückkohlegewinnung, Schrämmaschinen und die Brauchbarkeit der Gesteinsbohrmaschine als Schrämmaschine. Von Knackstedt. B. H. Ztg. 6. Juni. S. 285/9. 5 Abb. In dem Aufsatz wird als eine zur Verminderung des Feinkohlenfalls geeignete Abbaumethode der streichende Stofsbaubau empfohlen, der Firstenbau verworfen. Die Kritik der bestehenden Schrämmaschinensysteme dürfte in manchen Punkten sehr berechtigten Zweifeln begegnen. Der Vorschlag des Verfassers, eine Franke'sche Schrämmaschine ohne Umsetzung und mit größerem Hube beim Kohlenschrämen zu verwenden, dürfte kaum ausführbar sein, da die Stöße, welche bei dem geringen Hube schon sehr empfindlich waren, dann nicht mehr von dem Arm des Schrämers aufgenommen werden können.

Les houillères à l'exposition de 1900. Forts. La revue noire, 8. Juni. S. 213/21. 27 Abb. Haspel, Pumpen, Mortierventilatoren, Kompressoren, Bohrmaschinen, Brechkeile, Rätter und Kreis'sche Förderrinnen nach Ausführungen der Maschinenfabrik Galland in Chalon sur Marne.

Perforatrices „Labor et Simplex“ de M. M. A. et J. François. La revue noire. 8. Juni. S. 223/6. 12 Abb.

Progress of coal-cutting machinery in Great Britain. Coll. G. 6. Juni. S. 1221. Im letzten Jahre waren in Schottland schon 49 Schrämmaschinen im Betrieb.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Die Betriebsmaschinen auf der Düsseldorfer Ausstellung. Dingl. P. J. 7. Juni. S. 363/71. 10 Abb. (Forts. folgt.)

Zur Bestimmung und Beurteilung des Ventil-erhebungsverlaufes und der Kraftwirkungen in Ventilsteuerungen. Von Schenker. Dingl. P. J. 7. Juni. S. 357/63. 4 Abb. Einleitung. 1. Die Ableitung der Geschwindigkeits- und Beschleunigungskurven für eine gegebene Ventilkurve. 2. Zur Beurteilung der Form der Ventilwegkurve. 3. Die Art der Stofswirkungen im Ventil-anhub. 4. Der Ventildruck. (Schluß folgt.)

Bremsversuche an einer New American-Turbine. Z. D. Ing. 7. Juni. S. 845/52. 10 Textfig. 5 Tabellen. Beschreibung der Turbine, Versuchseinrichtung, Versuche, Versuchsergebnisse. Vergleich zwischen Versuchen in Sundhausen und Holyoke.

A polyphase motor system for traction purpose. El. world. 24. Mai. S. 908/10. 4 Abb. Bei dem System kommen zwei verschiedenpolige Motore zur Verwendung, deren Anker auf einer gemeinschaftlichen Achse sitzen. Die Statorwindungen des Motors mit höherer Polzahl stehen mit der Stromquelle in Verbindung. Die Rotorwindungen endigen in drei Schleifringen, deren Ableitungen zu den Statorwindungen des zweiten Motors von niedriger Polzahl führen. Der Rotorstrom des letzteren kann durch einen Widerstand geregelt werden. Die Kombination gestattet eine Herabsetzung der Tourenzahl ohne große Stromverluste in den Widerständen.

Das Hamburger Wasserwerk und die Entwicklung seiner Maschinenanlagen. Von Schröder. Z. D. Ing. S. 785/97. 27 Textfig. Das Schöpfwerk auf der Billwärder Insel. Das Filterwerk auf Kaltehofe. (Forts. f.)

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Versammlung am 8. April 1902. Gl. Ann. 1. Juni. 2 Taf. 6 Abb. Vortrag von Lochner. Die Versuchsfahrten der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen auf der Militäreisenbahn zwischen Marienfelde und Zossen in den

Monaten September bis November 1901. (Schluß.) Verlauf der Versuchsfahrten; Bestimmung der Zeiten und Wege für das Anfahren; Bremsversuche; Kraftverbrauch; Luftwiderstand; Sicherheitseinrichtungen für den Betrieb. Diskussion.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Die Verhüttung der Kupfererze des Mount Lyell auf Tasmania. B. H. Ztg. 6. Juni. 2 Abb. Der Metallgehalt der Erze wird nach der Methode einer teilweisen Pyritschmelzung (Verschmelzen mit heißem Wind und 1,5—5 pCt. Koks unter Nutzbarmachung der bei der Oxydation des Eisens und Schwefels erzeugten Hitze) auf einen Stein konzentriert. Der Konzentrationsstein wird in einem Gebläseofen geschmolzen und dann im Konverter verblasen.

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse. Von Brunck. Chem. Ztg. 7. Juni. S. 515/20.

Puddled iron and mechanical means for its production. Von Roe. Ir. Age. 29. Mai. S. 1/5. Beschreibung der Roeschen Puddelmaschine und ihrer Arbeitsweise. Vergleich mit dem Handpuddelprozess und Angabe einiger Resultate des maschinellen Puddelns.

The Tread-Kill cinder car. Ir. Age. 29. Mai. S. 14/5. Konstruktion eines Schlackenwagens von 16 t Fassungsvermögen.

Analysis of british coals and coke etc. Coll. G. 6. Juni. S. 1209. Forts. Analysen der Silkstone-Kohle.

Untersuchungen über die Explosionsgrenzen brennbarer Gase und Dämpfe. Von Eitner. J. Gasbel. 7. Juni. S. 397/400. Dissociation der Kohlensäure, Zusammenfassung der Wärmeverluste, Forstpflanzungsgeschwindigkeit der Verbrennung, Schlußbemerkungen.

Ueber neuere Beleuchtungsarten. Von Meyer. J. Gasbel. 7. Juni. S. 400/2. Neue Gasbrenner. Bei dem Salzenbergschen Kugellicht wird das Gas in einer besonderen Kompressionsanlage auf 1,1 Atm. gepresst. Bei dem Lukaslicht wird die Saugwirkung der Flamme zu einer Verstärkung der Luftzufuhr benutzt. Bei dem Gruppenbrenner der Auergesellschaft sind eine Reihe gewöhnlicher Auerbrenner um einen Innenreflektor angeordnet. Der Brenner von Tresenrcuter und der des Selaslights arbeiten mit Gemischen von Gas- und Preßluft.

Electrical conductivity of aluminium. Von Morrisson. Am. Man. 29. Mai. S. 646/8. Wird das Leitungsvermögen des Kupfers mit 100 angenommen, so beträgt das des Aluminiums 61,4; die Durchmesser der Drähte beider Metalle von gleichem Leitungsvermögen verhalten sich wie 1:1,28, die Gewichte der Drähte wie 1:0,485.

Rheinisch-westfälische Industrie-Ausstellung: Die Gutehoffnungshütte. St. u. E. 1. Juni. S. 605/10. 3 Abb. Geschichte und jetzige Ausdehnung der Gutehoffnungshütte. Beschreibung des Ausstellungspavillons und der ausgestellten Gegenstände.

Arsenic in coal and coke. Von Chapman. Am. Man. 8. Mai. S. 547/9. Verfahren zur Bestimmung des Arsengehaltes in Kohlen- und Koksproben.

Coke oven temperatures. Ir. Age. 22. Mai. S. 8. Messungsergebnisse an einem Otto-Hilgenstock-Ofen.

Die neue Förderrinne für glühende Koke in der städtischen Gasanstalt zu Kassel. Von Merz. J. Gasbel. 31. Mai. S. 377/82. 7 Abb. In der festliegenden Förderrinne bewegt sich eine in kurzen Abständen mit Greifrechen versehene Gliederkette. Antrieb durch Elektromotor, der vermittelt eines Schneckenrad-Gliederkettenvorgeleges angekuppelt ist.

Untersuchungen über die Explosionsgrenzen brennbarer Gase und Dämpfe. Fors. Von Eitner. J. Gas. Bel. 31. Mai. S. 382/4.

The fixation of nitrogen. Ir. Age. 15. Mai. S. 12/13. Stickstoff direkt aus der Luft mit Hilfe der Elektrizität wird von der Atmospheric Product Co. of Niagara Falls gewonnen.

Volkswirtschaft und Statistik.

A comparison of coal resources and coal-getting. Von Ackermann. Eng. Mag. Juni. S. 357/62. Vergleich zwischen amerikanischen und englischen Kohlenbergwerksanlagen. Statistisches.

Mining conditions in the Nome region, Alaska. Von Collier. Eng. Min. J. 31. Mai. S. 762. Rückgang der Golderzeugung. Begründung desselben.

Mineral production of Newfoundland. Eng. Min. J. 24. Mai. Die Produktion an Kupfererzen stieg im Jahre 1901 gegen 1900 um 4700 t auf 75 300 t; an Eisenerzen wurden 417 700 t mehr, überhaupt 738 000 t gefördert.

Die Kohlenproduktion Indiens. Ost. Ch. T. Ztg. (Org. Bohrt.) 1. Juni. Die Produktion betrug im Jahre 1900 über 6 000 000 t, von denen $\frac{4}{5}$ in den 287 Gruben Bengalens gewonnen wurden. Der Kohlenexport nach Natal belief sich auf 541 000 t. In Bombay wurden 864 000 t abgesetzt. Der Preis der inländischen Kohle stellt sich auf 4,40 \mathcal{M} pro t, der der englischen in den indischen Häfen auf 32,10 \mathcal{M} . Beschäftigt sind in den indischen Gruben 89 000 Hindus, Männer und Frauen. Tödliche Unfälle ereigneten sich im Jahre 1899 1,32 auf das Tausend. Für Bengalen stellte sich diese Zahl auf nur 0,52, für die Regierungsgruben in Beludschistan auf 112,64.

The United States steel corporation. Eng. Min. J. 10. Mai. S. 653. Statistische Angaben über die Produktionsmengen im Fiskaljahre, welches am 31. März abließ.

Verschiedenes.

Electrolysis of cast iron pipe. Am. Man. 29. Mai. S. 640/2. Ueber den Einfluss elektrischer Ströme auf gußeiserne Röhren. An Abbildungen wird der Zerstörungsgrad nach längerer oder kürzerer Einwirkung der Elektrizität deutlich nachgewiesen.

Personalien.

Der Oberbergrat Neustein in Dortmund ist bei dem Schiedsgericht für Arbeiterversicherung des Allgemeinen Knappschaftsvereins in Bochum zum stellvertretenden Vorsitzenden ernannt worden.

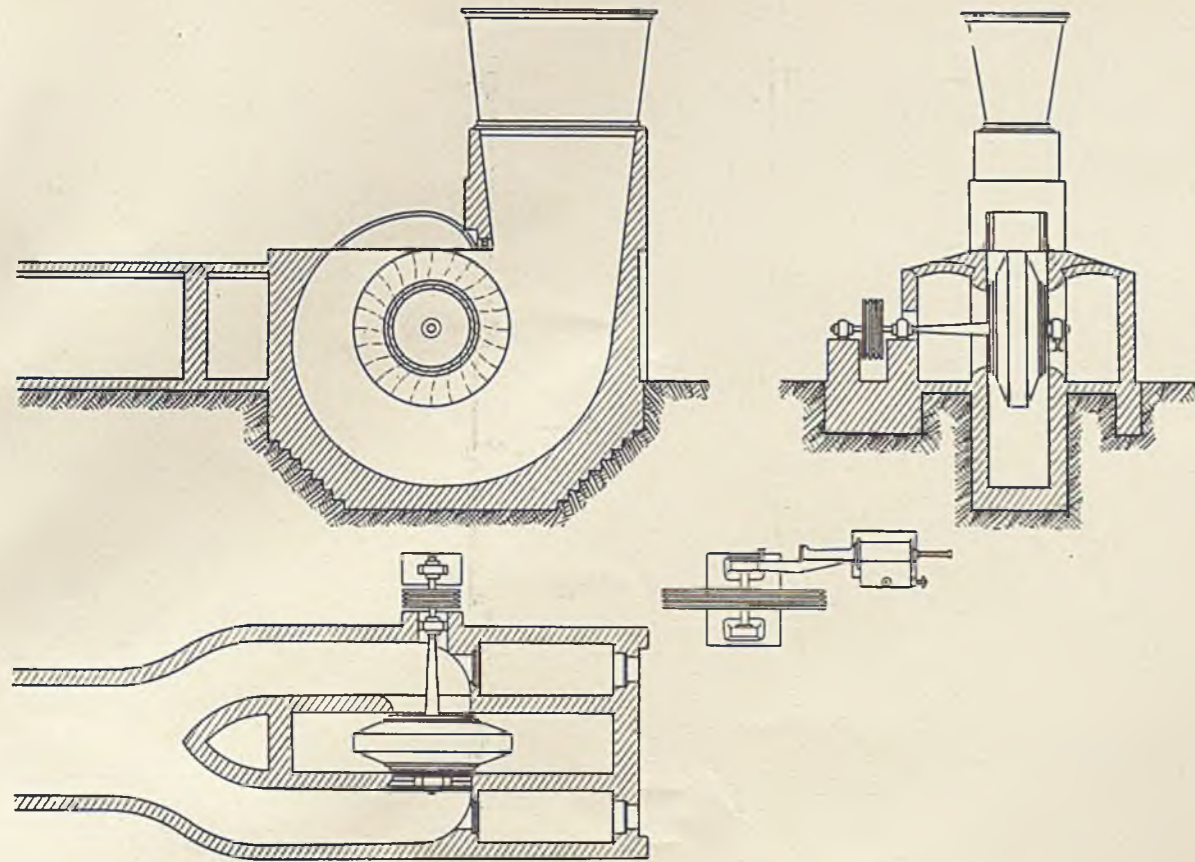


Fig. 1.
Gruben-Ventilator von G. Schiele & Co.

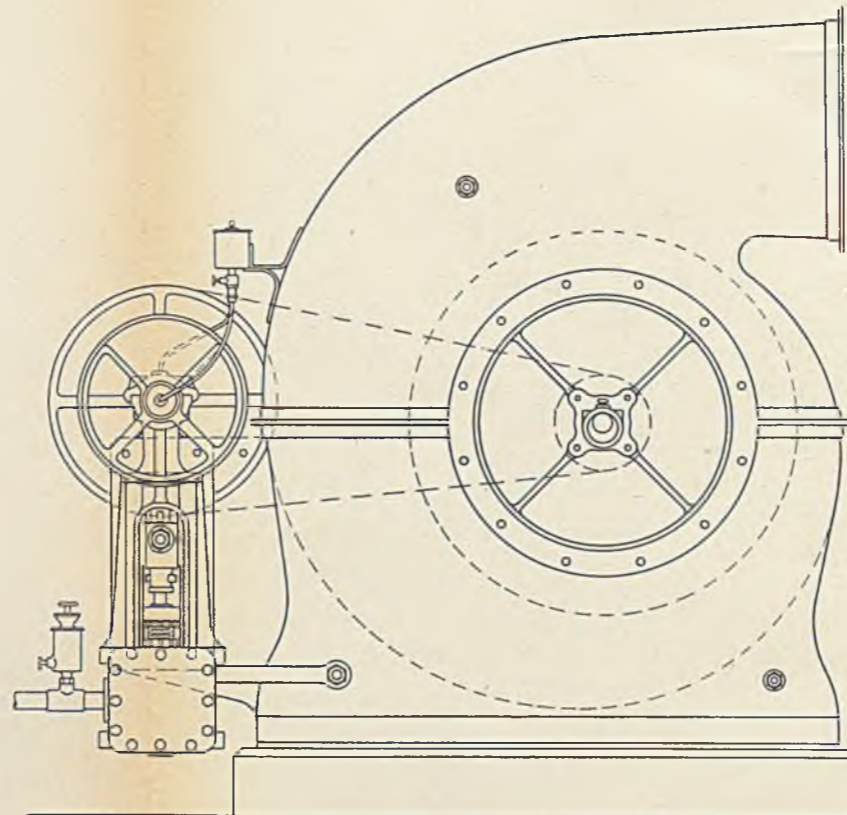


Fig. 4.
Fig. 4 u. 5. Ventilator von Fröhlich & Klüpfel mit indirektem Motorantrieb.

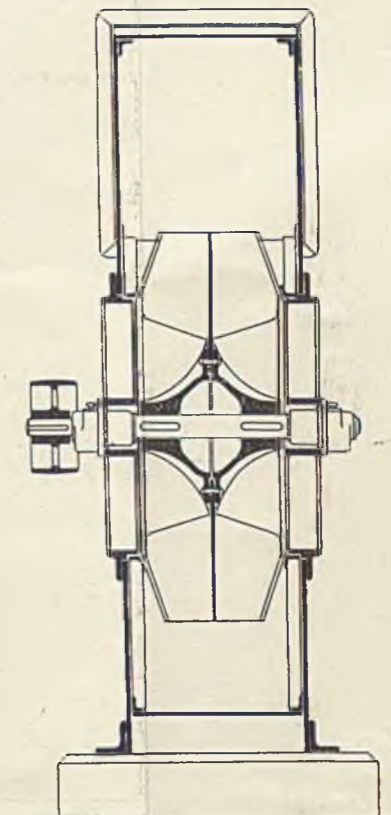


Fig. 5.

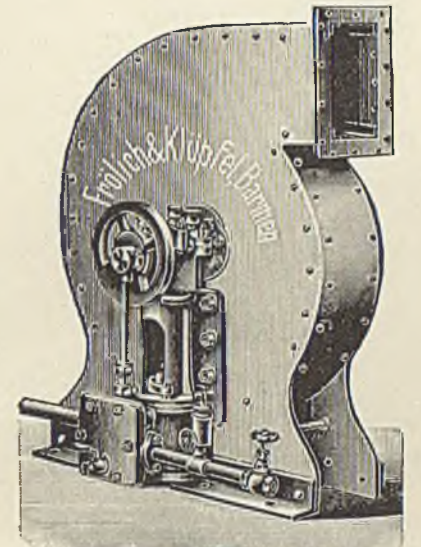


Fig. 6.

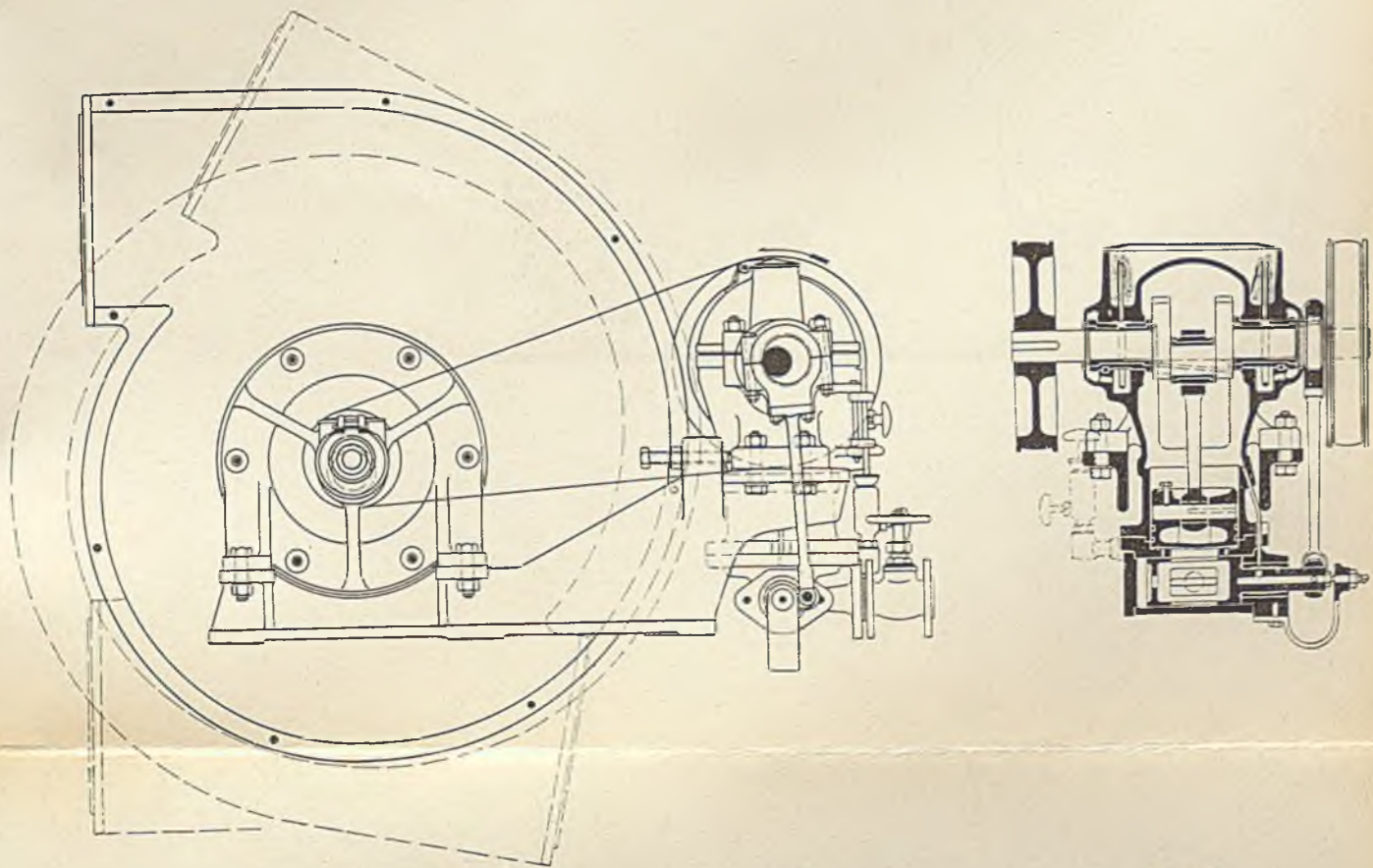


Fig. 2.
Fig. 2 und 3. Grubenventilator der Dinglerschen Maschinenfabrik.

Fig. 3.

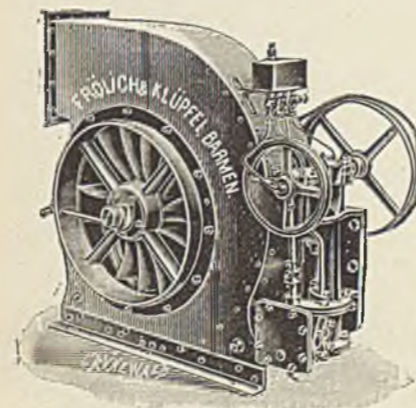


Fig. 7.

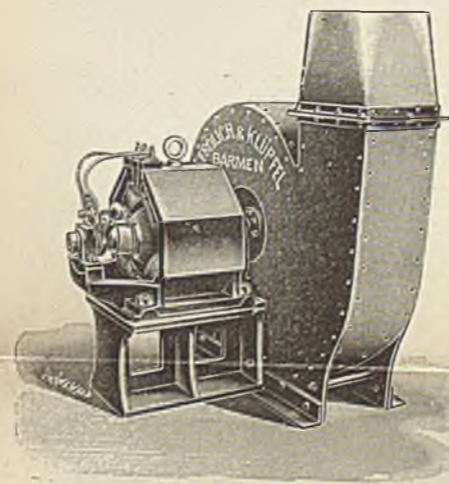


Fig. 9.

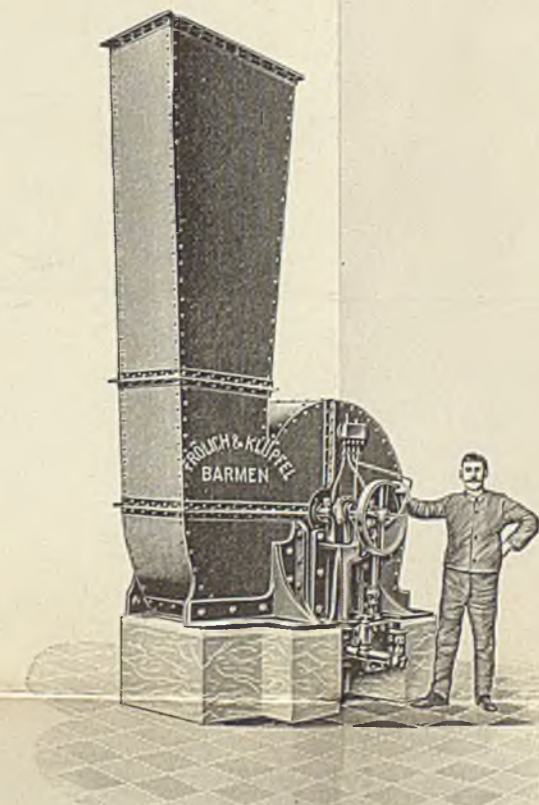


Fig. 8.

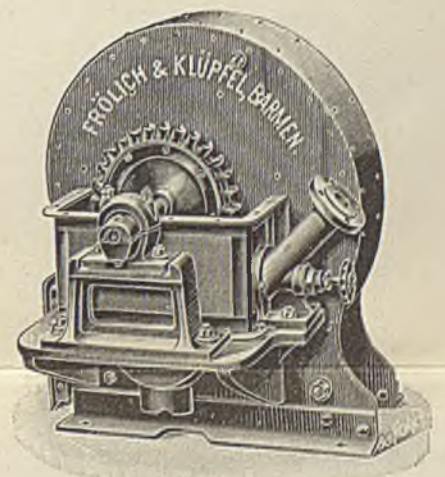


Fig. 10.

Fig. 6—10. Ventilatoren von Fröhlich & Klüpfel mit verschiedenen Antriebsarten.

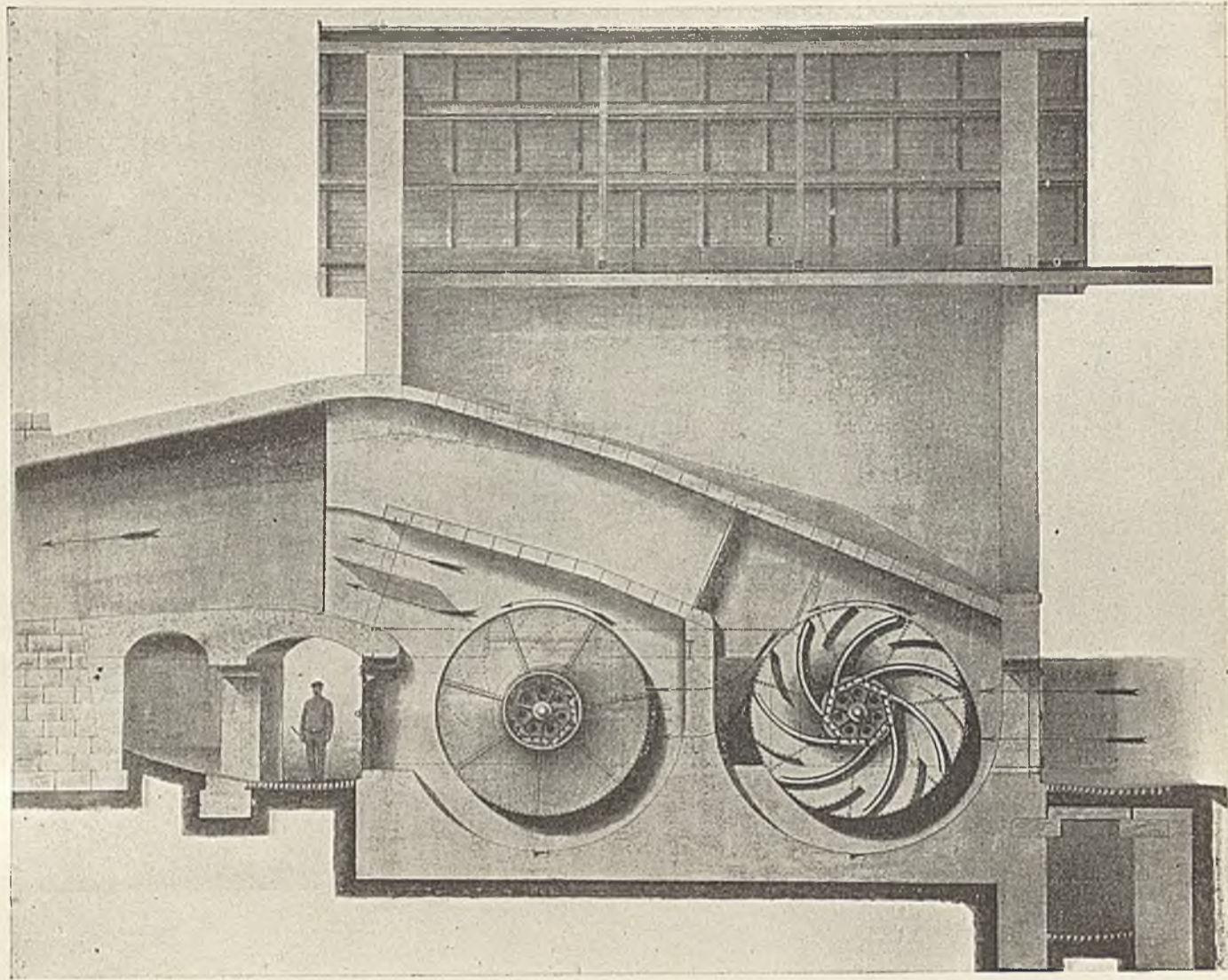


Fig. 1.

Fig. 1 u. 2. Ventilationseinrichtung von Gebr. Sulzer, Winterthur beim Bau des Simplontunnels.

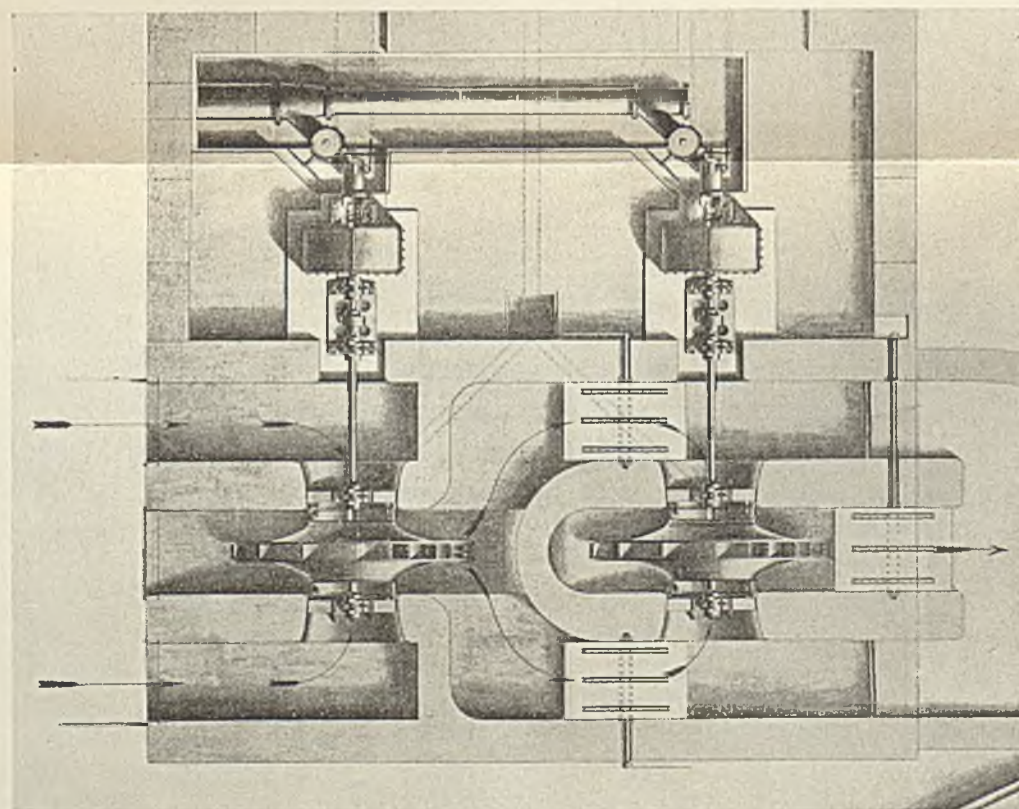


Fig. 2.

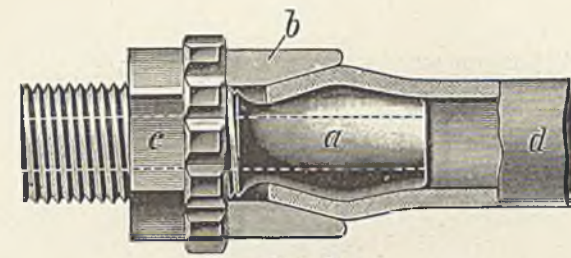


Fig. 3.

Drahtlose Schlauchverbindung System Meyer-Shamrock.

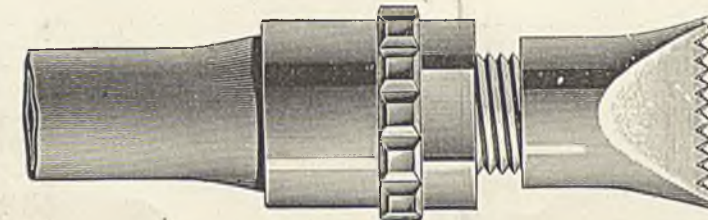


Fig. 4.

Fig. 4-5. Verbindung zwischen Schlauch und Zerstäuber für Berieselungszwecke.

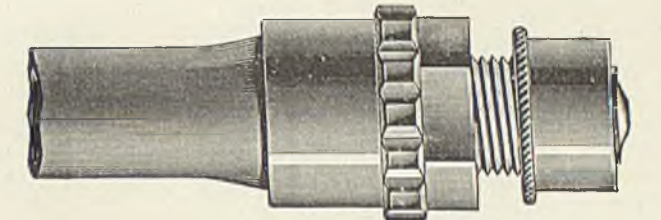


Fig. 5.

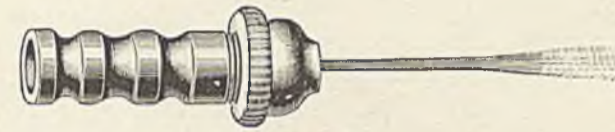


Fig. 6.

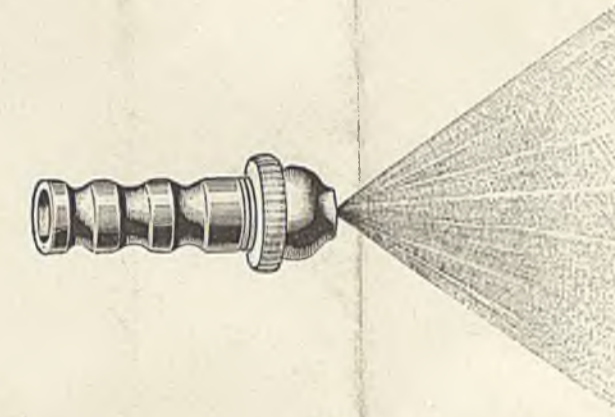


Fig. 7.

Fig. 6-7. Strahlrohre und Zerstäuber, System Winkhaus.

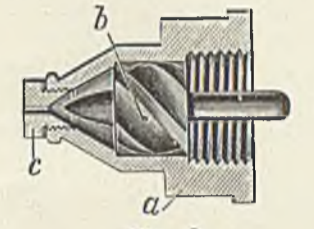


Fig. 8.

Strahldüse „Westfalia“.

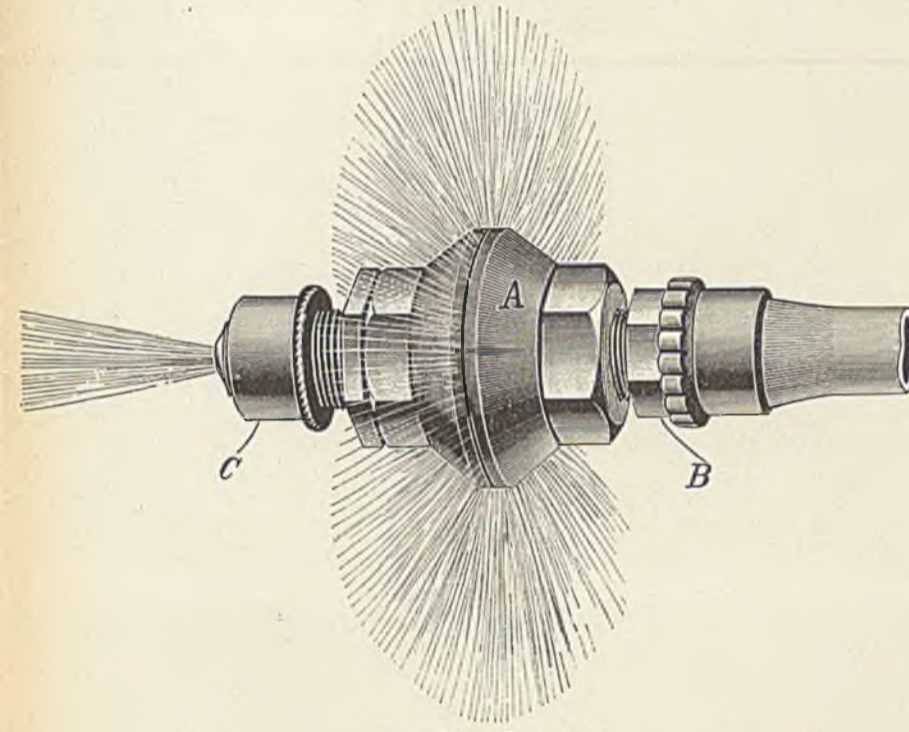


Fig. 9.

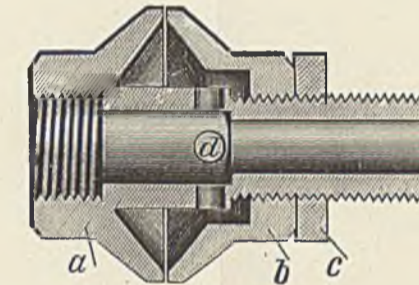


Fig. 10.

Fig. 9-10. Wasserschleier, System Meyer-Shamrock.

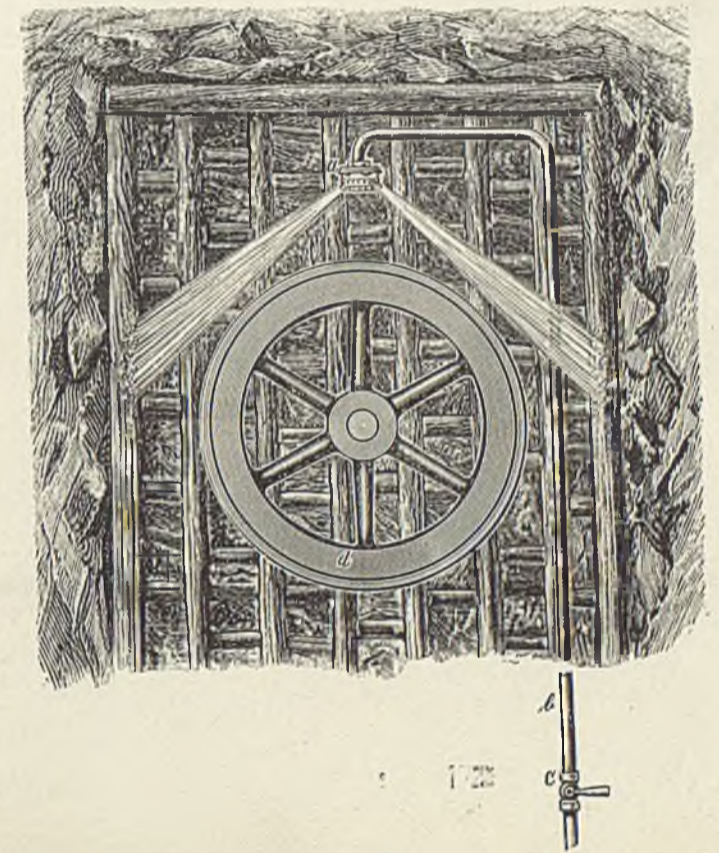


Fig. 11.
Stapelbrause „Westfalia“.



Fig. 12.
Luttenverbindung mit Keilverschluss.

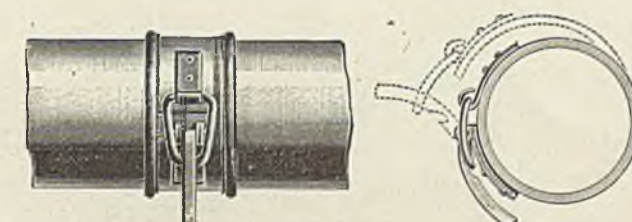


Fig. 13.
Luttenverbindung mit Hebelverschluss.

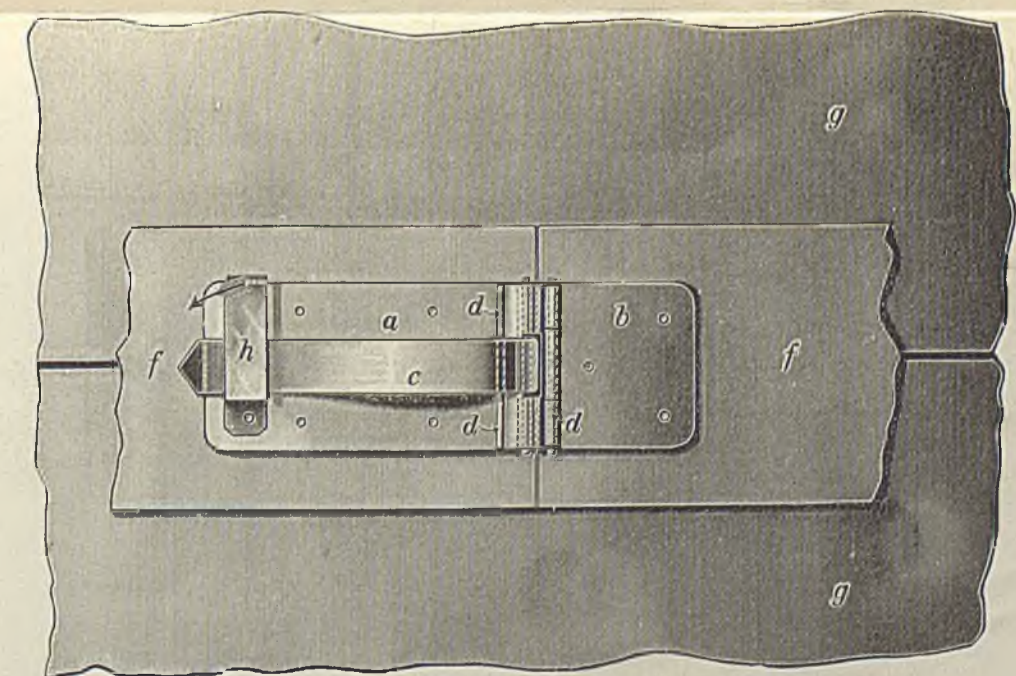


Fig. 14.
Luttenverbindung mit Klemmbandverschluss.

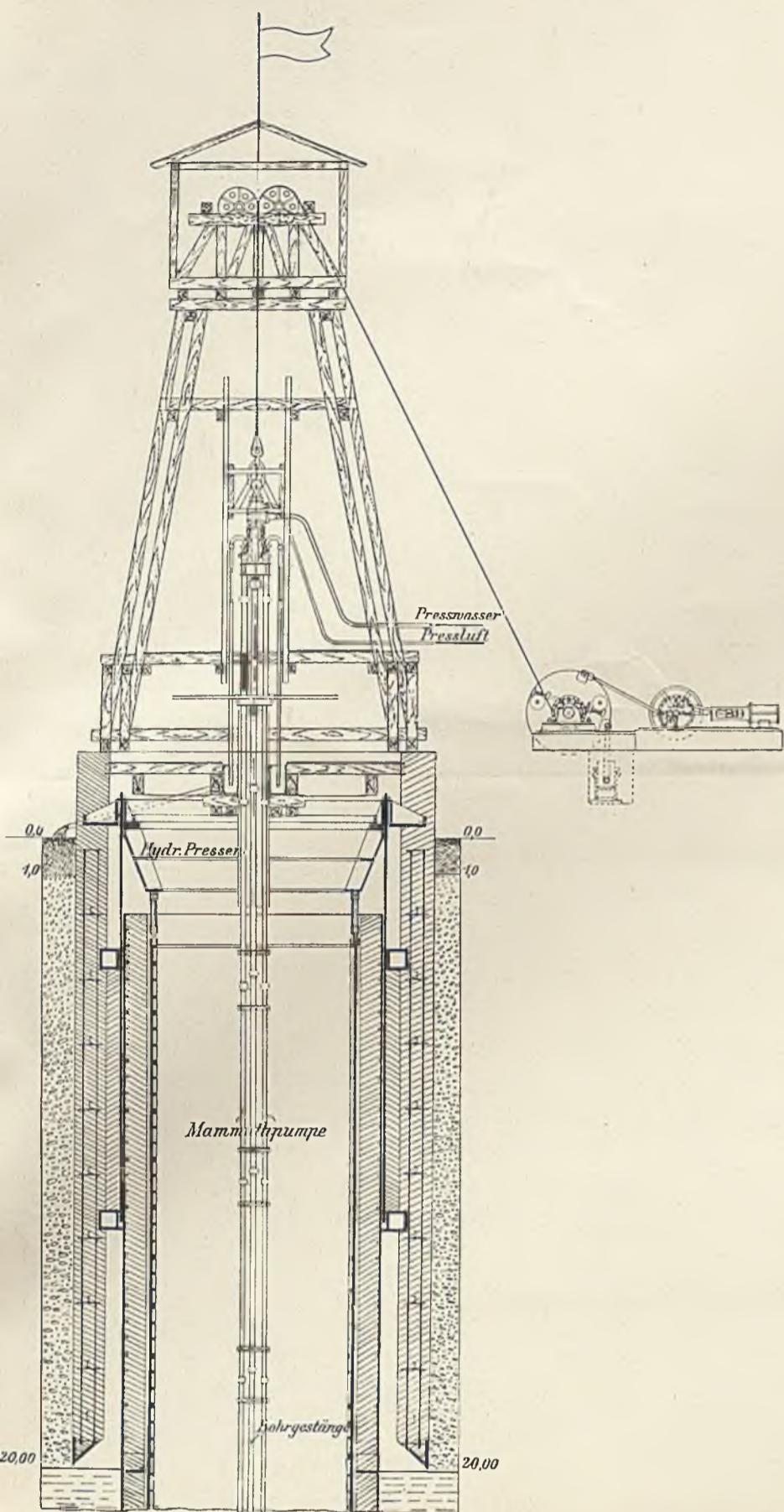


Fig. 1.
Einrichtungen für das Abteufen
der Schächte Rheinpreußen IV
und V nach dem Stoßbohrver-
fahren von Pattberg.

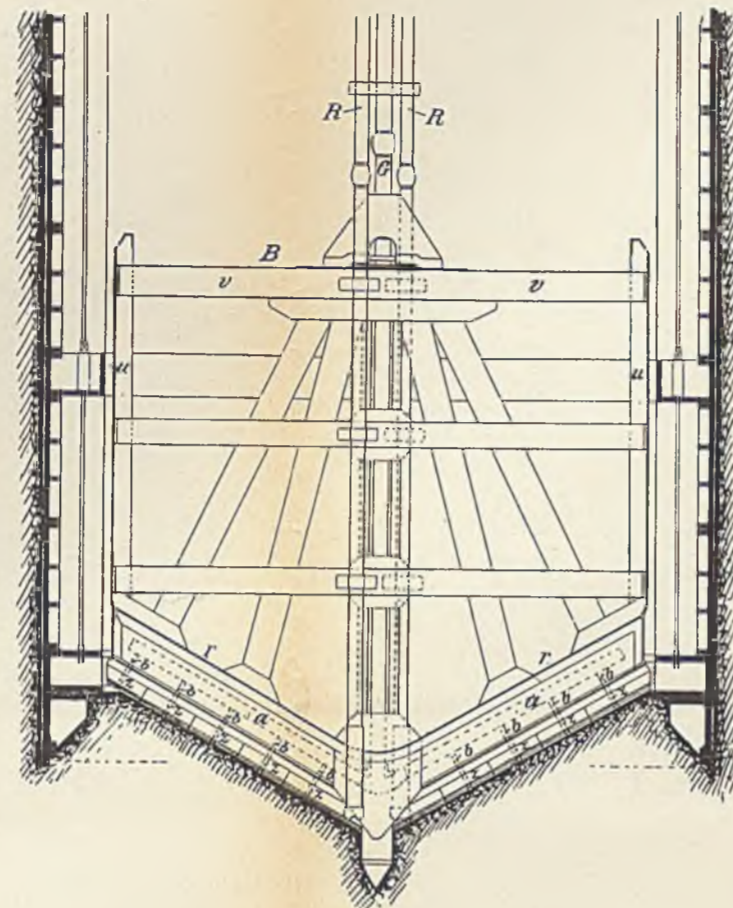
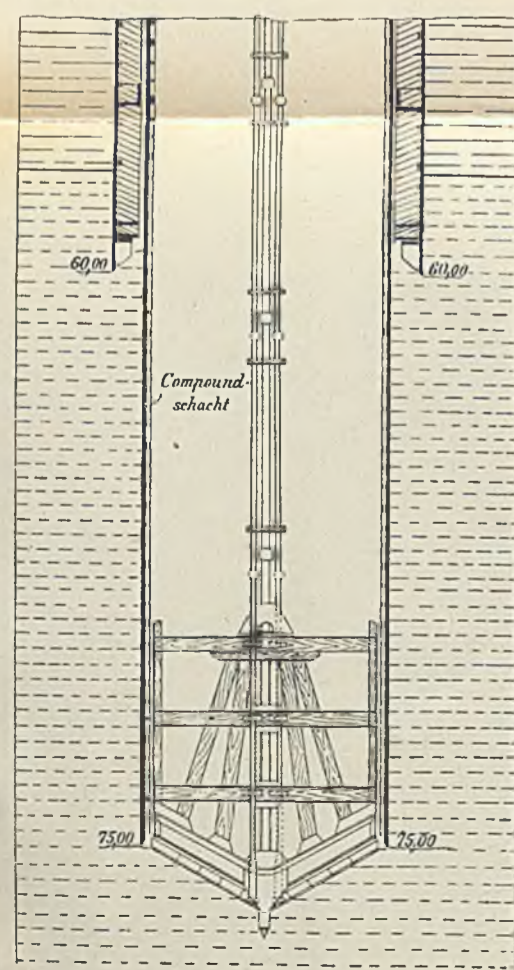


Fig. 2.
Stoßbohrer mit Führungen und Verstreben aus Holz.
Maßst. 1 : 75.

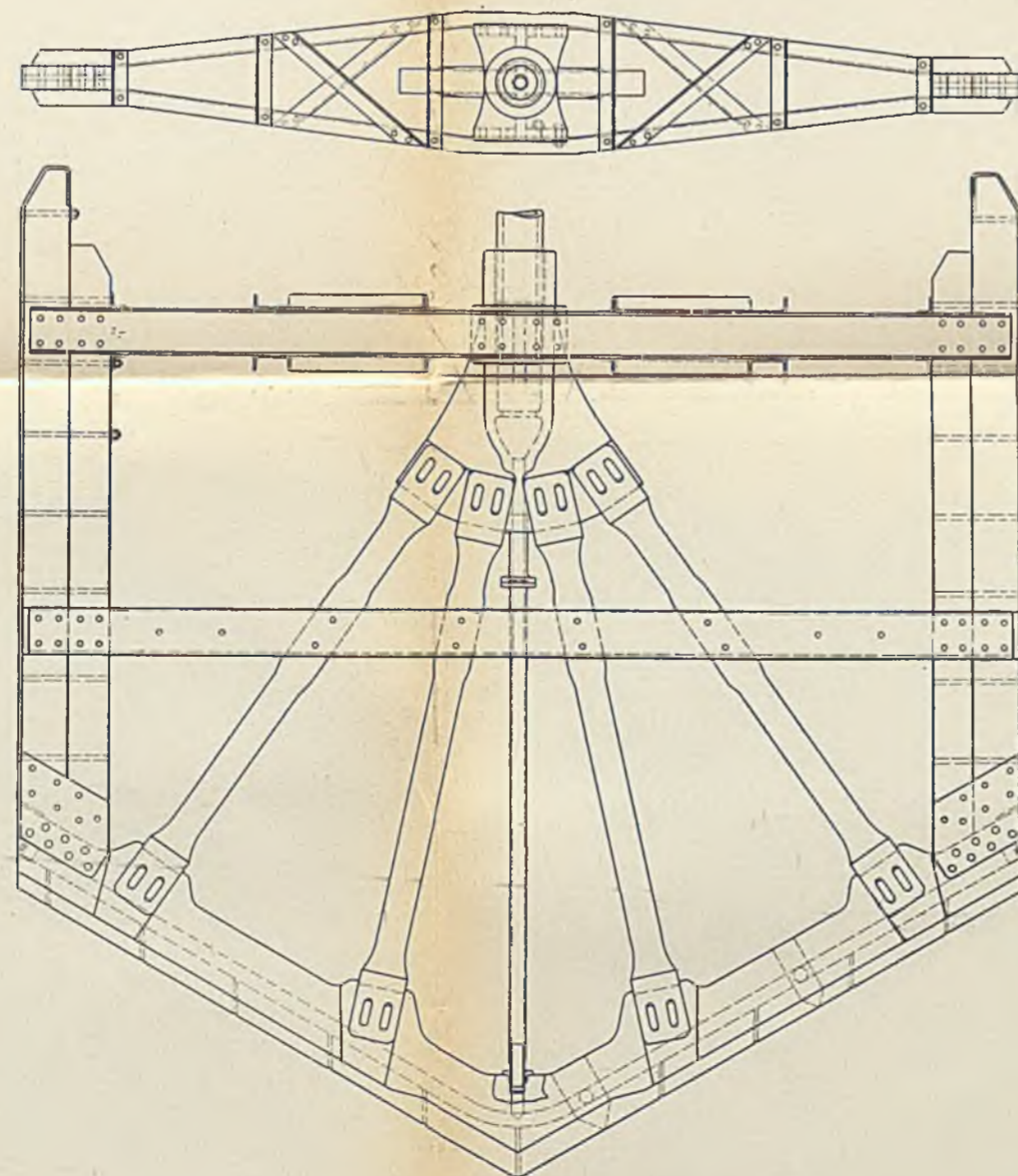


Fig. 3.
Stoßbohrer aus Eisen. Maßst. 1 : 50.

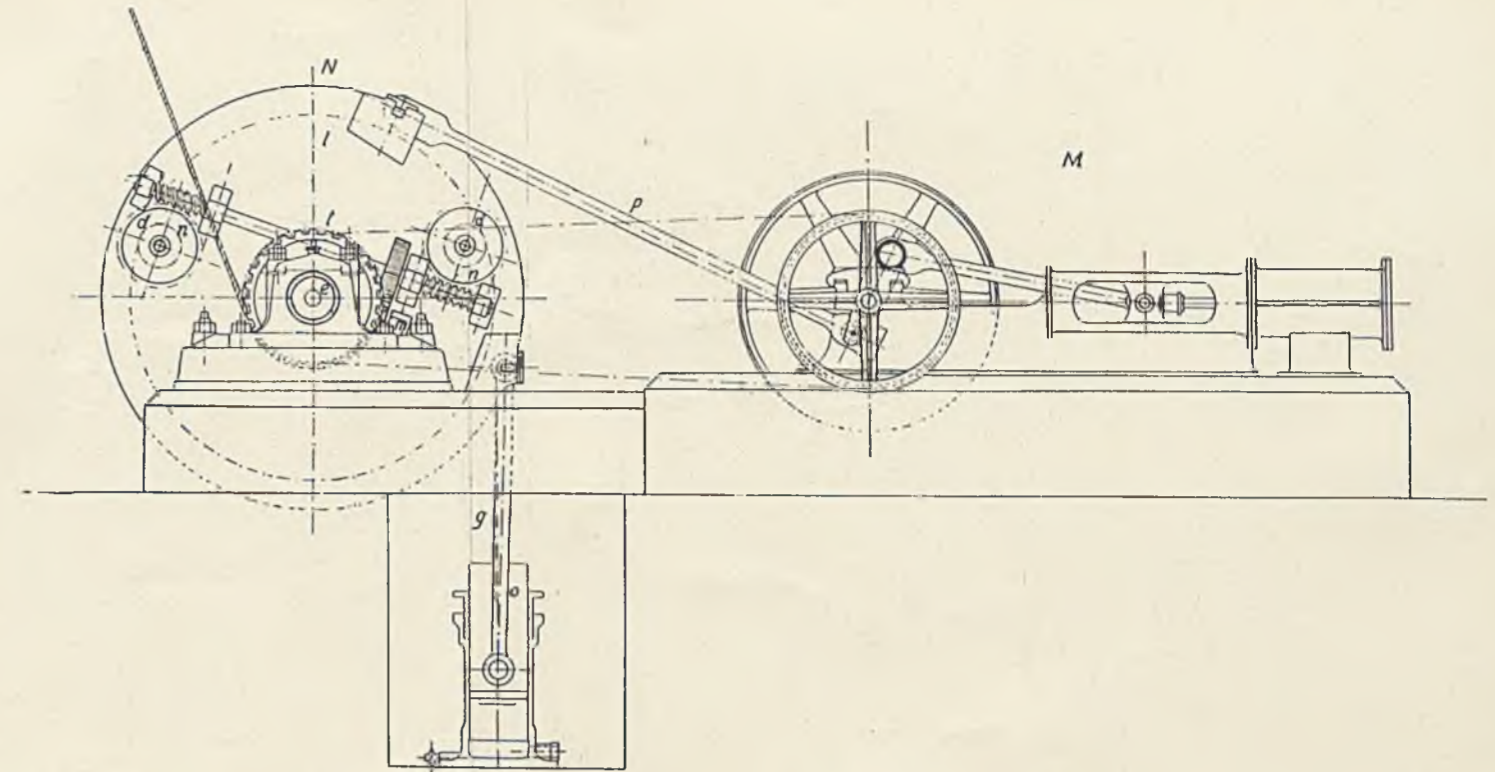


Fig. 4.
Bohrvorrichtung nebst Maschine. Maßst. 1 : 75.

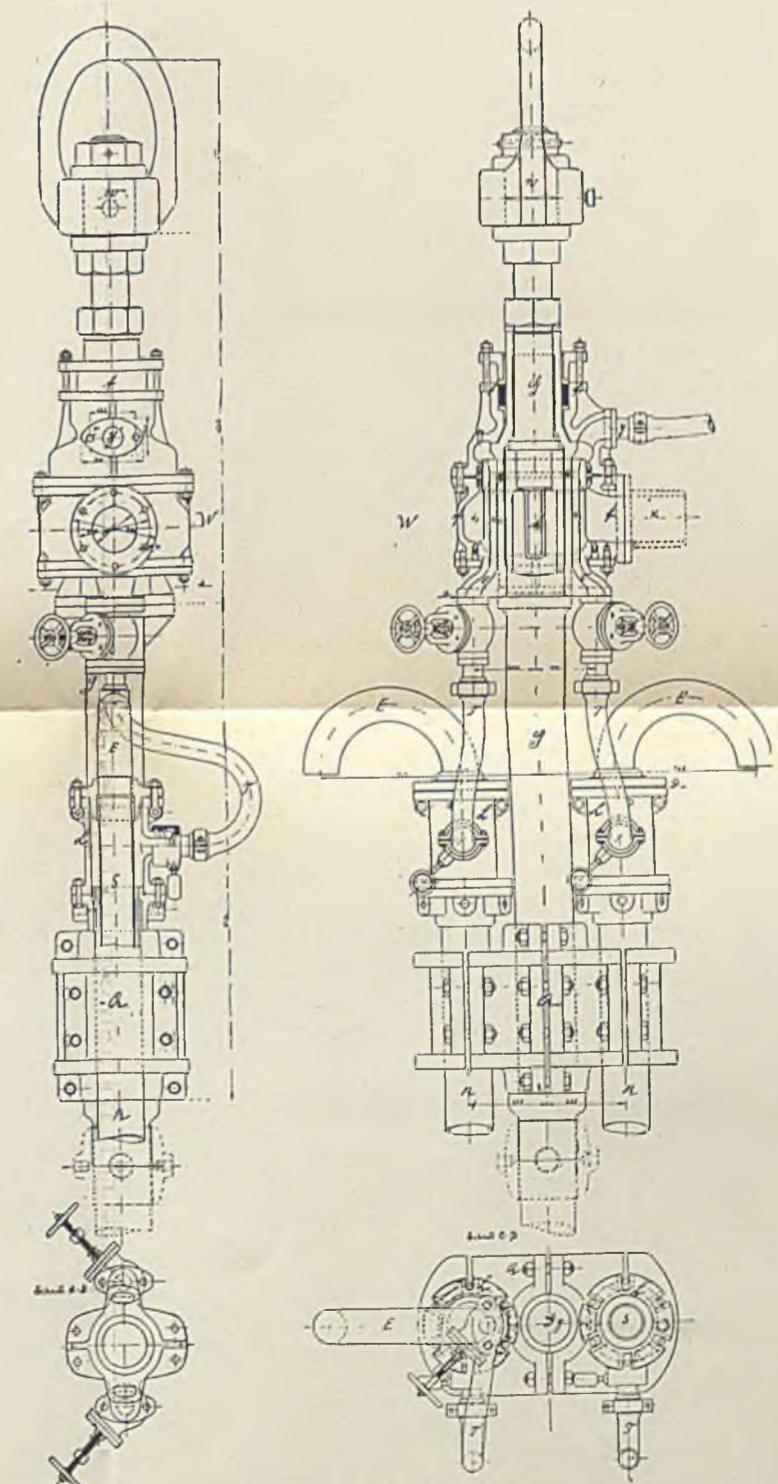


Fig. 5.
Kopfstück des Bohrgestänges und der Mammutpumpe.
Maßst. 1 : 25.