

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

### Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei . . . . .	5 M.
bei Postbezug und durch den Buchhandel . . . . .	6 "
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg . . . . .	8 "
unter Streifband im Weltpostverein . . . . .	9 "

### Inserate:

die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.  
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt  
der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

### Inhalt:

Seite	Seite
Die elektrische Kraft- und Lichtanlage der Zeche Dahlbusch. Von Oberingenieur le Bell (Siemens-Schuckert-Werke) und Betriebsingenieur Bollmann (Zeche Dahlbusch). Hierzu Tafel 13—16	685
Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund für das Jahr 1904. (Auszugsweise)	698
Technik: Bruch- und Magazinbau in Schweden	705
Verkehrswesen: Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Amtliche Tarifveränderungen	706
Volkswirtschaft und Statistik: Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar bis April 1904 und 1905	706
Vereine und Versammlungen: Oberrheinischer geologischer Verein. Internationaler Kongreß für Bergbau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und Geologie	707
Marktberichte: Essener Börse. Französischer Kohlenmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Vom amerikanischen Petroleummarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	709
Patentbericht	712
Bücherschau	715
Zeitschriftenschau	715
Personalien	716

Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 13—16.

### Die elektrische Kraft- und Lichtanlage der Zeche Dahlbusch.

Von Oberingenieur le Bell (Siemens-Schuckert-Werke) und Betriebsingenieur Bollmann (Zeche Dahlbusch).

Hierzu Tafel 13—16.

Die Bergwerksgesellschaft Dahlbusch hat seit dem Jahre 1900 ihre Anlagen zum großen Teil umgestaltet und ergänzt, und zwar infolge der Notwendigkeit, den Betrieb in größere Teufen zu legen und zum Abbau der Fettkohlenflöze überzugehen.

Die erforderliche Betriebskraft mußte mit der Teufe, den Schwierigkeiten der Förderung, der Bewetterung, der Wasserhaltung, der Kohlenseparation und Wäsche notwendigerweise sehr stark wachsen. Daraus hätte sich naturgemäß auch eine erhebliche Erhöhung der Betriebskosten ergeben müssen, die aber dadurch, daß man die überschüssigen Gase der neuerbauten Koksöfen mit Nebenproduktengewinnung nutzbar machte, nur in geringem Maße eingetreten ist.

Da die direkte Verwertung der Gase für die Antriebsmaschinen nicht nur Schwierigkeiten bietet, die man bis jetzt noch nicht vollständig hat beseitigen können, sondern sich auch schlecht dem Betriebe einer schon älteren Zechenanlage anpaßt, die einen Teil ihrer Dampfmaschinen beibehalten muß, so entschloß man

sich s. Z., in Anbetracht der günstigen Resultate, die inzwischen mit dem Betriebe von Dampfturbinen erzielt waren, die überschüssigen Gase zur Erzeugung von Dampf zu verwerten.

Durch Konzentration der Energieerzeugung wurde es möglich, große Ersparnisse im Betriebe zu erzielen, die sich noch günstiger gestalteten, als an die Stelle der Gasbeleuchtung auf allen Schachtanlagen die elektrische Beleuchtung getreten war.

In der elektrischen Zentrale, die aus diesen Erwägungen heraus angelegt worden ist, besitzt die Gesellschaft eine der bedeutendsten elektrischen Anlagen auf Zechen im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier. Da die gesamten Einrichtungen typisch für derartige Anlagen auf größeren Zechen sind, dürfte ihre ausführliche Beschreibung von allgemeinem Interesse sein.

#### Allgemeine Anordnung und Fernleitung.

Die 6 Förderschächte der Gesellschaft sind auf drei örtlich voneinander getrennten Schachtanlagen (I, II und III), u. z., von Süden nach Norden, Schacht III/IV/VI,

Schacht I und Schacht II/V verteilt. In der Mitte zwischen den Schächten I und II/V befindet sich außerdem noch ein Wetterschacht. Die Tagessituation dieser drei Schachtanlagen, sowie des Wetterschachtes ist aus den Tafeln 13—15 zu ersehen, die in erster Linie dazu dienen sollen, die Stromverteilung auf den genannten Schachtanlagen ersichtlich zu machen.

Bei der Projektierung der elektrischen Zentrale erwies es sich als zweckmäßig, einerseits wegen der verhältnismäßig großen Entfernung zwischen den beiden Schachtanlagen II und III, andererseits wegen der besseren Ausnutzung der vorhandenen Kesselbatterie, auf beiden Anlagen je eine Zentrale zu errichten.

Die beiden Zentralen, von denen sich die bedeutendere auf Schacht III/IV/VI befindet, sind durch zwei eisenbandarmierte Bleikabel von je  $3 \times 50$  qmm Querschnitt miteinander verbunden, außerdem sind Schacht I sowie der Wetterschacht an diese Kabel angeschlossen. Durch beide Kabel können 400 PS bei ca. 3 pCt. Energieverlust von Schacht III/IV/VI nach Schacht II/V übertragen werden. Bei Schadhafwerden des einen Kabels ist es möglich, mit Hilfe des zweiten die wichtigsten elektrischen Betriebe noch mit Energie zu versorgen. Im normalen Betriebe wird das eine als Lichtkabel, das andere als Kraftkabel verwendet. Dadurch wird erreicht, daß Schwankungen im Kraftnetz sich im Lichtnetz nicht bemerkbar machen. Diese Kabel gestatten, wenn eine der Zentralen betriebsunfähig wird, sämtlichen Stromabnahmestellen in der Hauptsache noch durch die andere Zentrale Energie zuzuführen, sowie ferner, den Betrieb möglichst ökonomisch dadurch zu gestalten, daß, z. B. bei Dampfmangel auf der einen und Dampfüberschuß auf der anderen Anlage, der Betrieb sämtlicher oder eines Teils der Maschinen nur von einer Zentrale bewerkstelligt werden kann.

Aus dem Schaltungschema, Tafel 16, ist die Energieverteilung durch die Fernkabel zu ersehen. Die beiden von dem Schaltgerüst der Zentrale auf Schacht III/IV/VI abzweigenden Kabel führen in Erde verlegt über Schacht I nach dem Schaltgerüst der Zentrale auf Schacht II/V. Auf Schacht I ist von jedem Kabel eine Abzweigung zu den Sammelschienen des Schaltgerüsts in der sogenannten Unterstation auf diesem Schachte geführt. Der zwischen den Schächten I und II/V stehende Wetterschacht, der mit einem mittels Seilübertragung elektrisch angetriebenen Capell-Ventilator ausgerüstet ist, hat ebenfalls Anschluß an beide Kabel.

#### Schachtanlage III/IV/VI.

##### Elektrische Zentrale.

Die Gesichtspunkte, die für die Errichtung größerer elektrischer Zentralen in erster Linie in Betracht kommen, sind, eine Energieform zu schaffen, die gestattet, alle elektrisch zu betreibenden Arbeits-

maschinen, auch die entferntest liegenden über und unter Tage, mit möglichst hohem Nutzeffekt arbeiten zu lassen und diese Energie in der Zentrale in möglichst ökonomischer Weise zu erzeugen. Dabei muß die Anlage in allen Einzelheiten auch bei ununterbrochenem Tag- und Nachtbetrieb die größte Betriebssicherheit gewährleisten. Des weiteren entspricht es der Natur aller Bergwerksbetriebe, die im Laufe der Zeit fortdauernd Wandlungen unterworfen bleiben und stets nach der einen oder anderen Richtung Erweiterungen und Vervollkommnungen verlangen, daß auch die elektrische Zentrale jederzeit bequem zu erweitern sein muß. Dieser Möglichkeit war daher bei der Disponierung der Zentrale Rechnung zu tragen, während die Forderungen möglichst hoher Ökonomie und Betriebssicherheit die Wahl des Systems bestimmten. Man wählte das Drehstrom-System, das sich für die sämtlichen über und unter Tage anzutreibenden Arbeitsmaschinen als das zweckmäßigste erwiesen hat. Die durch den Fortfall des Kommutators bei den Drehstrommotoren, durch die Sicherheit und geschützte Anbringung der Wicklungen bei Motoren und Generatoren, durch die Möglichkeit bei voller Wahrung der Betriebssicherheit eine hohe Spannung wählen zu können usw. bei diesem System erreichten Vorteile sind gegenwärtig wohl allgemein bekannt, sodaß es sich erübrigt, darauf näher einzugehen. Um jederzeit auch weiter entfernt liegende Motoren bei möglichst geringem Energieverlust in den Zuleitungen mit Kraft versorgen zu können, wurde bei der Periodenzahl 50 in der Sekunde eine Betriebsspannung von 2000 Volt gewählt, die unmittelbar von den Generatoren der Zentrale erzeugt wird. Ein Bild der Zentrale ist in Fig. 1 wiedergegeben.

Da zunächst nur eine beschränkte Zahl von Arbeitsmaschinen elektrischen Antrieb erhalten sollte, genügte es, auf Schacht III/IV/VI nur eine Dampfdynamo von 325 KW und auf Schacht II/V eine solche von 100 KW Leistung vorzusehen. Im übrigen wurde die Anlage so disponiert, daß ein späterer Ausbau jederzeit bequem auszuführen ist.

Der Antrieb erfolgt durch eine liegende Zwillings-Compound-Dampfmaschine, die von der Maschinenfabrik Kuhn, Stuttgart-Berg, geliefert ist, und die bei 100 Umdrehungen in der Minute und einer Eintrittsspannung des Dampfes von 7 Atm., im Anschluß an eine Zentral-Kondensation, an der Welle normal 400 und maximal 550 Pse leistet. Der rotierende Teil des Drehstrom-Generators ist direkt auf die Welle der Dampfmaschine gekeilt und so schwer ausgebildet, daß er die für den Parallelbetrieb und für die Erzeugung eines gleichförmigen Ganges erforderlichen Schwunghmassen enthält. Demgemäß ist ein besonderes Schwungrad nicht erforderlich. Die Wicklungen sind nach beiden Seiten hin bequem zugänglich, was sowohl für die Montage als auch



besonders für gegebenenfalls später erforderliche Arbeiten von nicht zu unterschätzendem Werte ist. Die Pole des Magnetkranzes sind auf den Kranz des Rotors derart aufgeschraubt, daß sie nach Lösung einiger Schrauben nach der Seite abgezogen werden können,

ohne daß eine Demontage des feststehenden Teiles nötig wäre. Die Wicklungen, in denen der mit einer Betriebsspannung von 2000 Volt arbeitende Drehstrom erzeugt wird, befinden sich auf der Innenseite des äußeren feststehenden Teiles. Die Klemmen, an denen

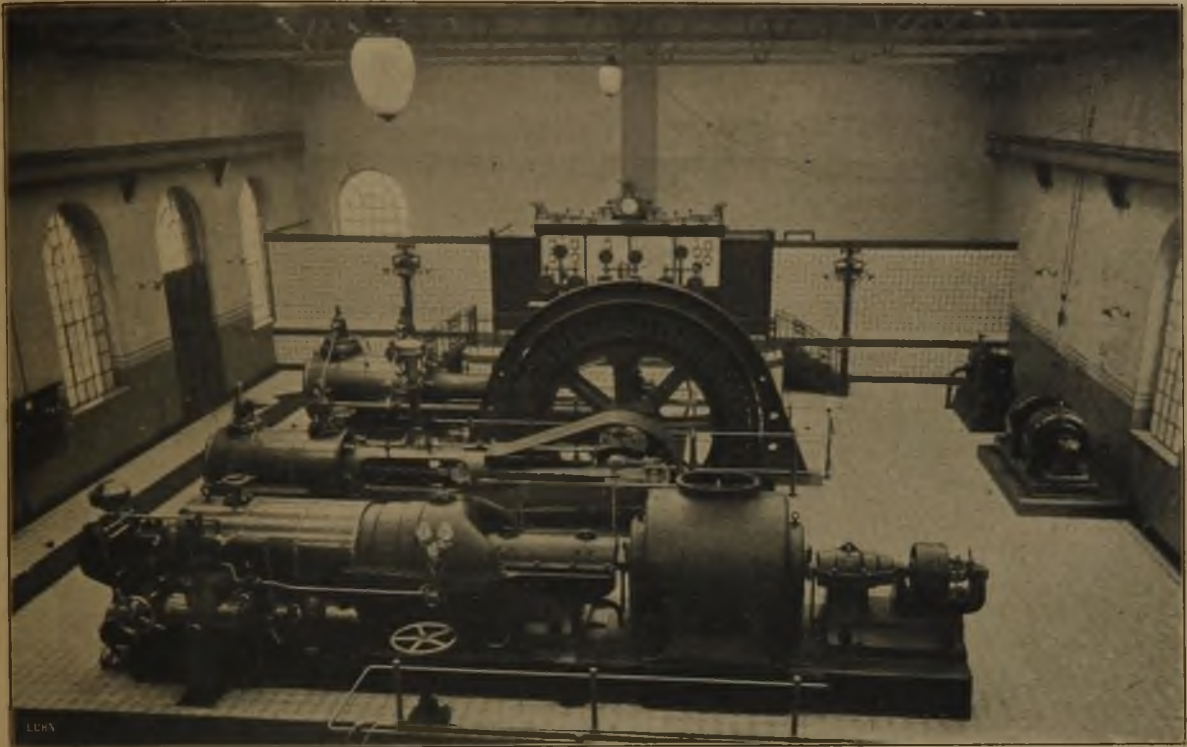


Fig. 1. Elektrische Zentrale.

der Strom abgenommen wird, liegen am unteren Teil des Gehäuses derart geschützt, daß die Gefahr einer zufälligen Berührung ausgeschlossen ist.

Zur Erzeugung der für die Dauer-Erregung der Dampfmaschine erforderlichen Gleichstrom-Energie ist

ein besonderer Gleichstrom-Drehstromumformer (Fig. 3) von 32 KW Gleichstrom-Leistung bei 110 Volt Spannung aufgestellt. Dieser Umformer ist so groß bemessen, daß er für die Erregung von drei Aggregaten ausreicht. Der direkt mit der Dynamo gekuppelte

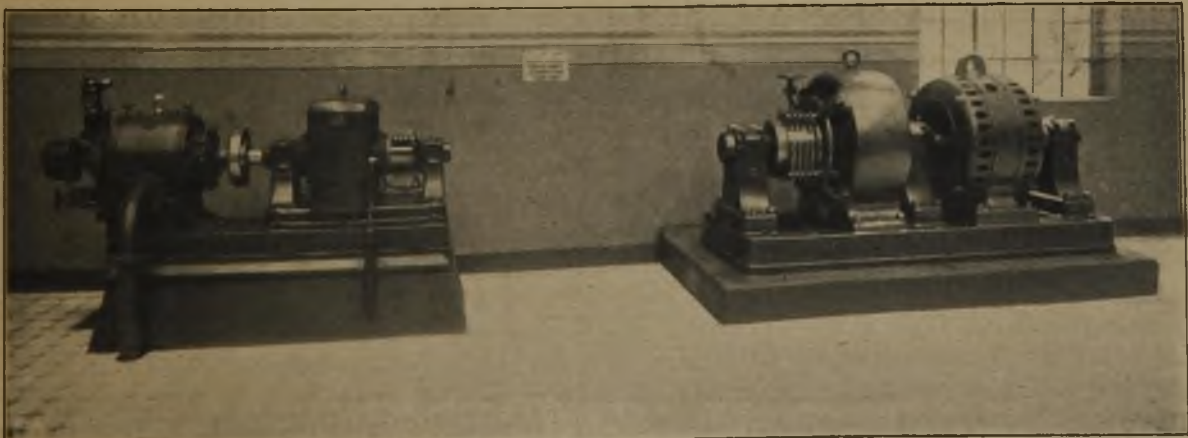


Fig. 2. Dampfmaschine.

Fig. 3. Gleichstrom - Drehstrom - Umformer.

Drehstrommotor leistet 40 PS bei 2000 Volt Spannung und 730 Umdrehungen in der Minute. Um unabhängig von der Drehstrommaschine, die für die Inbetriebsetzung erforderliche erste Erregung bewirken zu können, ist außerdem eine kleine Dampfmaschine (Fig. 2), bestehend aus einer schnelllaufenden rotierenden Dampfmaschine der Aktiengesellschaft Gebrüder Hult, Stockholm, und einer direkt gekuppelten Gleichstrommaschine von 11 KW vorgesehen. Die Umdrehungszahl in der Minute ist 1000. Die Inbetrieb-

setzung der Drehstrom-Dampfdynamo erfolgt in der Weise, daß zunächst die kleine Dampfmaschine angelassen, mit ihrer Hilfe Gleichstrom von 110 Volt erzeugt, und alsdann die auf volle Tourenzahl gebrachte Drehstrommaschine so weit erregt wird, bis sich die Betriebsspannung von 2000 Volt eingestellt hat. Nach Einschaltung des Umformers wird darauf seine Gleichstromseite mit der kleinen 11 KW-Maschine parallel geschaltet und mit Hilfe der Nebenschluß-Regulierwiderstände die Gleichstromleistung

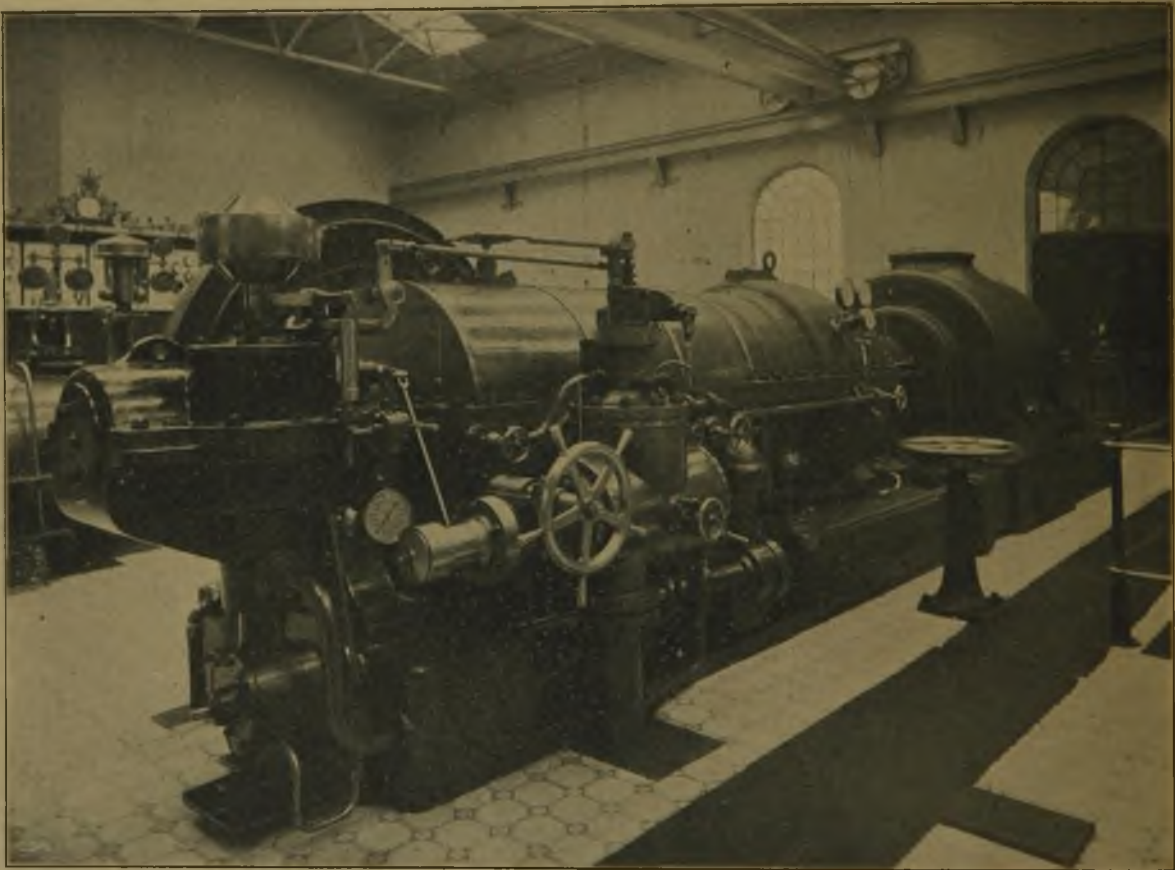


Fig. 4. Turbo-Alternator, System Parsons-Brown-Boveri.

von der kleinen Maschine auf den Umformer gelegt, um dann die kleinere Dampfmaschine ganz abstellen zu können.

Als zweites Aggregat ist im Laufe des vergangenen Jahres ein Turbo-Alternator von 900 KW Leistung, System Parsons-Brown-Boveri (Fig. 4) zur Aufstellung gelangt. Aus Fig. 1 ist die Anordnung der Schaltanlage mit der davor liegenden Dampfmaschine zu ersehen.

Es erübrigt sich, an dieser Stelle auf Prinzip und Wirkungsweise des Turbo-Alternators einzugehen, da dieses System bereits des öfteren beschrieben ist. Die auf Dahlbusch aufgestellte Turbine arbeitet mit eigener, im Keller aufgestellter Kondensation. Aus Fig. 5 ist die Anordnung der Kondensation zu ersehen. Zum

Antrieb dieser Anlage dienen 2 Elektromotoren, von denen der eine bei 500 Volt Spannung und 600 Umdrehungen in der Minute 60 PS leistet und zum Antrieb der Kühlwasserzentrifugalpumpe dient, während der andere bei derselben Spannung und Umdrehungszahl sowie bei 15 PS Leistung die Vakuumpumpe nebst direkt gekuppelter Kondensatpumpe mittels Riemen antreibt.

Auf der Welle der Turbine, die 1500 Umläufe in der Minute macht, sitzt außer dem Generator noch eine kleine Erregermaschine für 11 KW Leistung bei 110 Volt Spannung, welche die für den Drehstromgenerator erforderliche Erregerenergie liefert. Dieser kann aber auch ferner durch die Gleichstromdynamo des Umformers dauernd erregt werden.



Der von den Drehstrom-Dynamos erzeugte hochgespannte Strom wird mittels eisenbandarmierter Bleikabel durch den Keller unmittelbar zu den auf einem

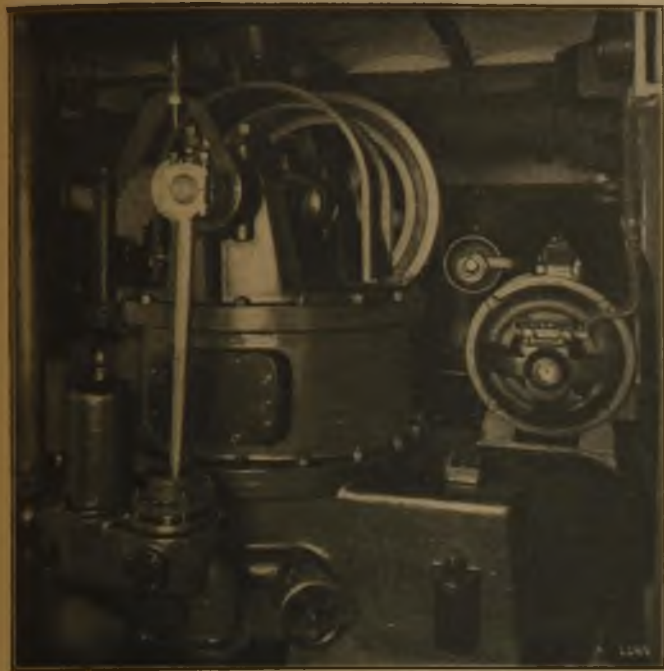


Fig. 5. Kondensation des Turbo-Alternators.

eisernen Gerüst im Keller (Fig. 6) angebrachten Hochspannung-Sammelschienen unter Zwischenschaltung von



Fig. 6. Hochspannungsgerüst.

Hochspannung-Sicherungen und Hochspannung-Röhrenschaltern geführt.

Bei der Anordnung der Schaltanlage ist man gleichfalls davon ausgegangen, daß später jederzeit ein Ausbau der Anlage sowie die Anschließung weiterer Abzweigungen bequem möglich ist, und daß ferner im Interesse des Bedienungspersonals die Forderung größter Betriebsicherheit erfüllt wird. Die letztere Bedingung

führte dazu, sämtliche hochgespannten Drehstrom führenden Teile in den Keller zu verlegen und nur Niederspannungsinstrumente oder die Hebelantriebe von Hochspannung-Apparaten an der in der Zentrale stehenden Schalttafel anzubringen. Die Strom-, Spannung- und Arbeitzeiger sind daher mit Strom- und Spannungstransformatoren verbunden und die letzteren auf dem erwähnten Gerüst im Keller untergebracht. Zur Betätigung der Ausschalter sind auf der Schalttafel Handräder angebracht, von denen aus Seilzüge zu den Ausschaltern führen.

Die Schaltanlage in der Zentrale selbst ist auf einem etwa 1 m über Flur erhöhten Podium aufgestellt (s. Fig. 1). Sie besteht aus Schaltpulten, an denen die Hebel für die Hauptausschalter der Drehstromgeneratoren und der Fernleitung angebracht sind, während sich die Ausschalter selbst an dem Gerüst im Keller befinden. Diese Pulte tragen Säulen, und zwar ist für jede Maschine eine Säule vorgesehen und ebenso eine für die Apparate zum Parallelschalten. Die Säulen enthalten sämtliche zur Messung des Stromes erforderlichen Instrumente. Zur Parallelschaltung der Dynamos ist eine der Firma Siemens & Halske patentierte Anordnung zur Verwendung gekommen, die gestattet, die Tourenzahl der zuzuschaltenden Maschine von der Schalttafel aus in gewissen Grenzen zu vergrößern oder zu verkleinern, wodurch die Parallelschaltung sehr vereinfacht wird. Dabei leistet der ebenfalls patentierte Phasenvergleich, der erkennen läßt, in welchem Sinne die Geschwindigkeit der zuzuschaltenden Maschine zu beeinflussen ist, vorzügliche Dienste.

Etwas weiter zurück auf dem Podium steht die Schalttafel, welche die Ausschalter, Sicherungen und Messinstrumente für die Erregerdynamo und für den Umformer sowie die Niederspannungsapparate für die Haupt-Kraft- und Lichtabzweigung enthält (Fig. 1). Hinter dieser Tafel befindet sich die eigentliche Beleuchtung-Schalttafel, die auch die 500 Volt-Kraftabzweigungen sowie sämtliche Kleinapparate für die Beleuchtungsabzweigungen aufnimmt.

Die ganze Schaltanlage ist derart projektiert, daß sie bis zu einer Leistung von etwa 3000 KW erweiterungsfähig ist. Die gewählte Anordnung der Schaltanlage mit den Schaltpulten für die Bedienung der Generatoren hat vor allem den Vorzug, daß der Schaltbrettwärter beim Einschalten der Generatoren das Gesicht den Maschinen zuwenden kann, und daß, wie bereits erwähnt, alle gefährlichen, Hochspannung führenden Teile im Keller untergebracht sind.

Von den Hauptsammelschienen des Gerüstes im Keller gehen folgende Abzweigungen für 2000 Volt aus (s. Tafel 16):

1. Zum Kraft-Transformator I.
2. Zum Kraft-Transformator II.

In diesen beiden gleichgroßen Transformatoren wird die Hochspannung von 2000 Volt auf 500 Volt zum Betriebe einer Anzahl von weiter unten erwähnten Motoren transformiert. Die Transformatoren sind jeder für eine Leistung von 150 KW bemessen. Sie sind im Keller in der Verlängerung des Schaltgerüsts aufgestellt.

3. Zum Lichttransformator, in welchem die Hochspannung von 2000 auf 120 Volt zur Versorgung der Schachtanlage III/IV/VI mit Licht transformiert wird. Dieser Transformator hat ebenfalls eine Leistung von 150 KW und seinen Platz neben dem Kraft-Transformator gefunden.

4. Zum Drehstrommotor des Erregerumformers in der Zentrale.

5. Zu zwei Motoren für den Betrieb der Pumpen in der Wäsche.

6. Zum Wasserhaltungsmotor unter Tage.

7. Zum Ventilator- und Ziegeleimotor.

8. Zum Motor für die Separation Schacht III.

9. Zum Motor für die Speisepumpe und zur Unterstation der Kokerei.

10. Zu den Schächten I, II/V und zum Wetterschacht mit Hilfe der beiden bereits erwähnten Fernkabel für Kraft und Licht.

Von den Sekundärklemmen der Kraft-Transformatoren geht der Strom zu den Sammelschienen für 500 Volt. Von diesen Sammelschienen zweigen 5 Kabel ab (s. Tafel 16).

Das erste Kabel führt zu 4 daran angeschlossenen Motoren und zwar für eine Kettenbahn, die Separation, einen Aufzug und eine Seilbahn.

Das zweite Kabel geht unmittelbar zu den Motoren der Kreissäge und der Schmiedewerkstatt.

Das dritte Kabel führt zu je zwei Motoren für Spills und die Koksseparation.

Das vierte Kabel führt zu den Motoren in der Wäsche.

An das letzte Kabel sind die beiden bereits erwähnten Motoren für die Kondensationsanlage der Turbine angeschlossen.

Ein zweites System von Sammelschienen, die auf der oben erwähnten Beleuchtung-Schalttafel untergebracht sind, erhält die Energie von den Sekundärklemmen des Lichttransformators zugeführt. Die Spannung beträgt 120 Volt. Von diesen Sammelschienen gehen zu den einzelnen Beleuchtung-Stromkreisen für Glühlicht 6 und für Bogenlicht 10 Abzweigungen ab. Die Bogenlampen sind zu je drei hintereinander geschaltet. Sämtliche Glühlampen- und Bogenlampenkreise können von der Schalttafel aus ausgeschaltet werden, außerdem sind die einzelnen Glühlampenkreise an ihrem Ver-

wendungsort einzeln oder in Gruppen ausschaltbar. Die Beleuchtungsanlage wird weiter unten noch näher erwähnt werden.

Sämtliche elektrische Einrichtungen der Zentrale sowie alle übrigen nachstehend beschriebenen elektrischen Anlagen mit Ausnahme des von der Firma Brown, Boveri & Co. in Baden, Schweiz, erbauten Turbo-Alternators nebst Kondensation sind von den Siemens-Schuckert-Werken G. m. b. H., Berlin, geliefert worden.

#### Motorenanlage.

Von der Zentrale führen zu der von der Maschinenfabrik Humboldt in Kalk erbauten Sieberei- und Wäscheanlage auf Schacht VI\*), in welcher der Antrieb der einzelnen Arbeitsmaschinen durchweg mittels elektrischer Energie erfolgt, 2 Kabel (s. Tafel 16), das eine für die Energiezuführung mit 2000 Volt für die Motoren über 40 PS, das andere mit 500 Volt für die übrigen.

Die eisenbandarmierten Bleikabel von  $3 \times 95$  qmm Querschnitt sind in Erde verlegt und werden in der Wäsche zu einer zweifeldrigen Schalttafel geführt, die sich im ersten Stockwerke befindet. Sämtliche Motoren bis auf diejenigen zum Antrieb der Nußkohlen-Siebe, des Aufgabeecherwerkes und der Schleudermühle werden von der Schalttafel aus ein- und ausgeschaltet. Durch die Aufstellung der Flüssigkeits-Anlasser vor der Tafel statt neben den einzelnen Motoren wird deren Bedienung wesentlich vereinfacht.

Das Kabel, das zum Wasserhaltungsmotor unter Tage (i in Fig. 8) führt, ist ein eisendrahtarmiertes Bleikabel von  $3 \times 35$  qmm Querschnitt. Es weist nur in bezug auf die Armierung einen Unterschied von der Konstruktion des Fernkabels auf, indem statt der Bandeisenarmatur eine solche aus verzinktem Rund- oder Fassoneisen genommen ist. Diese Drahtarmatur ist erforderlich, weil die Schachtkabel während der Verlegung stark auf Zug beansprucht werden, was bei Bandeisenarmatur zu Gefährdung der Isolation des Kabels führen kann, da sich die Bandspiralen hierbei zusammenziehen. Im Schacht ist das Kabel von 5 zu 5 m mit starken Holzklemmen an der Schachtzimmerung befestigt. Im Maschinenraume unter Tage ist es zu dem Schaltkasten, der Sicherung, Ausschalter und Amperemeter enthält, geführt. Von hier aus wird der Strom direkt dem auf der Pumpenwelle sitzenden Drehstrommotor zugeleitet. Zum langsamen Anlassen dieses Motors dient ein neben dem Schaltkasten stehender Flüssigkeitsanlasser.

Die seit Anfang November 1903 in Betrieb stehende Expresßpumpe der Firma Ehrhardt & Sehmer, Schleif-

\*) Eine Beschreibung der Sieberei und Wäsche ist in Nr. 23, Jahrgang 1904 dieser Zeitschrift gegeben.



mühle, (s. Fig. 7 u. 8) ist in stande, 1 cbm Wasser bei 123 Umdrehungen in der Minute auf 640 m zu drücken, wobei die an der Pumpenwelle abgegebene Leistung 132 PS beträgt.

Die Saugleitung führt von der Pumpe zum Saugschacht, der unmittelbar mit der Sumpfstrecke und dem eigentlichen Sumpfquerschlag in Verbindung steht. Die an den Druckraum der Pumpe anschließenden Teile der Steigleitung sind nach dem Untersatze des Haupt-

druckwindkessels geführt. Gegen die Steigleitung ist die Pumpe durch eine mittels Handhebel zu bedienende Rückschlagklappe mit Umlaufvorrichtung versehen. Zur Versorgung der über den Druckventilen angeordneten Windhauben und der Windhaube des Hauptdruckwindkessels mit Druckluft dient ein durch einen 2 PS-Drehstrommotor besonders angetriebener zweistufiger Luftkompressor, System Burchhardt, der mit etwa 200 Umdrehungen in der Minute läuft, für eine stündliche Ansaugleistung

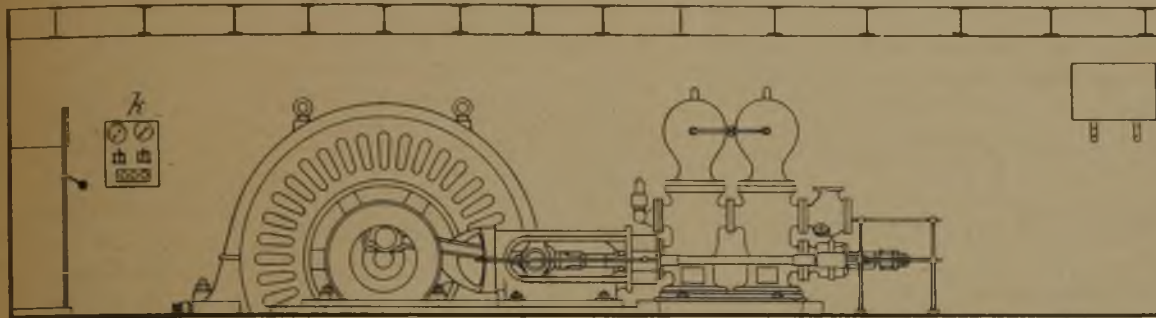


Fig. 7. Aufriß.

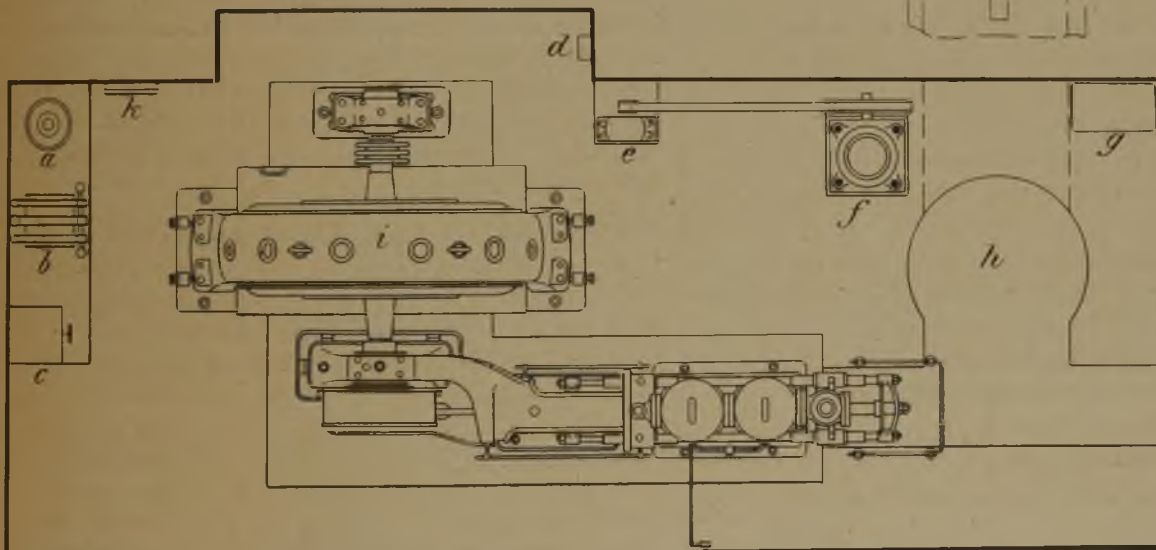


Fig. 8. Grundriß.

Fig 7 u. 8. Expreßpumpe von Ehrhardt u. Sehmer, Schleifmühle.

von ca. 6 cbm und einer Endspannung von 70 Atm. Der Drehstrommotor erhält den Strom mit einer Spannung von 120 Volt. Zu dem Zweck hat ein kleiner Transformator von 5 KW und einem Übersetzungsverhältnis von 2000/120 Volt im Pumpenraume Aufstellung gefunden. In der Regel ist der Kompressor nur vor dem Anlassen der Pumpe eine Zeitlang in Betrieb; er kann jedoch auch während des Ganges der Pumpe arbeiten.

Der Kompressor ist einfachwirkend und zweistufig mit Hoch- und Niederdruckzylinder gebaut, deren

Durchmesser 32 bzw. 94 mm bei einem Hub des Kompressors von 100 mm betragen.

Die Expreßpumpe ist eine Doppelplungerpumpe mit Umführungsgestänge. Letzteres führt sich in vier mit Weißmetall ausgegossenen Lageraugen, die das Gewicht des Gestanges und der Plunger tragen. Das Umführungsgestänge besteht aus den beiden Umführungsgestängen und den Traversen. Die vordere Traverse ist durch den Plungerzapfen mit dem Kreuzkopf verschraubt.

Die Plunger sind einfache, zylindrische, leicht auswechselbare Hohlgußkörper und laufen in leicht zu-

- a. Transformator.
- b. Anlasser.
- c. Schaltkasten.
- d. Schaltkasten.
- e. Motor, 120 V, 2 PS.
- f. Einfach wirkender, zweistufiger Kompressor.
- g. Wasserkasten.
- h. Saugschacht.
- i. Drehstrommotor, 2000 V, 225 PS.
- k. Niederspannungsschalttafel.

gänglichen Stopfbüchsen, die mit Schmierung in den Grundbüchsen versehen sind.

Der Antrieb der Plunger erfolgt durch einen Kurbelmechanismus, dessen Achse in einem Gestell verlagert ist, welches auch das Kurbelachslager und die gebohrte Kreuzkopfführung enthält. Das andere Ende der Triebwerkachse liegt in einem freistehenden Lager mit Ringschmierung.

In der Mitte der Achse befindet sich der Drehstrommotor. Das hintere Gestellende enthält das Stopfbüchsenrohr und ist mit dem vorderen Pumpenkasten direkt und zentrisch verschraubt. Die Saug- und Druckventile sitzen in einem gemeinsamen Ventilkasten, in den auch der Plunger eintaucht. Hierdurch ergibt sich der kürzeste und direkteste Wasserweg, was für die Gangruhe der Pumpe von Vorteil ist.

Die Ventile sind zweifache Ringventile und ganz aus Bronze hergestellt. Die einzelnen Ringe bestehen ebenfalls aus Bronze und haben Ledernachdichtung.

Die Ventilkästen sind auf einem gemeinsamen Saug-

windkessel aufgebaut, der für sie zugleich als Fundamentrahmen dient. Über jedem Druckventil ist eine Windhaube angebracht.

Außer den gewöhnlichen Pumpenarmaturen, wie Schnarchventilen zur Erneuerung der Luft in den Druckwindkesseln, Wasserstandanzeigern an den Druckwindkesseln, Sicherheitsventilen und Manometern, ist die Pumpe noch mit einer Umföhrungsvorrichtung versehen, die ihr gestattet, ohne Druckwiderstand anzuzulaufen, und die den Druck mit der Tourenzahl allmählich bis zur vollen Leistung zu steigern erlaubt.

Zur Beleuchtung der Pumpenkammer dienen 8 Glühlampen, die von dem Niederspannung-Stromkreis von 120 Volt, an den der Kompressormotor angeschlossen ist, abgenommen werden.

Eine weitere Abzweigung von dem Hochspannungsgerüst in der Zentrale führt als Kabel (s. Tafel 16) von  $3 \times 120$  qmm zum Schaltkasten für den Rateau-Ventilator (Fig. 9 u. 10), von der Firma Schüchtermann u.

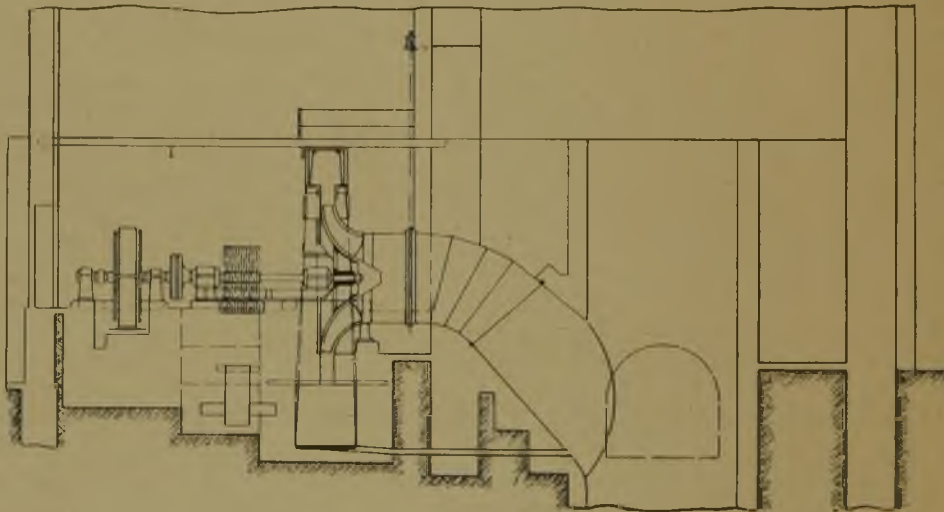


Fig. 9. Aufriß.

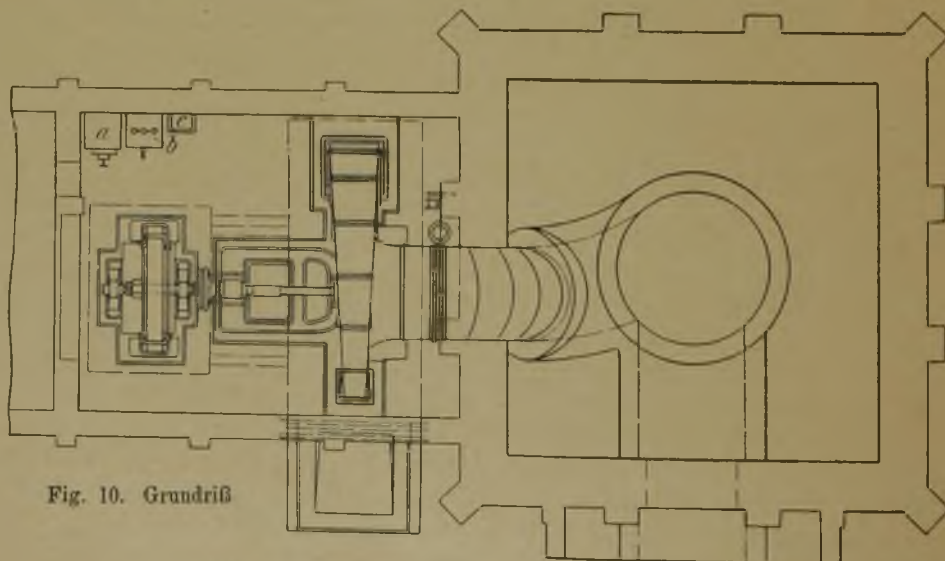


Fig. 10. Grundriß

a. Anlasser.                      b. Ausschalter.                      c. Depressionsmesser.

Fig. 9 u. 10. Elektrisch angetriebener Rateau-Ventilator.



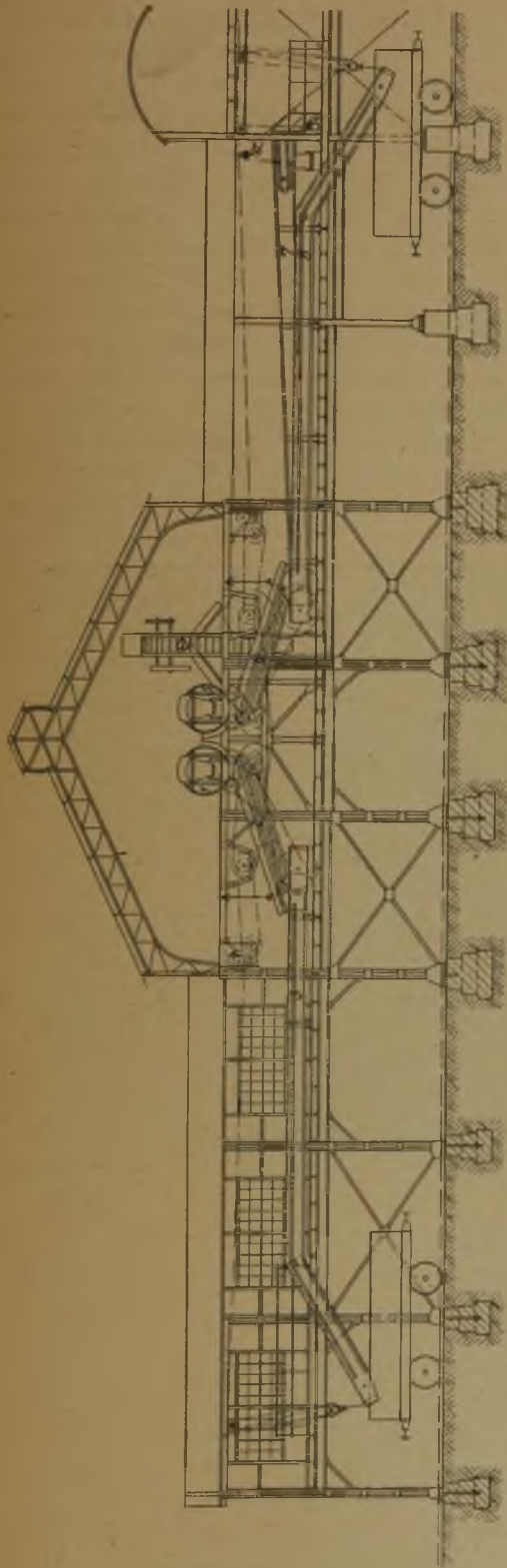
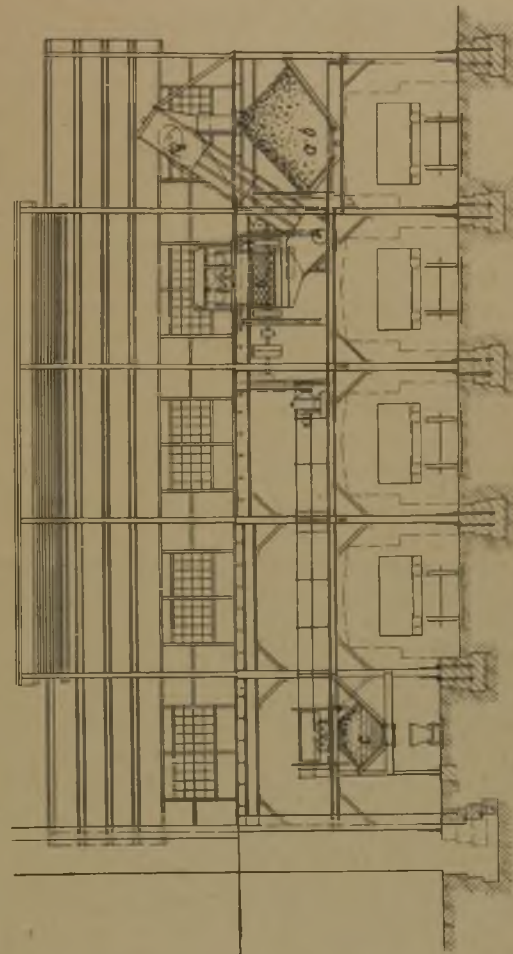


Fig. 11. Längsaufriß.

Fig. 12. Querschnitt.  
Fig. 11 und 12. Sieberei auf Schacht III.

Kremer in Dortmund im Jahre 1903 gebaut. Von diesem Kabel zweigt außerdem noch eine Kabelleitung zum Ziegeleimotor ab.

Der Ventilator besteht aus einem in gußeisernem Gehäuse laufenden Flügelrade aus Gußeisen. Die eigentlichen Flügel sind aus Stahlblech hergestellt. Das Flügelrad ist nochmals in ein schmiedeeisernes

Gehäuse eingekapselt. Daran schließt ein 8000 mm hoher schmiedeeiserner Diffusor von quadratischem Querschnitt an. Der Ventilator ist einseitig saugend gebaut und hat einen Flügelraddurchmesser von 4000 mm. Die kreisförmige Saugöffnung besitzt einen Durchmesser von 2420 mm. Das Flügelrad ist auf dem einen Ende einer Stahlachse, die in zwei Lagern läuft, aufgekeilt. Am andern Ende der Achse stellt eine Bandkupplung, Patent Zodel-Voith, die Verbindung mit der Motorwelle her. Die auf gußeiserner Grundplatte ruhenden freiliegenden Lager sind Ringschmierlager. Kurz vor der Austrittselle der Achse aus dem Lagergehäuse sind sogenannte Spritzringe aus Bronze eingelegt, die ein Herausgleitern des Öles verhüten. Der Antrieb des Ventilators erfolgt durch einen Drehstrommotor von 480 PS Leistung.

Um den Ventilator nicht stets mit der maximalen Umlaufzahl zu betreiben, ist der Motor mit einem Touren-Anlasser versehen, der gestattet, die Menge der in die Grube zu führenden Luft dem jeweiligen Betrieb entsprechend zu bemessen.

Der weiter an dieses Kabel angeschlossene Motor hat eine Leistung von 75 PS bei 730 Umdrehungen in der Minute und dient zum Betriebe der Ziegelei.

Zu der im Jahre 1904 von der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk erbauten Separation auf Schacht III (Fig. 11 und 12) führt ein Erdkabel von

3 × 10 qmm. Die Sieberei ist imstande, 100 Tonnen in der Stunde in zwei vollständig getrennten Systemen zu verarbeiten. Sie hat hauptsächlich den Zweck, die auf Schacht III geförderte Gasflammkohle zu separieren, die als solche zur Verladung kommen soll. Die Förderkohle wird durch den maschinell angetriebenen Kreiselwipper 1 auf das Exzentrersieb 2 gestürzt, das mit drei übereinanderliegenden Siebböden versehen ist. Der obere und der mittlere Boden sind aus gelochten Blechen, der untere ist aus ungelochten Blechen hergestellt.

Die aufgegebenen Kohle wird hier in die drei Produkte, 0—35, 35—75 und über 75 mm getrennt, und so auf das Transport-, Lese- und Verladeband 3 geführt, daß die Feinkohle unter 35 mm Korngröße unten auf dem Bande liegt, während die Nußkohle von 35—75 und die Stückkohle über 75 mm Korngröße, je eine Hälfte

des Bandes bedeckend, auf der Feinkohle lagern. Auf diese Weise wird ein leichtes Auslesen der dem Lesebande aufgegebenen Kohle ermöglicht. Das Ende des Lesebandes läuft in einen heb- und senkbaren Verladearm aus, durch den die Verladung der ausgelesenen Kohle in die Eisenbahnwagen bewirkt wird. Das Heben und Senken des Verladearmes geschieht durch die maschinell angetriebene Winde 4.

Die Separation der Kohle in dem zweiten System vollzieht sich in derselben Weise und für die gleichen Korngrößen mit Hilfe des Wippers 5, des Exzentrerschwingsiebes 6 und des Transport- und Lesebandes 7. Die Stückkohlen über 75 mm Korngröße werden auf das Band 8 geführt. Die ausgelesenen Kohlen der Bänder 7 und 8 gelangen entweder getrennt oder gemeinschaftlich zur Verladung.

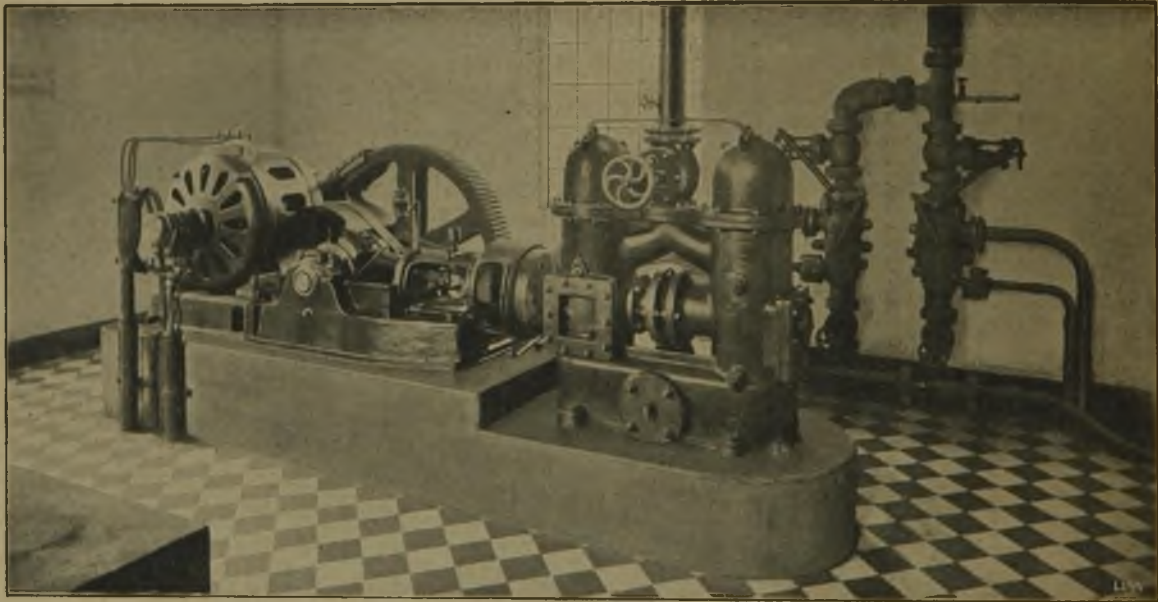


Fig. 13. Speisepumpe.

Es ist ferner die Einrichtung getroffen worden, mit Hilfe der verstellbaren Klappen in den Siebböden des Siebes 6 entweder die Feinkohle von 0—35 mm allein oder mit der Nußkohle von 35—75 mm zusammen von dem Siebe in den Schöpftrog des Becherwerkes 10 zu leiten. Letzteres hebt die aufgegebenen Kohle zu den Vorratsbehältern a b, aus denen sie durch unterhalb angebrachte Abzugschieber in die Eisenbahnwagen verladen wird. Die auf den Lesebändern ausgelesenen Berge werden aus Förderwagen in den Behälter c gestürzt, dort abgezogen, mit einem Dampfaufzug auf die Hängebank gehoben und dann zur Bergehalde gebracht oder zum Versatz in die Grube befördert. Zum Betriebe der Separations-Anlage dient ein Elektromotor von 30 PS bei 2000 Volt Spannung und 1000 Umdrehungen in der Minute.

Das Gebäude der Sieberei ist in Eisenkonstruktion mit Fachwerkausmauerung und mit Wellblechbedachung ausgeführt.

Eine weitere Abzweigung von dem Hochspannungsgestänge führt zur Unterstation der Kokerei und ist als Erdkabel mit 3 × 10 qmm Querschnitt ausgeführt. Wie aus Tafel 16 ersichtlich ist, geht davon eine Abzweigung von ebenfalls 3 × 10 qmm aus, die zum Motor für den Antrieb der Speisepumpe des Kesselhauses führt (Fig 13). Dieser hat eine Leistung von 26 PS bei 580 Umdrehungen und 2000 V und treibt eine Speisepumpe von Weise & Monski mittels Zahnradvorgelege an. Neben dem Motor steht ein Schaltkasten mit Ausschalter, Sicherung und Strommesser. Außerdem ist ein Anlasser für den Motor vorgesehen, um seine Umlaufzahl ändern zu können.



Die Unterstation der Kokerei, in welcher das oben erwähnte Kabel endigt, hat den Zweck, die gesamte Kokereianlage nebst Nebenproduktenanlage mit Licht zu versehen und ferner, den Motor der Koksandrückmaschine mit Energie zu versorgen.

Da die Kokereianlage verhältnismäßig weit, nämlich 200 m von der Hauptzentrale entfernt liegt, hat man aus ökonomischen Gründen die Anlage einer besonderen Unterstation hier für erforderlich gehalten. Der mit 2000 Volt zugeführte Strom wird mit Hilfe eines Transformators von 60 KW Leistung auf 120 Volt transformiert und mit dieser Spannung zu den Sammelschienen einer Schalttafel geleitet. Von dort zweigt ein Stromkreis zum Motor für die Koksandrückmaschine ab, während zwei Stromkreise für die Beleuchtung der Kokerei und der Nebenproduktenanlage vorgesehen sind.

Zur Betätigung des Koksandrückmaschinenmotors ist ein Wendeanlasser vorhanden. Der Motor leistet bei 600 Umdrehungen in der Minute 35 PS und ist mit dem Triebwerke der Maschine durch ein Zahnradvorgelege verbunden.

Zur Beleuchtung der ganzen Anlage sind 2 Bogenlampen und ca. 50 Glühlampen von 16 NK vorgesehen.

Von den bereits genannten fünf Kabeln (s. Tafel 16), die von den Sammelschienen für 500 Volt abzweigen, führt das erste mit einem Querschnitt von  $3 \times 16$  qmm, das durch 3 Abzweigmuffen in 4 verschiedene Zuleitungen getrennt ist, zu verschiedenen Motoren. Zunächst zu einem Motor, der bei 5 PS Leistung 940 Umdrehungen in der Minute macht und zum Antrieb einer Kettenbahnanlage, für die Beförderung der leeren Kohlenwagen von der Separation nach Schacht VI, dient. Ferner zu einem Motor für die Separation von 30 PS und 960 Umdrehungen in der Minute sowie zu einem solchen von 10 PS und 900 Umdrehungen in der Minute für einen Kohlenaufzug. Die beiden letztgenannten Motoren gehören zur Wäscheanlage des Schachtes VI. Die letzte Zuleitung führt zu einem 10 PS-Motor für 950 Umdrehungen in der Minute, der eine Seilbahnanlage antreibt, um die mit Bergen beladenen Wagen von Schacht III und IV je nach Bedarf zur Bergehalde oder zur Ziegelei zu befördern.

Ein weiteres Kabel ist zum Motor für eine Kreissäge geführt. Dieser Motor leistet 15 PS bei 950 Umdrehungen in der Minute und besitzt keinen Anlasser, sondern sogenannte Gegenschaltung. Das Kabel hat eine Abzweigung erhalten, die zur Schmiede geht und hier einen 14 PS-Motor von 1450 Umdrehungen in der Minute mit Strom versorgt. Zum Anlassen dieses Motors, der wie alle übrigen mit Ausschalter, Sicherungen und Stromzeiger ausgerüstet ist, dient ein Flüssigkeitsanlasser.

An ein drittes Kabel von  $3 \times 25$  qmm Querschnitt sind die beiden Motoren für 2 Spills und zwei Motoren für die Koksseparation angeschlossen.

Die beiden von der Maschinenfabrik Westfalia in Lünen gebauten Spills haben eine Zugkraft von je

1800 kg bei ca. 0,45 m Geschwindigkeit in der Sekunde und dienen dazu, die mit Kohle beladenen und zum Versand bereitstehenden Eisenbahnwagen in die Aufstellungsgeleise vorzuziehen. Sie werden durch je einen Motor von 20 PS Leistung und 955 Umdrehungen in der Minute mit Gegenschaltung betrieben und sind durch eine Lederbandkupplung mit den Motoren verbunden.

Das Einschalten der Motoren geschieht mittels sogenannter Endausschalter, die mit einem Steckschlüssel betätigt werden. Die ebenfalls an dieses Kabel angeschlossene Koksseparation, die aus einem Brechwerk und der eigentlichen Separation besteht, ist nach dem bekannten Rättersystem gebaut. Die Separation hat den Zweck, einen Teil des in den Koksöfen gewonnenen Koks zu brechen und zu separieren. Die Anlage wird betrieben durch 2 Motoren von je 10 PS für 900 Umdrehungen in der Minute. Von den beiden letzten Kabeln führt, wie bereits oben erwähnt, das eine zu den Niederspannungsmotoren der Wäsche, das andere zu den Motoren für die schon genannte Kondensation der Turbine.

#### Beleuchtungsanlage.

Für die Beleuchtungsanlage der 3 Schächte ist aus Gründen der Einfachheit und Übersichtlichkeit, ebenso wie für die Kraftanlage, Drehstrom verwandt worden. Außerdem war für die Wahl von Drehstrom der Umstand von Bedeutung, daß auf Schacht II/V, wo die erste Anlage gebaut wurde, die Anlagekosten möglichst niedrig gehalten werden sollten, wobei jedoch Zweckmäßigkeit und Ökonomie im Betriebe durchaus gewahrt bleiben mußten. Da nun bei dieser ersten Anlage außer der Beleuchtung auch elektrische Energie für Kraftzwecke, die auf weitere Entfernungen übertragen werden sollte, notwendig und außerdem auf das spätere Zusammenarbeiten dieser Anlage mit derjenigen auf Schacht III/IV/VI Rücksicht zu nehmen war, so kam hier lediglich hochgespannter Drehstrom für Kraftzwecke in Frage. Um ferner aus ökonomischen Gründen die Anlage eines Drehstrom-Gleichstrom-Umformers oder einer besonderen Gleichstrommaschine für die verhältnismäßig kleine Zentrale auf Schacht II/V zu vermeiden, verwandte man den von der Drehstrom-Dynamo direkt erzeugten Strom nach Transformierung in eine Spannung von 120 Volt auch für Beleuchtungszwecke. Die zukünftige Entwicklung der Anlage hat ergeben, daß der eingeschlagene Weg richtig war. Denn wenn auch im Anfang zuweilen ein unruhiges Brennen der Lampen zu bemerken war, so hörte dieser Übelstand vollständig auf, nachdem die erste Anlage auf Schacht III/IV/VI dem Betriebe übergeben werden konnte, da deren Maschine den ganzen Kraftbetrieb übernahm. Jetzt wird auf Schacht II/V eine von den beiden 150 PS-Maschinen vollständig als Lichtdynamo gebraucht und versorgt sämtliche Schachtanlagen durch Lichtkabel mit elektrischer Energie für Beleuchtungs-

zwecke. Dadurch können Schwankungen im Lichtnetz nicht mehr vorkommen.

Auf Schacht III/IV/VI wird der Platz zwischen den Gebäuden sowie das Bahngleise, soweit es zum Zechenterrain gehört, durch Bogenlampen von 15 Amp beleuchtet, die in Serien zu drei hintereinander geschaltet sind. Diese Lampen werden von der in der Zentrale aufgestellten, bereits erwähnten Schaltanlage in Gruppen von je 3 Lampen bedient. Aus Tafel 13 ist die Verteilung und Leitungsführung zu ersehen. Außer diesen Außenlampen sind in sämtlichen auf der Zeche vorhandenen Gebäuden Bogen- und Glühlampen installiert; ihre Verteilung ist ebenfalls auf Tafel 13 ersichtlich gemacht. Auch unter Tage ist in einzelnen Betriebsräumen elektrische Beleuchtung vorhanden. Sämtliche Leitungen für Beleuchtungszwecke über Tage sind als Freileitungen verlegt, die von einem eisernen, auf dem Dache des Maschinenhauses über der Schaltanlage befindlichen Verteilungsturm nach den in verschiedenen Richtungen liegenden Verbrauchstellen abzweigen. Durch Blitzschutzvorrichtungen sind die Leitungen genügend gesichert. Auf der Schachanlage sind im ganzen 30 Bogenlampen für Außenbeleuchtung, 8 für Innenbeleuchtung und 620 Glühlampen von je 25 Kerzen installiert.

#### Schachanlage I.

##### Unterstation.

Da auf Schacht I verhältnismäßig wenig Energie gebraucht wird, war es nicht erforderlich, hier ebenfalls eine Zentralstation zu errichten, insbesondere, da die Anlage nahezu in der Mitte zwischen Schacht III/IV/VI und Schacht II/V liegt und ihr infolgedessen selbst eine erhebliche Energiemenge ohne nennenswerten Verlust von beiden Zentralen aus zugeführt werden kann.

Zur Verteilung der zugeführten Energie ist eine Unterstation mit Verteilungstafel, sowie Kraft- und Lichttransformator errichtet.

Sowohl das Licht- als auch das Kraftfern-kabel führen zur Hochspannung-Verteilungstafel. Beide gehen dann, in Kanäle verlegt, zu 2 Transformatoren von je 50 KW Leistung mit einem Übersetzungsverhältnis von 2000/500 Volt für Kraft und 2000/120 Volt für Licht. Um die zugeführte Energie, falls ein Kabel im Betriebe defekt wird, von diesem auf das andere zu leiten, ist ein Hochspannungsabschalter vorgesehen.

Von den Hochspannung-Sammelschienen führt nur eine 2000 V-Abzweigung zu einer Unterstation unter Tage.

Die Sekundärseite des Krafttransformators ist mit den Sammelschienen für 500 Volt Spannung verbunden. Von dort geht eine Abzweigung zu einer Kreissäge als Kabel von  $3 \times 16$  qmm ab und versorgt einen 15 PS-Motor für 950 Umdrehungen in der Minute mit Strom. Ein Marmorfeld der Schalttafel nimmt die Apparate und Schalter für die Beleuchtungsanlage auf. Von den

Sammelschienen hinter dieser Tafel gehen mit 120 Volt Spannung 6 Glühlampenstromkreise und 3 Bogenlichtstromkreise ab. Die Bogenlampen sind zu 3 hintereinander geschaltet, die Glühlampen können von der Schalttafel aus ein- und ausgeschaltet werden.

#### Motorenanlage.

Hier ist, wie bereits erwähnt, außer den Abzweigungen für die Transformatoren noch eine Stromabnahmestelle für 2000 Volt zu erläutern. Von den 2000 Volt-Sammelschienen (s. Tafel 16) in der Unterstation über Tage führt ein Grubenkabel von  $3 \times 16$  qmm Querschnitt durch den Schacht zu einem Schaltkasten auf der 356 m-Sohle. Darin befindet sich ein Schalter zum Abschalten der Hochspannung-Sammelschienen. Von den letzteren führen zwei Abzweigungen zu zwei Transformatoren von je 40 und 5 KW. Der 40 KW-Transformator gibt Energie für Kraftzwecke ab und transformiert die Spannung von 2000 auf 500 Volt. Der Lichttransformator leistet 5 KW und transformiert die Spannung von 2000 auf 120 Volt.

Die Leitungen für beide Spannungen führen zu einer Schalttafel, auf der die Verteilung nach den verschiedenen Stromabnahmestellen stattfindet.

Von der 500 Volt-Verteilungstafel führt eine Abzweigung zu einem Förderhaspel, der durch einen Motor von 16 PS bei 710 Umdrehungen in der Minute angetrieben wird. Der Haspel hat dreifache Räderübersetzung, ist mit einer Koepescheibe von 1200 mm Durchmesser versehen und imstande, 250 Wagen Kohlen in der 8stündigen Schicht aus einer Teufe von 50 m zu fördern. Der Motor ist mit einem Umkehranlasser ausgerüstet. Zur Beleuchtung der Maschinenkammer und eines Teiles der Förderstrecken dienen ca. 20 Glühlampen.

#### Beleuchtungsanlage.

Auf Schacht I sind 9 Bogenlampen für Außenbeleuchtung und 350 Glühlampen von 16 Kerzen installiert. Im übrigen entspricht die Beleuchtungsanlage derjenigen auf Schacht III/IV/VI. Die Verteilung der Leitungen ist aus Tafel 14 zu ersehen.

#### Schachanlage II/V.

##### Elektrische Zentrale.

In der Zentrale sind zwei Dampfmaschinen der Maschinenfabrik R. W. Dinnendahl in Steele aufgestellt. Sie sind liegende Compoundmaschinen und vermögen bei 100 Umdrehungen in der Minute und einer Dampfeintrittspannung von 7 Atm. im Anschluß an eine Zentralkondensation je 175 PS normal und 210 PS maximal zu leisten. Die Drehstromgeneratoren haben eine Leistung von 100 KW bei 2000 Volt Spannung und 500 Umdrehungen in der Minute. Die Erregung



geschieht durch auf die Welle der Drehstromgeneratoren direkt aufgekeilte Erregermaschinen von je 3,8 KW Leistung bei 120 Volt Spannung. Die Regulierung erfolgt durch Hauptstrom-Regulierwiderstände. Von den Drehstrom-Generatoren leiten Kabel den Strom nach der sich auf einem ca. 2 m über Maschinenflur erhebenden Podium angebrachten Hauptschalttafel, auf der sich alle zum ordnungsmäßigen Betriebe der Zentrale erforderlichen Apparate befinden.

Von den Sammelschienen der Schalttafel gehen folgende Stromkreise für 2000 Volt Spannung ab:

1. zu dem unter der Schalttafel stehenden Krafttransformator, der bei einem Übersetzungsverhältnis von 2000/500 V 50 KW leistet,
2. zum Lichttransformator, der neben dem Krafttransformator steht und ebenfalls bei einem Übersetzungsverhältnis von 2000/120 V 50 KW leistet,
3. zur Polderanlage und
4. zu den bereits erwähnten beiden Fernkabeln.

Von den Klemmen des Krafttransformators wird der Strom zu den Sammelschienen für 500 Volt geleitet, von denen 2 Niederspannungskabel abzweigen. Das eine Kabel führt zu 3 Motoren für Kettenbahnen und für die Koksseparation. Das zweite Kabel dient ebenfalls dem Betriebe von 3 Motoren und zwar für Seilbahn, Spill und Kreissäge.

Von den Sammelschienen für die Beleuchtung zweigen 8 Glühlampen- und 10 Bogenlampenstromkreise ab.

Die Verteilung der Beleuchtungskörper ist wie auf Schacht III/IV/VI eingerichtet.

#### Motorenanlage.

Außer den beiden Abzweigungen für den Kraft- und Lichttransformator geht ein drittes Kabel für 2000 Volt Spannung zur Polderanlage, die eine mit Wohnhäusern besetzte Niederung trocken halten soll. Die Zuleitung erfolgt auf eine Entfernung von 540 m von der Zentrale aus mit Kabel von  $3 \times 16$  qmm Quer-



Fig. 14. Antriebmotor des Capell-Ventilators.

schnitt in Erde, während die letzten 250 m als blanke, mit Blitzschutzvorrichtung versehene Kupferleitung von  $3 \times 16$  qmm auf eisernen Gittermasten geführt werden.

Die Polderanlage besteht aus 2 Pumpen der Firma Gans & Co., Reinickendorf b. Berlin, von denen jede 50 cbm Wasser in der Minute wältigen kann. Das Wasser wird in einen Abflußgraben gepumpt. Die Tourenzahl der Pumpe ist rund 200 in der Minute. Die Pumpen, die nur bei größeren Wasserzuflüssen zur Verwendung kommen, werden mittels Riemen durch einen Elektromotor von 50 PS Leistung bei 970 Umdrehungen in der Minute angetrieben. Gewöhnlich wird das Wasser mit einer kleinen Pumpe von 5 cbm Leistung gehalten, die durch einen direkt auf der Pumpenwelle

sitzenden 5 PS-Elektromotor bei 1000 Umdrehungen in der Minute angetrieben wird. Die Spannung dieses kleinen Motors beträgt 120 Volt. Zur Transformierung der Hochspannung von 2000 Volt auf 120 Volt dient ein kleiner Transformator von 5 KW, in dessen Sekundärstromkreis gleichzeitig noch einige Glühlampen zur Beleuchtung des Pumpenhauses eingeschaltet sind.

Das eine Kabel für 500 Volt Spannung führt zu den Motoren für 2 Kettenbahnen, die jeder 14 PS bei 1450 Umdrehungen in der Minute leisten. Die eine Kettenbahn führt von Schacht II zur Kokerei, während die andere zum Transport der Kohlenwagen zwischen den Schächten II und V dient. Ferner ist an dieses Kabel noch ein Koksseparationsmotor angeschlossen, der 7 PS

bei 1450 Umdrehungen in der Minute leistet. An das zweite Kabel ist ein Seilbahnmotor angeschlossen. Diese Seilbahn vermittelt den Transport der beladenen Wagen von Schacht II nach der Ziegelei durch einen Motor von 18 PS bei 1450 Umdrehungen in der Minute. Das ebenfalls an dieses Kabel angeschlossene Spill dient demselben Zweck wie dasjenige auf Schacht III/IV/VI und wird durch einen Elektromotor von 20 PS mit 900 Umdrehungen in der Minute betrieben. Ein weiterer an diesem Kabel liegender 15 PS-Motor treibt die Kreissäge mit 950 Umdrehungen in der Minute an.

#### Beleuchtungsanlage.

Die Beleuchtungsanlage auf Schacht II/V entspricht in der Ausführung den Anlagen der andern Schächte. Die Verteilung der Leitungen ergibt sich aus Tafel 15. Es sind 27 Bogenlampen für Außenbeleuchtung und 6 für Innenbeleuchtung, sowie 600 Glühlampen installiert.

#### Wetterschacht der Schachanlage I.

Zu den Schaltkästen, die zur Aufnahme der Apparate für die Bedienung des Ventilatormotors dienen, sind beide Fernkabel geführt, jedoch ist z. Z. nur das

Kraftkabel angeschlossen. Es ist jedoch möglich, auch das Lichtkabel in kurzer Zeit mit dem Motor zu verbinden, falls das erste Kabel defekt werden sollte. Der Motor zum Antrieb des Capellventilators der Maschinenfabrik R. W. Dinnendahl in Steele (Fig. 14) leistet 75 PS und macht 580 Umdrehungen in der Minute. Die Kraftübertragung erfolgt durch Manila-Hanfseile. Zur Verminderung einer Abnutzung der Bürsten und Schleifringe ist der Motor mit einer Kurzschlußvorrichtung versehen, die gestattet, nachdem der Motor in normalem Betriebe ist, den Rotorstromkreis kurzzuschließen und dann die Bürsten von den Schleifringen abzuheben. Zum Anlassen des Motors dient ein Flüssigkeitsanlasser. Die Beleuchtung der Anlage (s. Tafel 15) mit 15 Glühlampen übernimmt ein kleiner Transformator von 1 KW Leistung, der die Spannung von 2000 Volt auf 120 Volt transformiert. Der Ventilator wurde früher durch eine Dampfmaschine betrieben und beanspruchte, da der Schacht von den anderen Anlagen entfernt liegt, eine besondere Kesselanlage. Durch die Verwendung elektrischen Antriebs haben nicht nur die Betriebskosten eine wesentliche Verringerung, sondern auch die Anlage eine Vereinfachung erfahren, die eine ständige Aufsicht überflüssig macht.

## Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund für das Jahr 1904.

(Auszugsweise.)

### I. und II. Produktion und Marktlage.

Einleitend behandelt der Bericht den Ausstand der Ruhrbergarbeiter im Januar und Februar d. J. Dabei gelangt der Standpunkt des Vereins in den folgenden Ausführungen zum Ausdruck:

„Besonders im Beginn des Ausstandes wurde unserer Industrie recht nachdrücklich vor Augen geführt, wie unbekannt ihre Verhältnisse der großen Mehrheit unserer Bevölkerung tatsächlich sind. Zum erheblichen Teile darauf, zum geringeren Teil freilich auf bewußte Absicht müssen wir es zurückführen, daß die ganze Öffentlichkeit erfüllt war von Sympathie mit den unter Kontraktbruch in den Ausstand getretenen Bergarbeitern, daß sie kritiklos die Klagen über unerhörte Mißstände zu den ihrigen machte und darin nicht nur eine Entschuldigung, ja sogar eine Rechtfertigung für den Kontraktbruch zu finden unternahm.

Gleichwohl hat unser Verein an seiner Auffassung festhalten müssen, daß er gegenüber dem nach seiner gewissenhaften Überzeugung unberechtigten Vorgehen der Belegschaften für alle Zeit das Schicksal nicht allein der Montanindustrie, sondern aller Erwerbsstände, aller ehrlichen Hantierung, bedingungslos der Willkür preisgeben werde, wenn er vor der Erregung der öffentlichen Meinung den von ihm eingenommenen Rechts-

standpunkt verlassen würde. Er hat deshalb weder den Schmeichelworten, noch den Drohungen, noch den ihm ein Nachgeben und Einlenken nahelegenden Vermittlungsversuchen Gehör geben können. Er hat geglaubt, auf seiner Position ausharren zu müssen, um so mehr, als ihm in diesem Augenblicke die Aufgabe oblag, für die gesamten deutschen Erwerbsstände in der Bresche zu stehen. Er hat sofort vom ersten Tage an, als die Situation sich bedrohlich gestaltete und der Ausstand sich als unabweisbar erwies, der Königlichen Staatsregierung nahegelegt, ungesäumt unter Mitwirkung des Landtages der Monarchie eine amtliche Untersuchung der gesamten Verhältnisse im Bergbau unseres Bezirks zu veranstalten, und von vornherein und wiederholt im weiteren Verlaufe die volle Verpflichtung übernommen, durch die Macht seiner moralischen Autorität — da ihm in Ermangelung der Eigenschaft als einer festgeschlossenen Arbeitgeberorganisation Zwangsmittel gegen seine Mitglieder fehlen — darauf hinzuwirken, daß alle bei einer derartigen Untersuchung auf einer ihm angehörigen Zeche aufgedeckten Mißstände ungesäumt beseitigt werden würden. Auf jener Erklärung hat der Verein verharret, er hat aber nicht den ihm vorgeschlagenen Weg gehen können, gleichwohl daneben in Verhandlungen einzutreten.“



Im Zusammenhang hiermit wird auch die durch den Streik ausgelöste Bergarbeiterschutznovelle erörtert, worauf sich ein näheres Eingehen an dieser Stelle durch den Hinweis auf die ausführliche Behandlung des Gesetzentwurfes in Nr. 19 dieser Zeitschrift erübrigt.

Über den allgemeinen Geschäftsverlauf enthält der Bericht die folgenden Darlegungen, in welchen sich Ausführungen zur Frage der Zechenstillegungen eingeflochten finden:

„Im Beginne unseres vorigen Berichts haben wir der lebhaften Genugtuung aller beteiligten Kreise über den Zusammenschluß des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats auf erweiterter und gefestigter Grundlage Ausdruck gegeben. Leider hat die Entwicklung der Verhältnisse unter der Herrschaft des neuen Syndikatsvertrages gezeigt, daß in dem Bestreben, die bisher außenstehenden Werke und insbesondere die Eisenwerke dem Syndikat zuzuführen, bei der Feststellung der Vertragsbedingungen nicht alle Folgen aus den zu diesem Behufe gemachten Zugeständnissen vorausgesehen worden sind. Im neuen Verträge ist vorgesehen, daß der Selbstverbrauch der Zechen, worunter auch der Verbrauch der Hüttenzechen auf ihren Eisen- und Stahlwerken fällt, von der Anrechnung auf die Beteiligungsziffer ausgenommen ist. Dadurch sind die Hüttenzechen viel unabhängiger von der allgemeinen Marktlage geworden als die reinen Zechen. Jede Besserung dieser, soweit sie einer Belebung der Eisenindustrie entspringt, kommt ihnen fast ausschließlich zugute, während sich ihnen ein Rückschlag erst viel später fühlbar macht als diesen. Dazu wurde die Lage der alten Syndikatsmitglieder noch dadurch ungünstig beeinflußt, daß der Mehrabsatz, soweit er nicht ohne weiteres auf die Hüttenzechen entfiel, den neuen Syndikatsmitgliedern zugute kam, deren Beitritt nur durch hohe für die ersten Jahre steigende Beteiligungsziffern hatte erreicht werden können. Die Folge davon war, daß bei der nicht sonderlich lebhaften Marktlage zu Beginn des Jahres 1904 sehr erhebliche Einschränkungen für die nach Maßgabe des bisherigen Vertrages an der Lieferung beteiligten Werke entstanden, die auch im Laufe des Jahres sich nicht verminderten. Es trat die unerfreuliche Erscheinung zutage, daß auf den Zechen der alten Syndikatsmitglieder Feierschichten eingelegt werden mußten, während auf den anderen Gruben nicht ohne Überschichten auszukommen war.

Illustriert wird diese Entwicklung durch die folgende Tabelle, welche für die beiden letzten Jahre die Verteilung der Fördermenge auf die drei Mitgliedergruppen des Syndikats zeigt und erkennen läßt, daß die neuen reinen Zechen und die Hüttenzechen nicht nur absolut, sondern vor allem prozentualiter in viel stärkerem Maße an der Produktionssteigerung des letzten Jahres beteiligt waren, als die alten reinen Zechen.

	Produktion		Zuwachs	
	1903 t	1904 t	absolut t	pCt.
1. Neue reine Zechen	3 339 000	3 809 000	469 000	14,05
2. Hüttenzechen . .	12 363 000	13 670 000	1 307 000	10,57
3. Alte reine Zechen	49 077 000	49 777 000	700 000	1,43
	64 779 000	67 256 000	2 476 000	3,82

Durch diese Verhältnisse, die dem geschilderten Konstruktionsfehler im Syndikatsvertrage entsprangen, sahen sich die Werke, welche eine größere Produktion leisten konnten, in ihrer natürlichen Entwicklung gehemmt und von einer stetig wachsenden Steigerung der Selbstkosten bedroht. Ihre Lage drängte gebieterisch zur Abhilfe. Da der von dem alten Verträge gebotene Weg, durch Herstellung neuer Schachtanlagen die Beteiligung zu erhöhen, wegen seiner bedenklichen Wirkungen verlassen worden war, so blieb nunmehr nichts anderes übrig, als daß die so benachteiligten Werke durch Vereinigung mit älteren kleinen Werken den Versuch machten, die Produktion ihrer modernen Anlagen aufrecht zu erhalten, indem sie unter Übertragung der Beteiligungsziffer auf ihre neuen Anlagen den Betrieb auf den von ihnen angekauften Werken einstellten . . .“

„In Gemäßheit der Erweiterung seiner Aufgaben durch den neuen Syndikats-Vertrag, welcher u. a. auch den Betrieb sowie die Teilnahme an Unternehmungen zur Lagerung und Beförderung von Bergwerksprodukten als Teil des Syndikatszwecks erklärt, hat sich das Syndikat im Beginn des Berichtsjahres mit den führenden Rhedereifirmen des Rheins zu der „Rheinischen Kohlenhandel- u. Rhederei-Gesellschaft m. b. H.“, kurzweg „Kohlenkontor“ genannt, mit dem Sitze in Mülheim (Ruhr), bis zum 31. Dezember 1915 zusammengeschlossen und diesem für ein bestimmtes Absatzgebiet den Alleinverkauf seiner Produkte übertragen.

In dem Bestreben, alsbald diese Organisation wirksam zu machen, hatte man als den Beginn ihrer Arbeiten den 1. April festgesetzt, einen Termin, der reichlich früh gegriffen war, um die ungestörte Überleitung in die neuen Verhältnisse sicher zu stellen. Diese vollzog sich denn auch nicht ohne erhebliche Schwierigkeiten. Die Erwartung höherer Kahnfrachten und Preise auf Seiten der Verbraucher, insbesondere am Oberrhein, zeitigte das Bestreben, sich vor deren Eintreten, also vor dem 1. April des Berichtsjahres, über Bedarf zu decken. Infolgedessen waren die Versendungen über die Rheinstraße im 1. Jahresviertel ganz außerordentlich stark, wozu auch noch der weitere Umstand beitrug, daß in der gleichen Zeit der Kohlen-großhandel zur Erlangung einer höheren Beteiligungsziffer beim „Kohlenkontor“ seine Bezüge nach Kräften zu steigern suchte. Der hieraus sich ergebenden Überfüllung des Marktes folgte als naturgemäßer Ausgleich eine Absatzstockung im 2. und 3. Jahresviertel, die auch auf die Produktion eine störende Rückwirkung

ausübte. Dadurch wurden die Schwierigkeiten der Zechen, und namentlich der reinen Kohlenzechen, wie wir sie oben als eine Folge des neuen Syndikatsvertrages kennen gelernt haben, noch weiter verschärft.

Es mag hier auch erwähnt werden, daß die große Steigerung der rheinischen Braunkohlenproduktion, die im Berichtsjahre auf 6 804 000 t anwuchs, gegen 5 926 000 t in 1903, nicht ohne Einfluß auf den Absatz der Ruhrkohle geblieben ist.“

Zu der Hibernia-Affaire seien aus dem Berichte die folgenden Ausführungen beigebracht:

„Die Stellungnahme des niederrheinisch-westfälischen Bergbaues zu dieser Absicht des Fiskus hat man zu diskreditieren versucht mit der Behauptung, die Bergwerksbesitzer des Bezirks wünschten kein Eintreten des Staates in ihre Kreise. Alle, die den Verhältnissen näher stehen, wissen aber, daß das Syndikat schon zu wiederholten Malen den Beitritt des Fiskus erstrebt hat, daß insbesondere in den sorgenvollen Wochen, die dem Abschluß des neuen Syndikatsvertrages vorausgingen, dem Staate ausdrücklich der Eintritt in das Syndikat nahegelegt worden ist, ohne daß er damals sich hätte dazu entschließen können; und selbst nach Abweisung des ersten Ansturmes der Regierung auf die Hibernia-Aktiengesellschaft hat das Syndikat wiederum dem Fiskus den Eintritt in das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat angeboten, ohne daß der Fiskus bisher seiner ersten dilatorischen Antwort eine weitere hätte folgen lassen.

Ob und inwieweit der Fiskus bei Beschränkung seiner Erwerbungen auf die Bergwerksgesellschaft Hibernia überhaupt in der Lage sein würde, maßgebenden Einfluß im Syndikat zu gewinnen, das ist vielfach in den letzten Monaten an der Hand des Syndikatsvertrages erörtert worden. Es mag diese Frage hier offen bleiben und nur bemerkt werden, daß gerade der stete Hinweis auf die Gewinnung von Einfluß durch den Besitz der Gesellschaft Hibernia von selbst die Vermutung nahe gelegt hat, daß damit das Programm des Fiskus nicht abgeschlossen wäre. Diese Befürchtung aber löste Fragen von großer grundsätzlicher Bedeutung aus, welche weit über die Bedenken hinausgehen, die gegen den Ankauf einer einzelnen Gesellschaft und insbesondere gegen den gewählten Weg sich erhoben. Die Bedenken, die sich hier ergaben, gründen sich auf allgemeinwirtschaftliche Gesichtspunkte. Man mußte nämlich fürchten, daß die Ausschaltung eines so bedeutenden Erwerbszweiges, wie es der heimische Bergbau ist, einen verhängnisvollen Schritt auf dem Wege zum sozialistischen Staate bedeuten und daß weiter dadurch auch, als direkte Folge, deutsches Kapital seiner ersten Verwendung, dem Ausbau unserer Wirtschaftskraft, entzogen werden würde.“

Zu den Handelsverträgen äußert sich der Bericht wie folgt:

„Seitens der Industrie sind schwere Bedenken gegenüber den Verträgen laut geworden, welche insbesondere auch wohl darin ihren Grund haben, daß infolge der parlamentarischen Situation im Reichstage die Nachprüfung des durch die Kommissionsberatungen festgesetzten Generaltarifs durch weitere Spezialdiskussion im Plenum wegen der von der Sozialdemokratie gegen die Vorlage betriebenen Obstruktion sich als unmöglich erwies. In vielen Fällen sind deshalb Korrekturen, die zweifellos erfolgt wären, unterblieben. Der Herr Reichskanzler hat seinem Vertrauen dahin Ausdruck gegeben, daß die Industrie dank der in ihr wohnenden Tatkraft und Intelligenz imstande sein werde, trotz der — wie er anerkennt — in mancher Beziehung nicht günstigen Verträge, was insbesondere für die Maschinenindustrie gilt, auch weiterhin günstige wirtschaftliche Erfolge zu erzielen. Das steht jedoch nur zu hoffen, sofern es gelingt, mit den noch außenstehenden Staaten zu besseren Verträgen zu gelangen, insbesondere auch hinsichtlich der Zollbehandlung Vorschriften durchzusetzen, welche die jetzt zum Teil geübte chikanöse Behandlung der Einfuhrgüter ausschließen. Die wesentlichste Bedingung aber für die Erfüllung der vom Herrn Reichskanzler ausgesprochenen Hoffnung ist die, daß die Reichsregierung sich die Worte des Herrn Abgeordneten Dr. von Heydebrand im Landtage am 27. März zur Richtschnur nimmt, daß es neben Arbeitern auch Arbeitgeber gibt, und daß ohne Arbeitgeber, die ihre Aufgabe freudig zu erfüllen imstande sind und bleiben, auch die Arbeit und damit das Brot für den Arbeiter mangelt.“

### III. Verkehrswesen.

#### a. Eisenbahnen.

Auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens verzeichnet der Bericht zwei bemerkenswerte Ereignisse, welche für alle Verfrachter und insbesondere die Massenverfrachter von großer Bedeutung sind, nämlich einmal die Vereinbarung der deutschen Eisenbahnverwaltungen in der Frage der Güterumleitung und ferner die Anbahnung der Betriebsmittel-Gemeinschaft.

Er fährt dann fort: Diese beiden Fortschritte erscheinen wohl geeignet, den in der Reichsverfassung ausgesprochenen Gedanken, daß die deutschen Bahnen wie ein Netz verwaltet werden sollen, der Erfüllung näher zu führen. Zugleich mit diesem ideellen Vorteil wird damit der Weg geebnet, die feierlichen Zusagen der Königlichen Staatsregierung bei der Verstaatlichungsaktion endlich zu erfüllen. . .

Es ist die Erfüllung jener Zusagen auf Ermäßigung der Eisenbahntarife heute um so mehr geboten, als es im Hinblick auf die schon oft berührte und von dem Herrn Reichskanzler auch nicht bestrittene bedenken-



liche Wirkung der Handelsverträge für verschiedene unserer wichtigsten Industrien als eine unabweisbare Ehrenpflicht des Staates erscheint, jene s. Z. gegebenen Zusagen hier einzulösen. Stets haben wir betont, daß bei der Bedeutung der Staatseisenbahneinnahmen für die Staatsfinanzen eine jede Ermäßigung vornehmlich sich an die Bedingung der Ermäßigung der Selbstkosten knüpfen müsse, und daß es nicht billig sein würde, solche Ermäßigung schlechtweg zu fordern, ohne daß auch in den Selbstkosten der Eisenbahnverwaltungen Ersparnisse eintreten. Dieses aber ist der Fall und wird in der nächsten Zeit in steigendem Maße der Fall sein, sobald die Einführung der 20 t-Wagen, mit der jetzt begonnen ist, fortschreitet. Gegenwärtig wird an Abfertigungsgebühr für die 20 t-Wagen ein mit der Tonnenzahl steigender Satz erhoben, während doch die Abfertigungsgebühr pro Wageneinheit, nicht aber nach dem Gewicht zu erheben wäre. Es ist dieses so sehr in der Billigkeit begründet, daß gegen die Bemängelung der Gebührenberechnung nach Tonnenzahl niemals ein ernstlicher Widerspruch laut geworden ist. Wir haben bereits in unserem vorigen Jahresbericht unter Hinweis auf die vom Eisenbahn-Direktions-Präsidenten Ullrich gegebene Definition dieser Abfertigungsgebühr die Notwendigkeit einer organischen Änderung der Gebühren betont. Wir glauben auch nicht, daß der Zeitpunkt der Einführung der 20 t-Wagen für die Erledigung dieses Anliegens abzuwarten ist, denn die Eisenbahnverwaltung kann keine wirksamere Maßnahme ergreifen, die 20 t-Wagen rasch in den Verkehr einzuführen, als daß sie den Verfrachtern, die unleugbar gewisse Nachteile bei der Verwendung der größeren Transportgefäße haben, auch Vorteile für die Tragung dieser Nachteile gewährt.

Auch kann in einem derartigen Verfahren keine Begünstigung der großen Verfrachter vor den kleinen erblickt werden, denn das Ineinandergreifen unseres Wirtschaftslebens und der Wettbewerb sorgen schon selbst dafür, daß die einem Verfrachter erwachsenen Vorteile nicht in seiner Tasche verbleiben, sondern durch ihn wieder in weiterer Belebung des Güterumschlages in Gestalt billigerer Preisstellung auch seinen Abnehmern zu gute kommen. Die Eisenbahnverwaltung ist bei ihrer Monopolstellung nach den oben wiedergegebenen feierlichen Erklärungen tatsächlich nicht berechtigt, das Ergebnis aller Verbesserungen in ihrem Betrieb ihren Abnehmern vorzuenthalten, um so weniger, als sie deren Unterstützung zur Erzielung dieser Ergebnisse gar nicht entbehren kann.

Hoffentlich gelingt es dem tatkräftigen Leiter unseres Verkehrsministeriums, im Anschluß an die oben berührten beiden großen Fortschritte, welche gleichfalls sehr erhebliche Ersparnisse nach seiner eigenen Berechnung in verschiedenen Verwaltungen

bringen werden, alsbald auch zu einer die Verkehrsbedürfnisse befriedigenden Lösung dieser Frage zu gelangen.“

Weiter gedenkt der Bericht der Genehmigung ermäßigter Tarife für Stoffe zum Spülverfahren und bemerkt dazu:

„Für die zur Einbürgerung des Verfahrens unerlässlichen Versuche ist die Festsetzung eines Bezugsminimums von 200 t an einen Empfänger bezw. 300 t an eine Station weitaus zu hoch gegriffen. Soll die Einführung des Verfahrens durch Versuche angebahnt werden, so erscheint uns eine Erniedrigung dieser Mindestgrenze unerlässlich.“

Die alte Klage über die unzureichende Vertretung des rheinisch-westfälischen Bergbaues im Bezirks-eisenbahnrat wie im Landeseisenbahnrat kehrt auch im diesjährigen Bericht wieder. Daran wird die Forderung geknüpft, daß der Ruhrbezirk, ebenso wie es den Vertretern anderer minder wichtiger Bergbaubezirke gewährt ist, Sitz und Stimme nicht nur im Bezirks-Eisenbahnrat für Köln erhalte, sondern auch in allen den Bezirks-Eisenbahnräten, in deren Gebiet namhafte Mengen von Ruhrkohle Absatz finden.

Über die Störungen des Eisenbahnverkehrs im Berichtsjahre enthält der Bericht folgendes:

„Im Gegensatz zu den Vorjahren, wo in den Herbstmonaten kein nennenswerter Wagenmangel eintrat, waren im Jahre 1904 schwere Verkehrsstörungen zu beklagen. Zum Teil waren diese allerdings darauf zurückzuführen, daß trotz Fehlens genügender Versandaufträge für manche Kohlenarten letztere dennoch verladen und die beladenen Wagen bis zum Eingang von Aufträgen auf den Zechen zurückbehalten wurden. Es geschieht das, wie man nicht immer anerkennt, durchaus nicht in böser Absicht seitens der Zechen, sondern es ist das eine Konsequenz der Herstellung außerordentlich vieler Sorten von jeder einzelnen Kohlenart, wie sie der Konsum in steigendem Maße verlangt. Die Hauptursache aber für jenen Wagenmangel war nicht dieses Verhalten der Zechenverwaltungen, sondern die schwere Schiffsstörung, die infolge der Trockenheit im Sommer 1904 auftrat, entfernte Eisenbahntransporte erforderlich machte und natürlich auch den Rücklauf des Leermaterials überaus verzögerte. Zugleich mit dem Eintritt des stärkeren Herbstverkehrs hatte indessen auch der alljährlich die Wagengestellung ungünstig beeinflussende Rübenversand eingesetzt. Der gesamte Ausfall an offenen Wagen während der Zeit der vorjährigen Rübenerte hat 36843 Wagen gegen 14733 in 1903, mithin in diesem Jahre 22110 Wagen = 149,9% mehr betragen. In der Zeit des stärksten Rüben- und auch Kohlenversandes (vom 9. Oktober bis 26. November) haben 29515 Wagen gefehlt. Vom 26. No-

vember ab sind zwar Ausfälle in der Wagengestellung im Ruhrbezirk nicht mehr vorgekommen, doch war die Heranschaffung des Leermaterials oft trotz aller Bemühungen und der zur Beschleunigung des Wagenumschlags getroffenen umfangreichen Maßnahmen nicht immer mit der gewohnten Pünktlichkeit und Regelmäßigkeit zu ermöglichen gewesen.“

#### b) Wasserstraßen.

Zu der Verabschiedung der Kanalvorlage bemerkt der Bericht kurz: Wir begnügen uns damit, darauf zu verweisen, daß die Vorlage in ihrer neuen Fassung bedauerlicherweise nur die Schaffung einer Wasserstraße ostwärts bis Hannover vorsieht. Ist durch das Fallenlassen der Verbindung mit dem Osten der Monarchie der Wert des ganzen Projektes schon ohnehin schwer beeinträchtigt, so ist er durch die Beschlüsse des Landtages, welcher unter Zustimmung der Regierung das ohnehin schwer beladene Kanalschiff auch noch mit Schlepptomopol bzw. Schifffahrtsabgaben auf freien Strömen belastet hat, vollends in Frage gestellt. Die Provinzen, die zu einem erheblichen Teile die Zinsgarantien für die Ausführung des Kanals zu übernehmen haben, werden in den bevorstehenden Verhandlungen auf das ernsteste zu prüfen haben, ob für sie unter diesem Gesichtspunkt die Kanalverbindung noch die Bedeutung hat, welche man in der ursprünglichen Form ihr mit vollem Rechte beilegte.

. . . Es steht zu hoffen, daß stärkere Bedenken, als sie anscheinend in Bezug auf die Erhebung von Schifffahrtsabgaben auf den freien Strömen seitens der Königlich preußischen Staatsregierung gehegt werden, bei den Regierungen der süddeutschen Bundesstaaten obwalten und daß gerade deren Interessen an der Aufrechterhaltung einer billigen Warenzufuhr aus den Rheinhäfen die Einführung von Schifffahrtsabgaben hintanhaltet wird.

Sodann behandelt der Bericht die Frage der Regulierung des Oberrheins, des Rheinseitenkanals und bringt Angaben über die Verkehrsentwicklung auf dem Dortmund-Emskanal bei.

#### IV. Gesetzgebung und Verwaltung.

Auf dem Gebiete der Reichsgesetzgebung hat den Verein der Entwurf einer neuen Maß- und Gewichtsordnung, der den Bundesregierungen am 27. Mai v. J. vom Reichskanzler mitgeteilt wurde, beschäftigt. In diesem sind einige für den Bergbau sehr bedenkliche Bestimmungen enthalten. Der vom Bundesrat gutgeheißene, dem Reichstage inzwischen vorgelegte Entwurf hat den Bedenken des Vereins gegen die darin vorgesehene Eichung der Förderwagen im Text des Gesetzes keine Rechnung getragen. „Allerdings ist —

wie der Bericht hierzu ausführt — vorgesehen, daß für den Bergbau und ähnliche Gewerbe durch Bundesratsbeschluß Ausnahmen von den gesetzlichen Vorschriften getroffen werden sollen. Unsere Auffassung geht indes nach wie vor dahin, daß es nicht angängig ist, praktisch unausführbare Vorschriften in einem Gesetz niederzulegen und dann von ihrer Durchführung durch eine Ausnahmebestimmung Abstand zu nehmen. Ganz abgesehen von dem darin liegenden Widersinn muß es zugleich der Autorität des Rechtes, der vornehmsten Grundlage unserer Staatsordnung, überaus abträglich sein, wenn gesetzliche Vorschriften im Wege der Ausnahmebestimmung beseitigt werden.“

In Verfolg der im letzten Jahresbericht angeführten Bedenken gegen den Entwurf eines Gesetzes, betr. die Kosten der Prüfung und Überwachung von elektrischen Anlagen, Dampffässern, Aufzügen und anderen gefährlichen Einrichtungen verzeichnet der Bericht insofern einen Erfolg, als die Vorlage durch die Kommission einer gründlichen Revision unterzogen worden und bei ihrer Beratung im Landtage den Forderungen der Praxis mehr angepaßt worden ist.

Auf dem Gebiete der Landesgesetzgebung wird der Verabschiedung des Ansiedelungsgesetzes gedacht und dabei dem Bedauern Ausdruck gegeben, daß es nicht gelungen ist, die im Gesetz enthaltenen Härten zu beseitigen, welche zweifellos dem Bau der Arbeiterkolonien schwere Nachteile bereiten würden.

Auch zu dem Gesetz betr. die Freihaltung des Überschwemmungsgebietes der Wasserläufe, in welches eine Reihe von keineswegs unbedenklichen Bestimmungen Aufnahme gefunden haben, hat der Verein Stellung genommen. Diese Bestimmungen geben den Behörden eine Reihe diskretionärer, zum Teil tief einschneidender Vorschriften, welche in ihrer Anwendung den Anliegern ohne Grund schwerwiegende Nachteile zu bringen geeignet sind.

Des ferneren erwähnt der Bericht das für den Ruhrbezirk wichtige Gesetz betr. die Bildung einer Genossenschaft zur Regelung der Vorflut und zur Abwasserreinigung im Emschergebiet, das unterm 16. August publiziert worden ist und den Bergbau wieder mit einer neuen Last beschwert.

Eine ausführliche Wiedergabe erfahren die am 5. Juli 1904 in Berlin gepflogenen Verhandlungen, welche die Ausbildung der höheren Bergbeamten für den preußischen Staats- und Privatdienst zum Gegenstand hatten. Diese Frage ist bereits in der Nummer 29, Jahrgang 1904 dieser Zeitschrift des näheren behandelt worden, weshalb sich hier ein weiteres Eingehen erübrigt.



Über den Stand der Wurmkrankheit bringt der Bericht die den Lesern dieser Zeitschrift bereits aus der Nummer 10 ds. Js. bekannten Mitteilungen, die erfreulicher Weise einen starken Rückgang der Krankheit erkennen lassen.

Die Auslassungen des Berichts über die Lohnentwicklung folgen nachstehend: In der Lohnentwicklung des Bezirks hat sich auch im Berichtsjahre wiederum eine Aufwärtsbewegung vollzogen, sie kommt jedoch mehr in einer Steigerung des Schichtlohnes als in einer Zunahme des Jahresverdienstes zum Ausdruck, da der letzteren der Rückgang der verfahrenen Schichten von 311 auf 304 (auf die Gesamtbelegschaft bezogen) entgegenwirkte. Der Jahreslohn der Hauer (Gruppe a) stand gleichwohl in 1904 im Ruhrbezirk mit 1415 *M* noch um annähernd 200 *M* höher als im Saarrevier, das im letzten Jahre ein stärkeres Anziehen des Lohnes aufweist, und läßt das Hauerverdienst in Oberschlesien noch um fast 500 *M* hinter sich.

Über die Ergebnisse der Lohnstatistik in den drei größten Steinkohlenrevieren Preußens, an der Ruhr, der Saar und in Oberschlesien, geben die folgenden Übersichten Auskunft.

In der nachstehenden Tabelle ist die Zahl der Schichten zusammengestellt, welche sowohl auf die Gesamtbelegschaft wie auf ihre drei wichtigsten Gruppen in den drei genannten Bezirken entfallen. Nach der amtlichen Statistik umfaßt die

- Gruppe a) unterirdisch beschäftigte eigentliche Bergarbeiter,
- „ b) sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter,
- „ c) über Tage beschäftigte Arbeiter ausschließlich der jugendlichen und weiblichen,
- „ d) jugendliche männliche Arbeiter unter 16 Jahren,
- „ e) weibliche Arbeiter.

Zahl der verfahrenen Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter:

	Oberbergamtsbezirk Dortmund			Saarbezirk (Staatswerke)			Oberschlesien		
	1902	1903	1904	1902	1903	1904	1902	1903	1904
Gesamtbelegschaft . . . . .	296	311	304	295	297	296	277	279	280
Gruppe a . . . . .	288	304	296	292	295	292	269	274	275
„ b . . . . .	297	311	301	297	299	299	285	285	285
„ c . . . . .	322	332	333	309	309	313	290	289	291

Die Entwicklung des Schichtverdienstes in diesen drei Bezirken ergibt sich aus der nachstehenden Tabelle:

Schichtverdienst.

Jahr	Oberbergamtsbezirk Dortmund				Saarbezirk (Staatswerke)				Oberschlesien			
	Alle Gruppen a)–e)											
	1. V.-J.	2. V.-J.	3. V.-J.	4. V.-J.	1. V.-J.	2. V.-J.	3. V.-J.	4. V.-J.	1. V.-J.	2. V.-J.	3. V.-J.	4. V.-J.
1902	3,88	3,78	3,81	3,81	3,56	3,56	3,57	3,58	2,98	2,95	2,97	2,97
1903	3,81	3,84	3,91	3,94	3,57	3,58	3,59	3,63	2,97	2,95	3,00	3,00
1904	3,96	3,96	3,99	4,00	3,66	3,68	3,74	3,76	2,97	2,97	3,00	2,98

Gruppe a)

1902	4,66	4,52	4,55	4,54	4,07	4,06	4,07	4,08	3,36	3,34	3,36	3,34
1903	4,55	4,58	4,70	4,74	4,09	4,08	4,12	4,16	3,35	3,32	3,41	3,40
1904	4,76	4,76	4,79	4,79	4,19	4,18	4,24	4,25	3,37	3,38	3,42	3,39

Über die Höhe der gesamten Lohnsummen wie den drei Hauptbezirken unterrichtet die nachfolgende Tabelle.

Jahr	Oberbergamtsbezirk Dortmund						Saarbezirk (Staatswerke)				Oberschlesien									
	Gesamtbelegschaft	Verdiente reine Löhne im ganzen <i>M</i>	Jahresarbeitsverdienst in Mk. auf 1 Arbeiter der			Gesamtbelegschaft	Verdiente reine Löhne im ganzen <i>M</i>	Jahresarbeitsverdienst in Mk. auf 1 Arbeiter der			Gesamtbelegschaft	Verdiente reine Löhne im ganzen <i>M</i>	Jahresarbeitsverdienst in Mk. auf 1 Arbeiter der							
			Gesamtbelegschaft	Gruppe a	Gruppe b			Gruppe c	Gesamtbelegschaft	Gruppe a			Gruppe b	Gruppe c	Gesamtbelegschaft	Gruppe a	Gruppe b	Gruppe c		
1886	99 952	77 188 454	772	848	666	762	24 714	19 981	680	809	831	707	672	40 093	19 638	191	490	536	539	444
1887	98 507	78 429 712	796	886	673	772	24 240	19 724	610	814	857	734	698	39 973	19 658	793	492	537	542	452
1888	102 195	88 210 831	863	936	763	797	24 402	20 543	330	842	885	785	711	40 870	21 098	263	516	565	558	498
1889	112 073	105 475 584	941	1028	817	857	25 666	23 947	936	933	976	879	798	43 183	24 810	467	575	638	614	539
1890	123 984	132 339 258	1067	1183	920	937	27 528	30 676	009	1114	1180	1013	906	48 321	32 428	639	671	748	699	633
1891	134 603	146 171 902	1086	1217	925	950	28 897	32 858	565	1137	1212	1018	908	53 493	37 058	560	693	774	728	649
1892	138 231	134 930 458	976	1120	805	898	29 823	31 072	398	1042	1167	868	869	53 905	36 051	997	669	739	709	639
1893	142 285	134 615 737	946	1084	791	878	27 536	25 461	356	925	1021	794	812	52 978	34 992	189	661	727	704	622
1894	148 280	142 480 118	961	1102	805	889	30 070	27 682	382	921	1020	791	810	52 300	34 728	603	664	730	708	619
1895	150 212	145 456 344	968	1114	816	893	30 531	28 424	112	929	1030	796	826	52 388	35 373	791	675	740	713	634
1896	157 137	162 704 245	1035	1203	862	934	32 396	31 304	718	966	1079	821	826	54 583	38 049	305	697	768	731	640
1897	171 040	192 945 322	1128	1328	926	993	34 248	33 647	482	982	1101	838	820	56 376	40 661	335	721	794	765	648
1898	185 953	218 539 449	1175	1387	964	1022	35 856	36 397	036	1015	1146	855	839	58 803	45 358	601	771	856	803	680
1899	199 138	249 964 734	1255	1491	1027	1076	38 049	38 778	878	1019	1158	842	846	61 989	49 675	872	801	896	827	705
1900	220 031	293 008 261	1332	1592	1096	1125	40 303	42 057	136	1044	1193	837	921	68 425	59 995	482	877	983	918	771
1901	236 769	289 791 170	1224	1447	1024	1080	41 923	43 702	693	1042	1191	855	929	77 183	67 311	069	872	969	919	783
1902	236 543	267 613 650	1131	1314	955	1047	42 036	41 246	996	1053	1189	869	929	79 179	64 946	995	820	902	873	762
1903	248 120	298 951 205	1205	1411	1017	1094	43 811	46 808	011	1068	1213	878	938	82 213	68 425	264	832	923	875	766
1904	262 037	316 601 196	1208	1415	1006	1116	44 949	49 330	734	1097	1230	911	988	83 391	69 721	872	836	932	879	768

Steigerung gegen 1886 in pCt.																						
1900	120,14	279,60	72,54	87,74	64,56	47,64	63,08	110,48	29,05	43,56	18,39	37,05	70,67	205,50	78,98	83,40	70,32	73,65				
1901	136,88	275,43	58,55	70,64	53,75	41,73	69,63	118,71	28,80	43,32	20,93	38,24	92,51	242,76	77,96	80,78	70,50	76,35				
1902	136,66	246,70	46,50	54,95	43,39	37,40	70,09	121,44	30,16	43,08	22,91	38,24	97,49	230,72	67,35	68,28	61,97	71,62				
1903	148,24	287,30	56,09	66,39	52,70	43,57	77,27	134,25	32,01	45,97	24,19	39,58	105,06	248,43	69,80	72,20	62,34	72,52				
1904	162,16	310,17	56,48	66,86	51,05	46,46	81,88	146,88	35,60	48,01	28,85	47,02	107,99	255,03	70,61	73,88	63,08	72,97				

Die vorstehenden Zahlen lassen die außerordentliche Entwicklung der drei wichtigsten deutschen Bergbaubezirke in den letzten zwei Jahrzehnten erkennen. An der Spitze steht der Oberbergamtsbezirk Dortmund, wo sich die Gesamtbelegschaft in 1904 um 162,16 pCt. höher stellte als in 1886, gegen 81,88 pCt. im Saarrevier und 107,99 pCt. in Oberschlesien. Die gleichzeitige viel stärkere Steigerung (310,17 bzw. 146,88 bzw. 255,03 pCt.) der Gesamtlohnsumme zeigt, daß auch den Arbeitern der Aufschwung des Bergbaues in bemerkenswertem Umfange zu gute gekommen ist.

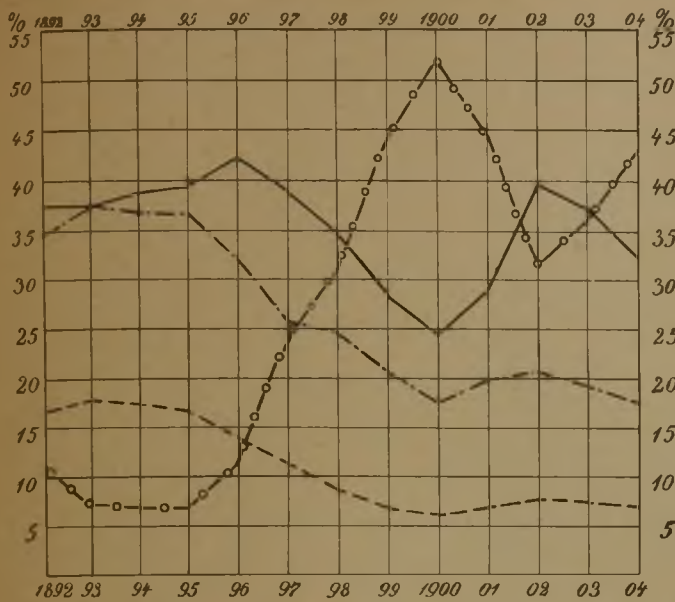
Es mag an dieser Stelle auf einen grundsätzlichen Unterschied zwischen der Lohnstatistik in Deutschland und der des Auslandes hingewiesen werden. Die auch in diesem Berichte wiederum ausgewiesenen Löhne, die nach amtlichen Ermittlungen angegeben sind, geben

die Lohnsumme an, welche die Arbeiter tatsächlich ausgeliefert erhalten. In ihnen sind alle Kosten für Gezähe etc. abgesetzt, ebenso die sämtlichen Aufwendungen auf Grund der sozialen Gesetzgebung. Ganz anders steht das im Auslande. Die britischen Löhne z. B. enthalten keine Abzüge für sozialpolitische Aufwendungen; bei der anderen Gestaltung der betr. Versicherung dort führt der Arbeiter, soweit er eine Versicherung überhaupt bewirkt, diese Beträge selbst an die zuständigen Kassen ab. Überdies kommt in Bezug auf die amerikanischen Löhne noch hinzu, daß dort ein weit ausgebildetes Trucksystem besteht.

Dem Allgemeinen Knappschafts-Verein zu Bochum verdankt der Verein die nachstehende Übersicht, welche für die letzten 3 Jahre die Verteilung der Belegschaft auf die einzelnen Lohngruppen zeigt.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Jahr	Gesamt-Mitgliederzahl	bis 1,40 <i>M</i>	von 1,41 bis 1,80 <i>M</i>	von 1,81 bis 2,20 <i>M</i>	von 2,21 bis 2,60 <i>M</i>	von 2,61 bis 3,00 <i>M</i>	von 3,01 bis 3,40 <i>M</i>	von 3,41 bis 3,80 <i>M</i>	von 3,81 bis 4,20 <i>M</i>	von 4,21 bis 4,60 <i>M</i>	von 4,61 bis 5,00 <i>M</i>	von 5,01 bis 5,40 <i>M</i>	von 5,41 bis 5,80 <i>M</i>	über 5,80 <i>M</i>	zusammen in pCt.
1902	247 707	6 847	2 398	3 491	6 614	13 248	17 695	20 793	25 486	32 173	40 528	36 172	21 931	20 330	100
		7,8 pCt.			20,9 pCt.			39,6 pCt.			31,7 pCt.				
1903	260 341	7 935	2 235	3 316	5 946	12 143	17 679	20 136	23 460	30 515	42 919	43 208	26 530	24 319	100
		7,5 pCt.			19,2 pCt.			37,2 pCt.			36,1 pCt.				
1904	275 219	8 481	2 219	2 849	5 344	10 903	17 997	19 892	21 613	27 155	40 193	52 631	35 545	30 397	100
		6,9 pCt.			17,7 pCt.			32,3 pCt.			43,1 pCt.				





### Zeichenerklärung.

- Löhne von 1,40 bis 2,60 M.
- · - · " " 2,61 " 3,80 "
- " " 3,81 " 5,00 "
- " über 5,00 M.

### Technik.

**Bruch- und Magazinbau in Schweden.\*)** Die schwedischen Erzlager zeigen eine so große Verschiedenheit des Vorkommens, daß man gezwungen ist, voneinander sehr abweichende Abbaumethoden anzuwenden. Lange Zeit hindurch stand neben dem alten Strossenbau der Firstenbau mit Versatz allgemein in Anwendung. Es gibt aber Fälle, in denen diese Abbaumethoden eine rationelle Ausbeutung der Lagerstätte nicht gestatten. Man hat daher seit einiger Zeit zwei neue Methoden eingeführt, den Bruchbau und Magazinbau, die nachstehend kurz besprochen werden sollen.

1. Der Bruchbau eignet sich besonders für mächtigere Lagerstätten, deren Erze an sich locker sind oder so von Klüften zersetzt werden, daß der Abbau ohne Unterstützung der Firste gefährlich ist. Er wird derartig geführt, daß die natürliche Neigung der Erze zum Brechen die Gewinnung erleichtert. Naturgemäß findet dabei ein Sinken der über dem Abbau liegenden Lagerstättenteile statt, und bei Anwendung in größerem Maßstabe entstehen auch Einsenkungen über Tage. Andererseits erzeugt diese Bewegung in den über dem Abbau liegenden Erzmassen einen Druck, der die Gewinnung sehr begünstigt. Die Strecken jeder Abbauetage werden in die Lagerstätte gelegt, da sie einem größeren Druck erst dann ausgesetzt sind, wenn die Brucharbeit, die in einzelnen Scheiben von oben nach unten fortschreitet, die letzte Erzscheibe erreicht hat. Die Dicke der Abbauscheiben ist auf den einzelnen Gruben verschieden, beträgt aber in der Regel 5 m. Die Gewinnung geschieht in folgender Weise: Von den Grundstrecken, die 30 m vertikal untereinander liegen, werden in Abständen von 15 m steigende Strecken in die Lagerstätte getrieben. Von diesen Strecken aus geht man zunächst bei 25 m Höhe über der Grundstrecke, dann

allmählich bei 15, 10 und 5 m Höhe mit horizontalen Strecken bis an die Grenzen der Lagerstätte vor. Von den Streckenstößen aus wird der Bruch nach oben begonnen und das Erz hereingewonnen, bis an den verbauten Streckenörtern Berge zum Vorschein kommen. In dieser Weise schreitet der Abbau zum Steigort zurück. Nach dem Verhieb der ersten Scheibe beginnt die Arbeit in der zweiten, nächst tieferen, während die Förderung in der dritten Scheibe eingerichtet wird. Durch diese Abbaumethode gelingt es, die Arbeitslöhne bei der Gewinnung, sowie die Kosten für Sprengstoffe wesentlich zu vermindern; die Grundstrecken haben wenig unter Druck zu leiden und brauchen nur bis zur Beendigung des Abbaus einer Etage offen gehalten zu werden. Die ganze Arbeit bietet zudem für die Arbeiter wenig Gefahren. Hingegen ist die Wetterführung ungünstig, die Abbaustrecken erfordern viel Holz, und schließlich entsteht bei der Gewinnung viel Erzstaub.

2. Der Magazinbau findet vorwiegend auf kleineren steilen Lagerstätten mit festen Erzen Anwendung. Er wird ohne Bergeversatz in der Weise betrieben, daß die einzelnen Scheiben von unten nach oben gebaut werden. Während des Verhiebes bleibt etwa die Hälfte der hereingewonnenen Erze im Abbau liegen, während die andere Hälfte gefördert wird. Erst wenn die ganze Etage hereingewonnen ist, wird das so entstandene Magazin durch Rollen entleert. Man spart auf diese Weise die Kosten für die Beschaffung und den Transport der Berge in der Grube, auch kann der Abbau ununterbrochen vor sich gehen. Ferner wird an Holz und Förderkosten gespart. Als Nachteile sind hervorzuheben, daß die Wetterführung ebenso wie auch beim Bruchbau erschwert ist, und daß ca. 50 pCt. der Erze lange Zeit in der Grube bleiben und man daher gezwungen ist, die einzelnen Abbaue möglichst rasch zu beenden. Erwähnt sei noch, daß man in Grängesberg den Magazinbau auch mit Weitungs- und Pfeilerbau verbunden hat. Ty.

\*) Nach Jern-Kontorets Annaler 1904, S. 376 ff.

**Verkehrswesen.**

**Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.**

	Betriebs- Länge km	Einnahmen.						Gesamt-Einnahme	
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	überhaupt	auf 1 km	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km				M
a) Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft:									
April 1905 . . . . .	34 189,34	40 325 000	1 216	80 906 000	2 378	7 384 000	128 615 000	3 811	
gegen April 1904 . . . . .	564,66	4 439 000	117	3 596 000	69	223 000	8 258 000	189	
b) Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preußischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen:									
April 1905 . . . . .	47 844,69	52 231 583	1 121	102 632 856	2 153	10 391 107	165 255 546	3 494	
gegen April 1904 . . . . .	790,44	5 187 199	95	3 913 102	41	402 551	9 502 852	141	
Vom 1. bis Ende April 1905 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)		45 355 559	1 117	91 307 743	2 198	8 298 618	144 961 920	3 516	
Gegen die entspr. Zeit 1904		4 799 129	101	3 973 521	50	292 977	9 065 627	154	
Vom 1. Jan. bis Ende April 1905 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar*)		21 799 835	3 652	46 148 980	7 546	8 308 642	76 257 457	12 560	
Gegen die entspr. Zeit 1904		604 587	75	893 864	106	275 232	1 773 683	220	

\*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Am 1. 6. sind im niederdeutsch. Eisenbahnverband die Stat. Georgschacht, Obernkirchen und Osterholz bei Stadthagen der Rinteln-Stadthagener Eisenbahn als Versandstat. in den Ausnahmetarif 6a für Steinkohlen, Steinkohlenasche und Steinkohlenbriketts in Sendungen von mindestens 45 000 kg einbezogen worden.

Am 5. 6. werden die Stat. der Neubaustrecke Schmiedeberg i. R.-Landeshut i. Schl. des Dir.-Bez. Breslau und die Stat. Kurzig des Dir.-Bez. Posen am Tage der Betriebsöffnung — voraussichtlich 1. 7. — die Stat. der Neubaustrecke Wollstein-Grätz des Dir.-Bez. Posen in den direkten oberchl. Kohlenverkehr nach Stat. der Dir.-Bez. Breslau, Kattowitz und Posen einbezogen.

Der Frachtsatz für Steinkohlen usw. ab Kehl transit (Wasserweg) nach Oerlikon auf Seite 20 des Tarifheftes 10 im südwestd.-schweizer. Güterverkehr ist mit sofortiger Wirkung am 19. 5. von 85 auf 78 Cts. für 100 kg berichtigt worden.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

**Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar bis April 1904 und 1905. (Aus N. f. H. u. I.)**

	April 1904	April 1905	Januar bis April 1904	Januar bis April 1905
	t	t	t	t
<b>Steinkohlen.</b>				
<b>Einfuhr . . . . .</b>	634 138	704 899	1 863 348	3 235 416
<b>Davon aus:</b>				
Freihafen Hamburg	129	296	1 034	517
Belgien . . . . .	43 952	39 970	168 534	365 138
Großbritannien . . . . .	531 169	604 401	1 430 896	2 548 286
Niederlande . . . . .	14 378	16 713	60 230	79 957
Oesterreich-Ungarn . . . . .	44 025	42 902	199 715	221 829
d. übrigen Ländern	485	617	2 939	19 689

	April 1904	April 1905	Januar bis April 1904	Januar bis April 1905
	t	t	t	t
<b>Ausfuhr . . . . .</b>	1 587 828	1 315 869	6 011 604	5 413 723
<b>Davon nach:</b>				
Freihafen Hamburg	58 679	50 618	245 223	176 045
Freihafen Bremerhaven, Geestemünde	28 715	35 393	110 303	76 587
Belgien . . . . .	274 847	177 806	863 985	660 269
Dänemark . . . . .	3 615	8 745	15 445	33 665
Frankreich . . . . .	79 633	117 354	314 482	338 552
Großbritannien . . . . .	2 828	3 746	22 229	11 367
Italien . . . . .	3 670	18 720	15 692	36 843
Niederlande . . . . .	586 934	349 749	1 927 908	1 174 223
Norwegen . . . . .	1 090	1 279	1 804	4 815
Oesterreich-Ungarn . . . . .	398 927	359 632	1 861 593	1 964 191
Rumänien . . . . .	340	680	3 295	1 703
Rußland . . . . .	50 866	71 769	216 735	477 048
Finnland . . . . .	529	297	2 183	3 059
Schweden . . . . .	2 048	2 805	5 964	8 397
Schweiz . . . . .	86 025	94 640	374 622	372 860
Spanien . . . . .	2 240	3 148	7 935	11 518
Aegypten . . . . .	4 658	6 695	9 043	14 430
Algerien . . . . .	745	785	1 883	3 925
Kiautschou . . . . .	120	6 250	3 115	6 250
d. übrigen Ländern	1 319	5 758	8 165	37 976
<b>Braunkohlen.</b>				
<b>Einfuhr . . . . .</b>	712 831	661 982	2 566 707	2 669 996
<b>Davon aus:</b>				
Oesterreich-Ungarn . . . . .	712 830	661 982	2 566 696	2 669 995
d. übrigen Ländern	1	—	11	1
<b>Ausfuhr . . . . .</b>	1 261	1 739	6 635	6 300
<b>Davon nach:</b>				
Niederlande . . . . .	70	160	410	480
Oesterreich-Ungarn . . . . .	1 181	1 517	5 982	5 717
d. übrigen Ländern	10	62	243	103
<b>Koks.</b>				
<b>Einfuhr . . . . .</b>	42 388	53 640	175 474	246 584
<b>Davon aus:</b>				
Freihafen Hamburg . . . . .	4 207	5 464	24 241	29 098
Belgien . . . . .	29 037	32 881	115 910	148 530
Frankreich . . . . .	4 766	6 447	19 210	34 910
Großbritannien . . . . .	671	2 795	3 090	8 966
Oesterreich-Ungarn . . . . .	3 475	5 954	12 110	24 513
d. übrigen Ländern	232	99	913	567



	April 1904	April 1905	Januar bis April 1904	Januar bis April 1905
	t	t	t	t
Ausfuhr . . . . .	265 851	208 626	905 801	798 057
Davon nach:				
Belgien . . . . .	24 890	23 626	97 014	85 716
Dänemark . . . . .	1 995	1 609	8 412	8 453
Frankreich . . . . .	137 970	89 608	402 332	325 122
Italien . . . . .	3 926	4 054	11 763	16 665
Niederlande . . . . .	12 757	7 603	54 974	40 345
Norwegen . . . . .	1 915	2 190	5 708	5 666
Oesterreich-Ungarn . . . . .	45 323	38 253	184 854	175 709
Rußland . . . . .	15 377	13 627	53 609	43 460
Schweden . . . . .	5 607	6 105	9 129	9 723
Schweiz . . . . .	8 611	7 724	49 474	44 348
Spanien . . . . .	75	2 610	1 370	6 820
Chile . . . . .	-285	36	1 255	1 886
Mexiko . . . . .	1 275	5 255	9 775	15 503
Vereinigten Staaten von Amerika . . . . .	3 560	635	9 095	6 863
d. übrigen Ländern . . . . .	2 285	5 691	7 037	11 778

### Vereine und Versammlungen.

**Oberrheinischer geologischer Verein.** Der Verein hält jährlich nur eine Versammlung ab, die in der Osterwoche an wechselnden Orten Süddeutschlands stattfindet. Für die diesjährige Versammlung war Konstanz gewählt worden, wo am 24. April sich gegen 75 Mitglieder versammelten. Der Nachmittag war der Besichtigung des Rosgartenmuseums gewidmet, einer Sammlung naturwissenschaftlicher, archäologischer und kunstgeschichtlicher Gegenstände aus Konstanz und seiner Umgebung, die ausschließlich durch das Verdienst des verstorbenen Hofrats Seiler zusammengebracht ist und einen der wertvollsten Schätze der alten Reichsstadt darstellt. Besonders reich ist das Museum an Funden aus den bekannten Pfahlbauten am Bodensee. In Tausenden von Exemplaren sind hier Steinwerkzeuge, Messer, Beile, Sägen, Schaber usw., zum Teil aus Nephrit und Jadeit, bestehend, aufgehäuft; außerdem verkohlte Reste von Nahrungsmitteln, Brot, Äpfel, Getreide, Kleidung, Gewebe, Fischnetze u. a. m. Ein anschauliches Modell gibt eine Darstellung von dem Aussehen der Wohnsitze der ehemaligen Wasserbewohner.

Am folgenden Morgen wurde in der Aula der städtischen Oberrealschule durch den Vorsitzenden, Geheimrat Professor Lepsius, die Versammlung eröffnet. Als Versammlungsort des nächsten Jahres wurde Wörth gewählt. Nachdem Dr. Beck-Stuttgart den Geschäftsbericht erstattet hatte, gab Dr. Paulke aus Freiburg eine Übersicht über den geologischen Aufbau des Bodenseegebietes, über die verschiedenen dabei beteiligten geologischen Formationen, sowie über den Verlauf der bevorstehenden Exkursion. Hieran schloß Professor Fraas einige Bemerkungen über die Altersstellung der Kalke mit *Helix sylvana*, indem er im Gegensatz zu Rollier betonte, daß in der dreifach gegliederten oberschwäbischen Molasse diese Kalke ihre Stellung über — nicht unter — dem mittelsten Gliede, der Meeresmolasse, haben.

Alsdann trug Geheimer Hofrat Professor Haid aus Karlsruhe über die von ihm durchgeführten Schwerebestimmungen im Schwarzwalde vor und zeigte an einer großen Übersichtskarte, auf welcher die Linien gleicher Schwere farbig dargestellt waren, daß sich unter dem

Schwarzwalde große Massendefekte befinden, die eine Fortsetzung des großen Defektes unter den Alpen darstellen. In welcher Tiefe diese Defekte wirklich liegen, ist heute zu ermitteln gänzlich unmöglich. Die angenommene Nulllinie, östlich deren ein Defizit und westlich deren ein Überschuß von Masse vorhanden ist, verläuft von Basel mit dem Wiesetal über den Feldberg. Bei Konstanz befindet sich ein Massendefekt, der einer Schichtstärke von ungefähr 500 m Mächtigkeit entspricht, während beispielsweise im Kaiserstuhl ein Überschuß vorhanden ist. Weiterhin sprach er über die Bedeutung des seismischen Dienstes in Baden. Das wegen der Häufigkeit seiner Beben besonders für eine intensive Erdbebenforschung geeignete Badener Land soll zwei vollständige seismische Stationen erhalten, von denen die eine in Durlach bereits ausgeführt, die andere im Schloßkeller in Freiburg i. Br. in der Ausführung begriffen ist. Die Beobachtungskammer hat man in Durlach an das Ende eines alten Stollens gelegt, sodaß sie 15 m unter der Erdoberfläche sich befindet. Um Störungen durch Luftbewegungen ganz zu verhüten, ist der an sich schon mehrfach gebogene Stollen noch besonders durch drei aufeinander folgende Wettertüren abgeschlossen. Der Aufhängungspunkt der registrierenden Pendelapparate hat hier 15 m Gesteinsüberlagerung, während auf der geplanten Freiburger Station die Gesteinsüberlagerung dreimal so stark ist.

Herr Freudenberg aus Weinheim sprach über Störungen im Diluvium an der Bergstraße bei Weinheim. Die Rheintalspalte bildet bei dieser Stadt einen außerordentlich flachen Winkel von ca.  $170^{\circ}$ , in welchem zur Tertiärzeit versenkte Triasschollen liegen. Das Tertiär selbst ist als unteroligozäne Meeressande, mitteloligozäne Septarientone und vielleicht auch noch als Cyrenenmergel entwickelt. Diese Tertiär-Schichten wieder sind gleichfalls durch jüngere Spalten versenkt, sodaß von ihnen nur ganz schmale Leisten am Talrande stehen und erhalten geblieben sind. Die auf das Tertiär folgenden jüngeren Ablagerungen sind Äquivalente der Mosbacher Sande. Nach ihrer Ablagerung, also im älteren Diluvium, kam es wieder zu Spaltenbildung und erneuter Absinkung, wodurch die Mosbacher Sande tief unter das Niveau der heutigen Rheintalebene gelangten. Die Bestätigung hierfür hat eine Bohrung bei Waldhof erbracht, welche die an ihren Fossilienresten unzweifelhaft zu erkennenden Sande in einer Tiefe von 150 m erschlossen hat. Zu den jüngsten Diluvialbildungen, welche noch von Verwerfungen getroffen sind, gehören zur Haupteiszeit entstandene Schwemmlösse mit Mammuth und Rhinoceros. Bei ihnen beträgt die Höhe der Verwerfung 9 bis 10 m, sodaß die letzte tektonische Bewegung im Rheintal jünger ist als die Haupteiszeit.

Professor Sauer-Stuttgart sprach über den im Reußtal auftretenden Erstfelder Gneiß. In den Erläuterungen zur geologischen Karte der Schweiz hatte Heim bereits diesen Erstfelder Gneißmassen eine Sonderstellung zuerkannt, aber gleichzeitig erklärt, daß spezielle Untersuchungen darüber noch gänzlich fehlten. Der Vortragende hat diese Heimische Auffassung durchaus bestätigt gefunden und erklärte die Erstfelder Gneiß für ganz außerordentlich ähnlich den eruptiven Schappachgneiß des mittleren Schwarzwaldes, wie er auch vollkommene Analogien des Schwarzwalders Renchgneißes dort auffand. Die Erstfelder Gneiß gehen weit nach Westen ins Gadmental hinein und führen hier, gerade so wie die Eruptivgneiß des



Schwarzwaldes, Wollastonitfels. Diese Alpengneise werden von zahlreichen Gängen eines völlig frischen Lamprophyrs durchsetzt. Durch eine Reihe von Übergängen gehen im Maderanertal die Eruptivgneise in Serizitglimmerschiefer über, die nichts anderes als äußerst stark gequetschte Gneise sind. Des weiteren legte der Vortragende einen Graphitschiefer aus dem Hinterlande von Lindi in Ost-Afrika vor. Diese Graphitschiefer gehen in abbaufähige Graphitlager über und sind innigst verknüpft mit Granatgneisen, deren Granaten so groß werden und so rein sind, daß sie als Schleifware Verwendung finden können. Der Graphit findet sich lagenweise in Quarzitschiefern, sodaß dieses Vorkommen durchaus gegen die Möglichkeit einer pneumatolytischen Entstehung spricht. — Auch Andalusit führende Granite aus dem Fichtelgebirge legte der Vortragende vor. Trotz außerordentlich gleichmäßiger Struktur des Gesteins findet sich der Andalusit nur dort, wo gleichzeitig blättrige Aggregate von Glimmer sich einstellen, ein Umstand, der dafür spricht, daß man diesen Andalusit auf Resorption von eingeschlossenen Fremdgesteinen zurückzuführen hat.

Herr Dr. Schmidt-Stuttgart sprach über die Auffindung einer Fauna im mittleren Muschelkalk bei Freudenstadt, die, was für diesen Horizont eine große Seltenheit ist, nicht nur gut erhalten, sondern auch ziemlich artenreich ist. Dann sprach er unter Vorlegung von Handstücken über den sogenannten Bausandstein, der bei St. Georgen im Schwarzwald in einer Mächtigkeit von nur 2 m zwischen den beiden Konglomeratzonen liegt und in Tongallen eingeschlossene Estherien enthält, unter denen sich radial gestreifte neue Formen befinden. Schließlich legte er typische Dreikanter vor, die er bei Schramberg in groben Konglomeraten des unteren Oberrotliegenden gefunden hatte. Sie besitzen in so hohem Maße alle typischen Eigenschaften, daß man an ihrer äolischen Entstehung nicht zweifeln kann; dieses rotliegende Konglomerat muß demnach wahrscheinlich als Steinwüstenbildung aufgefaßt werden.

Damit war nach dem bei dem Oberrheinischen geologischen Verein üblichen Brauch der Vortragsteil erledigt. Es folgten während mehrerer Tage Exkursionen, um die in der Umgebung auftretenden Formationen in möglichst günstigen Aufschlüssen zu studieren.

Der Nachmittag des 26. April führte uns bei kräftigem Regen auf die Halbinsel Bodman, welche sich zwischen dem Untersee und dem Überlinger See einschiebt. An ihrer Ostspitze liegt Konstanz und an ihrem Nordrande die Insel Mainau. Die Halbinsel besteht in ihrem Kerne ganz und gar aus Süßwassermolasse, über welcher eine gewaltige Moräne des diluvialen Rheingletschers ausgebreitet ist, die ihrer Oberflächenform nach eine typische Drumlinlandschaft darstellt. Unter diesem aus dem Irischen stammenden Namen versteht man eigentümliche rückenförmige Hügel von mehreren Hundert m Länge, meist erheblich geringerer Breite und 10 bis 50 und mehr m Höhe, deren Eigentümlichkeiten in dem Aufbau aus Grundmoränenmaterial und in einem auffälligen Parallelismus ihrer Längsachsen bestehen. Die Längsachsen liegen immer in der Bewegungsrichtung des Eises, sodaß die einzelnen Drumlingegebiete eines großen, weit über das flache Land ausgedehnten Gletschers eine fächerförmige Anordnung ihrer Achsen besitzen. Auch die Insel Mainau selbst stellt ein solches auf Molasse ruhendes Drum dar. In einem im Molasse-

sandstein stehenden Keller an der Straße ist in ausgezeichneter Weise eine etwa 2 dm starke Spalte aufgeschlossen, welche von oben her durch mit gewaltigem Druck eingepreßtes Moränenmaterial ausgekleidet ist, das mit demjenigen der Drums völlig identisch ist.

Die Exkursion des 27. April galt dem Studium der Tertiärablagerungen auf beiden Seiten des Überlinger Sees, des nach Nordwesten hin sich erstreckenden Armes des Bodensees. Die oberschwäbische sog. Molasseformation gliedert sich in drei Abteilungen, eine obere und untere Süßwasser- und die zwischen beiden liegende Meeresmolasse. Letztere ist auch dort, wo sie keine größeren Fossilien enthält, immer daran zu erkennen, daß Foraminiferen oder Steinkerne von solchen in fast allen Proben sich finden. Bezüglich der petrographischen Entwicklung ist zu bemerken, daß die Hauptmasse aller drei Abteilungen aus Sandsteinen gebildet wird. Während aber die der Süßwassermolasse einen mehr tonigen Charakter besitzen, sind die marinen Sandsteine reiner und weisen einen großen Reichtum an kleinen Glaukonitkörnern auf, die eine schwarze Farbe besitzen und erst im Dünnschliff ihre grüne Farbe zu erkennen geben. Über den Sandsteinen lagern tonige Schichten, unter denen eine Folge von bunten, rot und grün gefärbten Letten in der unteren Süßwassermolasse auffällig hervortritt, und Kalksteinbänke, die in allen drei Abteilungen sich einstellen.

Unser Weg führte uns mit dem Dampfboot nach dem Dorfe Bodman am Südufer des Überlinger Sees hin. Hierbei wurde an zwei Stellen ein Aufstieg durch das Profil der Meeresmolasse unternommen. An der ersten Stelle, unter einer auf schroff abfallenden Sandsteinfelsen gelegenen Ruine führte der Weg durch eine vielfach kaum meterbreite Klamm, die durch ein kleines Gewässer in den weichen Sandstein eingeschnitten ist, empor. Dort, wo die Klamm ihren engen Charakter verliert und in ein etwas breiteres steil geneigtes Tal übergeht, ist in den Sandstein eine fossilienreiche Bank eingelagert, in welcher besonders Steinkerne von *Cardium* und *Pecten* auftreten. Diese Bank zeigte uns unser Führer, der Landesgeologe Dr. Schalch aus Heidelberg, noch in einer zweiten benachbarten Erosionsfurche. Nach dem Frühstück führen wir von Bodman nach dem Nordufer des Sees, nach Süplingen, und stiegen zu dem Haldenhofe empor, einer Siedelung, die einen wundervollen Überblick über den Bodensee und das dahinterliegende Alpenland gewährt. Auf diesem Wege kreuzten wir zunächst die untere Süßwassermolasse mit ihren bunten Tönen, dann die Sandsteine der Meeresmolasse und kamen endlich an eine von einer harten Kalksteinbank gebildete Klippenreihe, die von Fossilien, allerdings auch hier wieder in recht kümmerlicher Steinkern-Erhaltung, geradezu strotzte. Nur die spärlichen Haifischzähne besitzen einen vorzüglichen Erhaltungszustand und den vollen Glanz des Schmelzes. Über der Meeresmolasse liegt dicht unter dem Haldenhofe noch der Anfang der oberen Süßwassermolasse in Gestalt von Sandsteinen, welche zertrümmerte Süßwassermuschelschalen (*Unionen*) führen. Nach oben hin wird das Profil durch eine mächtige Bank steil abstürzender, fest zementierter Nagelfluh abgeschnitten. Die Bank gehört dem sogenannten älteren Deckenschotter an, welcher während der ersten Eiszeit von den Schmelzwässern in Form einer gewaltigen Schotterbank abgelagert wurde und zwar im Bodenseegebiet in Höhen zwischen 7—800 m. Damals bildete von den Alpen bis weit nach Oberschwaben hinein



dieser Deckenschotter eine bis zur Donau hin zusammenhängende, nach Norden geneigte ebene Fläche, ähnlich derjenigen, auf welcher heute die Stadt München liegt. Während der ungeheuren Umwandlung des Erdreliefs in den folgenden Interglazial- u. Glazialzeiten wurde diese Decke zum allergrößten Teil zerstört, und nur noch die hier und da auf den höchsten Bergen liegenden kleinen Reste legen von ihrer ehemaligen gewaltigen Verbreitung Zeugnis ab. Als diese Deckenschotter abgelagert wurden, war der krystalline Kern der Alpen noch fast ganz verhüllt; die Decke der mesozoischen Kalke reichte noch von Süden nach Norden über das ganze Gebirge hinweg. Das läßt sich mit Sicherheit daraus erkennen, daß die Ablagerungen der ältesten Eiszeit fast nur Kalkgeschiebe und -gerölle enthalten, während solche der krystallinen Zentralalpen ganz außerordentlich selten sind. Je jünger die eiszeitlichen Ablagerungen werden, um so mehr kehrt sich das Verhältnis in das Gegenteil um.

Eine wichtige Frage, die uns während der Exkursion beschäftigte, war diejenige nach der Entstehung des Bodensees. Zwei Meinungen stehen sich hier schroff gegenüber; nach der einen, die von den Glazialisten, vor allem von Penck und Brückner vertreten wird, ist der Bodensee ein Ergebnis der ausfurchenden Tätigkeit des alten Rheingletschers in seinen jüngeren Stadien. Nach anderer Auffassung soll er durch Verwerfungen nach Art einer Grabenversenkung entstanden sein. Referent neigt sehr viel mehr der Penckschen Auffassung zu, besonders deshalb, weil sich im Tertiär des Bodenseegebietes so gut wie gar keine Verwerfungen beobachten lassen. Die einzige, welche vorkommt und die wir beim Abstieg vom Haldenhof nach Überlingen von der Höhe aus prachtvoll überblicken konnten, besitzt sicherlich zum heutigen Relief der Landschaft gar keine Beziehung und ist unzweifelhaft viel jünger als der Bodensee selbst. Es handelt sich um ein Senkungsgebiet von dreieckiger Gestalt, dessen Basis das Bodenseeufer zwischen Süplingen und Überlingen bildet und dessen Spitze etwa 2 bis 3 km vom Ufer entfernt liegt. In diesem Dreieck finden sich die Schichten, deren normale Lagerung hoch oben am Plateaurande zu erwarten wäre, in Gestalt eines welligen Haufwerkes von schollenartig durcheinanderliegenden Hügeln in der Tiefe, und zwar ist das Streichen und Fallen der Schichten in den einzelnen Hügeln und Rücken außerordentlich wechselreich. Man hat vollkommen das gleiche Bild wie bei einem großartigen Berg-rutsch, und wir waren alle der Meinung, daß man diese Lagerungsstörung nicht als tektonisch, sondern als sehr jugendliche Gleiterscheinung aufzufassen hat, die erst nach der letzten Eiszeit, wahrscheinlich unmittelbar nach dem Verschwinden des ein Widerlager bildenden Rheingletschers aus dem Gebiete des Überlinger Sees, entstanden ist.

Kurz nach Überlingen tritt wieder die aus hellen Sandsteinen bestehende Meeresmolasse hart an das Seeufer heran und enthält hier zahlreiche Wohnungen von Menschen aus den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart, darunter die aus Scheffels Ekkehard so bekannten Heidenlöcher. Auch die Eiszeit hat in diesen Sandsteinen ihre Spuren hinterlassen in Gestalt eines gewaltigen, 12 m im Durchmesser haltenden Strudelloches, welches mit dem oberen Rand seine ganze Umgebung überragt und schon deshalb nur auf in Eisspalten herabstürzende Wasser zurückzuführen ist.

Der nächste Morgen führte uns in den südwestlichen Arm des Bodensees, den sogenannten Unterse. Von der Thurgauischen Bahnhstation Mammern aus fuhren wir über den See hinüber nach Ramsen und stiegen von hier aus durch die obere Süßwassermolasse nach dem weltberühmten Fossilienfundorte Öningen empor. Der heute fast ganz verfallene Kalk-Steinbruch beutete eine in dieser Molasse liegende, mächtige Süßwasserkalkschicht aus, welche einen ungeheuren Reichtum an Süßwasser-Schalentieren (Paludinen, Unionen u. a.), Pflanzen und Insekten enthält und durch die monographische Bearbeitung Oswald Heers einerseits, durch den Fund des Scheuchzerschen, für einen Zeugen der Sündflut gehaltenen Riesensalamanders (Andrias Scheuchzeri) andererseits berühmt geworden ist. Heute sind die Brüche verfallen, und die paläontologische Ausbeute, die wir machen konnten, war nur recht geringfügig. Auf dem Aufstiege zu den Brüchen passierten wir eine Stelle, an welcher die Molasseschichten von vulkanischen Tuffen durchbrochen waren, die offenbar von einem kleinen, an dieser Stelle erfolgten Ausbruch herrühren und als Auswürflinge Granite des im tiefen Untergrunde vorhandenen Granitgebirges des Schwarzwaldes enthalten. Diese Tuffe sind gleichaltrig mit den bekannten tertiären Vulkanen des Hohentwiel, Hohenhöfen usw. die durch ihre charaktervollen Formen sich kräftig aus der weichen Molasslandschaft herausheben. Von Ramsen führte uns das Dampfschiff den Rhein hinunter nach Schaffhausen durch eine wundervolle Glaziallandschaft, in welcher mit Laubwald geschmückte bogenförmige Moränenwälle mit terrassierten, ebenen Schotterflächen abwechselten, bis bei Schaffhausen der den Rhein überschreitende Jura dieser Landschaftsform und zugleich der Schifffahrt ein Ende bereitet. Der Nachmittag dieses Tages, sowie der folgende Tag wurden zur Besichtigung der klassischen prähistorischen Fundstellen vom Keßlerloch bei Thaingen und vom Schweizersbild bei Schaffhausen verwendet, wobei die Führung in den Händen der beiden Schaffhausener Professoren Nuesch und Meister lag.

K. K.

**Internationaler Kongress für Bergbau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und Geologie.\*)** Die Eröffnung des Kongresses wird am Sonntag, den 25. Juni d. J., Morgens 10 Uhr stattfinden. Nach dem provisorischen Programm sind für sämtliche vier Gruppen des Kongresses, insbesondere für die bergmännische Abteilung, überaus zahlreiche Vorträge angemeldet worden, deren Aufführung im Einzelnen hier zu weit führen würde. Im Anschluß an die Sitzungen sind Besichtigungen der Weltausstellung und der Universitätseinrichtungen, ferner Ausflüge nach den bedeutendsten Gruben, Hüttenwerken und Maschinenfabriken Belgiens sowie auch geologische Exkursionen in Aussicht genommen.

\*) Vergl. Nr. 39, Jg. 1904, S. 1258 ds. Ztschr.

### Marktberichte.

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 29. Mai 1905. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts ohne Änderung. Marktlage unverändert fest. Nächste Börsenversammlung Dienstag, den 6. Juni 1905, nachm. 3 $\frac{1}{2}$  bis 5 Uhr im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

**Französischer Kohlenmarkt.** Die Lage des Marktes im Nord- und Pas-de-Calais-Bezirk kann als günstig be-



zeichnet werden. Aus der Statistik der gestellten Eisenbahnwagen läßt sich feststellen, daß sowohl für die erste Hälfte Mai wie für den Monat April, der Versand im Vergleich zum Vorjahre eine wesentliche Zunahme aufweist. Die zweite belgische Staatsvergebung, welche am 16. Mai stattfand, konnte in keiner Weise die bereits festgesetzten Preise für Industriebrand beeinträchtigen. Im großen Ganzen sind die Zechen vollauf beschäftigt und einzelne Gruben lassen sogar Sonntags arbeiten. Das Hausbrandgeschäft, welches vorübergehend durch die Witterung begünstigt war, hat wesentlich nachgelassen; offizielle Preisherabsetzungen sind jedoch, abgesehen von den Sommerprämien nicht bekannt geworden.

Im Loire- und Centrebezirk hat die Ungunst der Verhältnisse auch im Mai angehalten. Der Koks- und Brikettmarkt bleibt ohne Veränderung fest. Die Preise für Hochofenkoks bewegen sich zwischen 17.50 und 20.— frcs., während man für gewöhnliche Briketts 15.25 frcs. und für gewaschene Sorten 18.25 frcs. bezahlt. Die Preisnotierungen für Industriekohlen sind zur Zeit folgende: Förderkohle 25 pCt. 13.— bis 15.50 frcs.; fette Feinkohle 15 mm 11.— bis 14.— frcs.; dto. 5 cm 12.50 bis 15.— frcs.; Schmiedegrus gewaschen 19.— bis 21.— frcs.; Industrienüsse  $\frac{8}{30}$  mm 14.— bis 17.50 frcs.; fette Förderkohle 50 pCt. 16.— bis 20.— frcs.; Gesiebte 15 mm 16.— bis 20 frcs.; dto. 25 mm 16.50 bis 20.50 frcs.; dto. 5 cm 17.50 bis 21.50 frcs.

**Vom amerikanischen Kupfermarkt\*).** Das Vorkommnis, welches während der letztvergangenen Wochen im hiesigen Kupfermarkt die meiste Aufmerksamkeit erregt hat, war eine von Seiten der United Metals Selling Co. erfolgte Ankündigung einer Preisermäßigung für das von ihr vertriebene Kupferprodukt, darunter das der Amalgamated Copper Co., um  $\frac{1}{8}$  Cent pro Pfd. Diese Preisherabsetzung fand deshalb große Beachtung, weil sie die in den Kreisen der Inland- und Ausland-Konsumenten vorherrschende Ansicht, die Kupferpreise seien unberechtigt hoch, zu bestätigen schien. Tatsächlich ist sie jedoch von gar keiner wesentlichen Bedeutung, vielmehr die übliche Folge der Wiedereröffnung der Binnenschifffahrt und der dadurch herbeigeführten Verbilligung des Kupfertransports von den Oberen Seen. Die Preiskonzession repräsentiert mithin nur eine Frachtersparnis, und bei der starken statistischen Position des roten Metalles könnte man eher höhere als niedrigere Preise erwarten. Jedenfalls trifft das zu, solange noch der Krieg in Ostasien währt, der den Kupferkonsum in aller Welt in starker Weise stimuliert, während er das Angebot von russischem und japanischem von den europäischen Markt fernhält. Hierzulande wird der Kupferverbrauch sowohl durch die im allgemeinen günstige Geschäftslage, als besonders auch durch die fortschreitende Einführung des elektrischen Betriebs auf den Vorstadtbahnen gefördert. Die hiesige Produktion hat zwar ansehnlich zugenommen, dafür hat sich aber auch der Auslandbedarf über Erwarten gesteigert. Ein Preis von 15 cts. pro Pfd. scheint den Konsumenten hoch, weil das meiste jetzt in den Konsum übergehende Kupfer zu niedrigerem Preise gekauft worden ist. Andererseits haben

die für die nächsten Monate ausverkauften großen hiesigen Produzenten es nicht nötig, Geschäfte durch Konzessionen zu forcieren, und es scheint darauf anzukommen, ob der Konsument oder der Produzent sich am längsten dem Markte fernhalten kann. Daß die hiesige Erzeugung von raffiniertem Kupfer in letzter Zeit stark zugenommen hat, unterliegt keinem Zweifel, und man nimmt gegenwärtig eine Produktionsrate von rd. 34 000 t pro Monat an, eine Schätzung, die sich sowohl auf die Zunahme der Erzeugung in Montana und der Seenregion als besonders auch in Utah gründet, woselbst die Copper Queen-Mine allein in den ersten drei Monaten ds. J. um 3 000 000 Pfd. mehr geliefert hat als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. Rechnet man dazu die hauptsächlich aus Canada und Mexiko stammende Einfuhr zur Rate von 7 000 bis 8 000 t pro Monat, so ergibt sich ein Monatsangebot von nahezu 42 000 t. Dem gegenüber kommt die Steigerung des Inland- und Ausland-Bedarfes in Betracht. Während man ersteren z. Z. zur Rate von 20 000 t voranschlägt, sind laut Statistik der hiesigen Metallbörse im April 22 264 t zur Ausfuhr gelangt gegen 21 073 t im März und 17 508 t im Februar. Die erstere Exportziffer schließt jedoch noch nicht die Ausfuhr über die südlichen und die pazifischen Häfen ein, sodaß die Gesamtausfuhr für die ersten vier Monate dem entsprechenden vorjährigen Export von 82 993 t mindestens gleichkommen dürfte. Auch für Mai darf man auf eine Ausfuhr von 20 000 t rechnen, und mit Rücksicht auf die belangreichen Kontrakte für China sind große Exportziffern auch noch für die kommenden Monate zu erwarten. Während die Ver. Staaten im ganzen vorigen Jahre nach Asien nur etwa 5 000 t Kupfer geliefert haben, sind in diesem Jahre bereits gegen 50 000 t abgeschlossen worden. Diese ungewöhnliche Ausfuhrbewegung ist eine der Wirkungen des Krieges in Ostasien. Des weiteren heißt es, daß Australien diesmal China mit viel größeren Mengen von Kupfer als üblich versorgt, und der Versand von dort nach China wird für das laufende Jahr auf 10 000 t angenommen gegen 3 000 t in 1904. Die 7 000 t, welche auf solche Weise in diesem Jahre nicht aus Australien in den europäischen Markt gelangen, dürfte Amerika zu ersetzen haben. Der so erheblich gesteigerte Kupferbedarf Chinas soll in erster Linie darauf zurückzuführen sein, daß die alten chinesischen Kupfermünzen in großen Mengen außer Landes gehen, um des in ihnen enthaltenen Kupfers wegen zu Kriegsmaterial verarbeitet zu werden. Dadurch werden umfangreiche Neuprägungen erforderlich. Überhaupt ist auch der Bedarf Chinas an Währungsmitteln infolge des bisherigen Verlaufes des russisch-japanischen Krieges ganz bedeutend gestiegen. Solange Befürchtungen bestanden, China könnte infolge Sieges der Russen einige Provinzen, wenn nicht seine Selbständigkeit verlieren, lagen Geschäft und Unternehmungslust darnieder. Diese Gefahr ist anscheinend nun beseitigt. Der sich zu Lande innerhalb der chinesischen Grenzen abspielende Krieg hat viel Geld in das Land gebracht, Handel und Wandel beginnen aufzublühen, viel ausländisches Kapital beteiligt sich an Minen- und Transport-Unternehmungen. Diesem geschäftlichen Aufschwunge gegenüber zeigt sich das bisherige chinesische Münzsystem als veraltet und unzulänglich. Bereits stellen sich jedoch Befürchtungen ein, China habe sich an Kupfer überkauft, und es heißt, man bemühe sich von China aus um Wiederverkauf von hier kontrahiertem Kupfer. Natürlich braucht auch Japan, welches so lange jährlich

\*) Anm. Die in unserem letzten Berichte in der Nummer v. 15. April auf Seite 485 Zeile 19 v. unten angegebenen Ausfuhrziffern sind Januar- und Februarzahlen. In der 7. letzten Zeile des Berichtes ist die Februarproduktion von Butte in Montana mit 365 000 t anstatt 365 000 Pfd. angegeben.



dem europäischen Markte 15 000 bis 18 000 t Kupfer lieferte, infolge des Krieges mehr als je von dem roten Metall und ein nicht geringer Teil des hiesigen Kupferexports nach Asien ist für Japan bestimmt. Sollte selbst der Krieg in Ostasien ein baldiges Ende finden, so wäre Japan noch nicht sofort wieder zur Aufnahme seines Kupferexports nach Europa imstande, da es selbst große Mengen Kupfer zur Wiederherstellung bzw. Verstärkung seiner Kriegsausrüstung benötigen dürfte. Und Gleiches ist für Rußland anzunehmen, von dessen großen Flottenbauplänen in letzter Zeit viel verlautete. Somit ist auch auf weiteren umfangreichen Export von amerikanischem Kupfer nach Europa wie nach Asien zu rechnen, und bei den geringen Beständen hierzulande wie in Europa scheint die Gesamtlage den Eintritt wesentlich niedrigerer Kupferpreise keineswegs zu begünstigen. Nach Schätzungen von bester Seite waren zu Anfang des Jahres hierzulande nur etwa 25 000 t Kupfer tatsächlich verfügbar, und in Europa sind die Bestände notorisch klein. Gegen eine Produktion von kaum 154 000 t i. J. 1880 sind im letzten Jahre über 600 000 t Kupfer in aller Welt produziert worden, eine Zunahme von mehr als 300 pCt. Und trotzdem darf man annehmen, daß die verfügbaren Bestände gegenwärtig kleiner sind, als zurzeit, wo die Erzeugung so viel geringer war.

(E. E., New York, Mitte Mai.)

\* **Vom amerikanischen Petroleummarkt.** Trotz guter Nachfrage für Inland- und Ausland-Bedarf sowie insgesamt starker statistischer Position hat die im Dezember letzten Jahres begonnene Abwärtsbewegung der Petroleumpreise im Monat April weiteren Fortgang genommen. Die neue starke Ermäßigung der Preise findet ihre Erklärung in der weichenden Tendenz der Auslandmärkte bzw. darin daß scharfe ausländische Konkurrenz die Standard Oil Co. zu so einschneidenden Maßregeln nötigt. Die hauptsächlichsten Rohölsorten, Pennsylvania-Öl an der Spitze haben infolge der dreifachen Reduktion im verflossenen Monat eine Herabsetzung von 7 Cents pro Gallone erfahren, Kansasöl, einschließlich des aus dem Indianer-Territorium stammenden Rohproduktes sogar eine solche von 9 Cents. In den beiden letztgenannten Produktionsgebieten ist die Lage dadurch einigermaßen schwierig, daß die Ausbeute sehr stark zunimmt, während es gleichzeitig an der nötigen Absatzmöglichkeit mangelt, was die Ansammlung großer Vorräte zur Folge hat. Die neuesten Notierungen, d. h. die Preise, welche die Hauptabnehmerin, die Standard Oil Co., für Rohöl zu zahlen willens ist, sind die folgenden: Tiona 1,44 Doll., Pennsylvania 1,29 Doll., Corning 96 cts., Newcastle 1,21 Doll., Cabel 1,04 Doll., North Lima 87 cts., South Lima und Indiana 82 cts., Somerset 76 cts., Raglan 50 cts. und Kansas 57 cts. pro Faß. Hand in Hand mit der Herabsetzung der Rohölpreise geht eine solche der Notierungen für raffiniertes Petroleum für den Transport. Die Exportpreise haben seit Dezember unter Berücksichtigung der neuesten Ermäßigungen eine Herabsetzung um einen vollen Cent pro Gallone erfahren. Standard white Petroleum zum Export notiert jetzt in Faß und Schiffsladungen 6,95 cts. pro Gallone in New York und 6,90 cts. in Philadelphia, lose für Versand in Tankschiffen (in bulk) 4,05 cts. in New York und 4 cts. in Philadelphia, und in Blechverpackung 9,65 bzw. 9,60 cts. Vielleicht infolge der Abnahme der Produktion im Ausland war die Ausfuhrbewegung in raffiniertem Petroleum in letzter Zeit sehr groß, die bulk-Verladungen erreichten in einer der letzten Wochen von New York aus 250 000 Faß, und in der letzten Woche sind im hiesigen Markte Verkäufe von 350 000 Faß

produkten, und zwar haben sowohl Benzin als auch Naphta zum Export eine Preisermäßigung von 1—3 Cent erfahren. Und auch der Inlandverkauf von Petroleum vollzieht sich zu niedrigeren Preisen, und zwar bringt rohes und raffiniertes Öl im Faß 12 $\frac{1}{2}$  cts. und bei Zustellung in Tankwagen 9 $\frac{1}{2}$  cts. pro Gallone. Die derzeitige Geschäftspolitik der Standard Oil Co. wirkt auf die Rohölproduzenten derart entmutigend, daß in den Pennsylvania-Öl liefernden Distrikten die Bohrtätigkeit geringer ist als seit Jahren. Auch in West-Virginia wie in Ohio und Indiana hat die Unternehmungslust erheblich nachgelassen, sowohl infolge des Preisfalls des Öles als auch des geringen Erfolgs, von welchem die Bohrungen daselbst in bisher unaufgeschlossenen Territorien begleitet sind. Aber auch in den aufgeschlossenen Gebieten haben die Unternehmer, welche durch Neubohrungen ihre Produktion aufrecht erhalten wollen, einen schweren Stand, und wengleich infolge der günstigeren Witterung im April mehr Bohrlöcher vollendet worden sind als in den vorhergehenden Monaten, so ist doch der Umfang der neuen Produktion hinter der des März zurückgeblieben. Insgesamt sind in den Ölregionen von Pennsylvanien, West-Virginia und Südost-Ohio im letzten Monat 580 Bohrungen vollendet worden gegen 480 im März; doch haben die neuerbohrten Quellen nur im Durchschnitt pro Tag 3431 Faß geliefert gegen 3973 Faß im vorhergehenden Monat, und nicht weniger als 196 Fehlbohrungen waren im April zu verzeichnen. In Nordwest-Ohio und Indiana sind zwar im verflossenen Monat nur 326 Bohrungen vollendet worden, doch waren davon nur 37 ergebnislos und die produktiven Bohrlöcher haben durchschnittlich pro Tag 4308 Faß geliefert. Bei der in den Wintermonaten reduzierten Produktion und dem gleichzeitig vermehrten Verbrauch haben die verfügbaren Petroleumvorräte in den ersten drei Monaten des Jahres und den genannten Territorien eine Abnahme von 762 121 Faß erfahren. Während des ganzen letzten Jahres haben sich die marktfähigen Vorräte von Pennsylvania-Öl um 1 532 314 Faß vermehrt, die von Lima-Öl um 282 239 Faß vermindert, woraus sich eine Netto-Zunahme um 1 250 075 Faß ergibt. Die Tatsache, daß schon seit mehreren Monaten die Nachfrage nach hochgradigem Öl das neue Angebot übertrifft, verliert durch die Zunahme der Produktion in den neuen Ölgebieten jenseits des Mississippi an Bedeutung. Und wengleich das Produkt jener neuen Gebiete an Qualität dem der alten Distrikte nachsteht und sich in der Hauptsache zur Heizöl- und Schmieröl-Fabrikation eignet, so sind doch die Produktionskosten geringer und sodann läßt sich mit Hilfe neuer Methoden auch ein Leuchtöl daraus raffinieren, welches zwar von geringer Qualität ist, sich jedoch für Exportzwecke sehr gut eignet, da es dem Auslande zu niedrigem Preise angeboten werden kann. Während die Tages-Produktion von Pennsylvania-Öl z. Z. auf 72 000 und die von Lima Öl auf 56 000 Faß geschätzt wird, beträgt die Ölgewinnung von Kansas und dem Indianer-Territorium 25 000 Faß pro Tag. Doch ist in diesen beiden Gebieten soviel unerschlossenes und gute Produktivität in Aussicht stellendes Territorium vorhanden, daß die Ausbeute in sechs Monaten verdoppelt werden könnte. Obenein haben sich in Kansas sehr große Vorräte angesammelt, besonders seitdem die Standard Oil Co. infolge der feindlichen Haltung der dortigen Legislatur den Bau weiterer Tankeinrichtungen in jenem Staate vorläufig eingestellt hat und nur noch hochgradiges Öl nimmt. Durch Bau unab- in Blechverpackung gemeldet worden. Der stete Rückgang der Rohölpreise beeinflusst auch die Preislage von Petroleum-

hängiger Röhrenleitungen und Raffinerien suchen sich nun die dortigen Produzenten für ihren Ölüberfluß Abnahme zu verschaffen, während andererseits dafür agitiert wird, daß die Produktion eine Zeitlang allgemein eingestellt werde. Kansas-Öl von 28 Grad Schwere brachte noch vor einem Jahre einen Preis von 1,18 Doll. pro Faß, der infolge übermäßiger Produktion jetzt bis auf 57 cts. gefallen ist und voraussichtlich noch auf 50 cts. zurückgehen wird. In dem in Oklahoma gelegenen Gebiet der Osage-Indianer ist ein neues höchst produktives Ölfeld hinzugekommen, welches auf Grund der bereits vollendeten Bohrungen bei genügenden Tankeinrichtungen und Röhrenleitungen schon gegenwärtig angeblich 11 000 Faß pro Tag liefern könnte. — Irgendwelche Resultate der von der Bundesregierung gegen die Standard Oil Co. auf Grund des Anti-Monopolgesetzes eingeleiteten Untersuchung sind bis jetzt nicht bekannt geworden. (E. E., New York, Mitte Mai.)

**Metallmarkt (London).**

Kupfer, G.H. . . . .	64 L. 2s. 6 d. bis 65 L. 3 s. 9 d.,
3 Monate . . . . .	64 „ 5 „ — „ „ 65 „ 5 „ — „
Zinn, Straits . . . . .	135 „ 17 „ 6 „ „ 137 „ 5 „ — „
3 Monate . . . . .	135 „ 2 „ 6 „ „ 136 „ 12 „ 6 „

Blei, weiches fremd. 12 L. 17 s. 6 d. bis 12 L. 18 s. 9 d.,	
englisches . . . . .	13 „ 3 „ 9 „ „ — „ — „ — „
Zink, G.O.B . . . . .	23 „ 12 „ 6 „ „ 23 „ 15 „ — „
Sondermarken . . . . .	23 „ 17 „ 6 „ „ 23 „ 18 „ 9 „

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).**

**Kohlenmarkt.**

Beste northumbrische	ton
Dampfkohle . . . . .	9 s. 1 d. bis 9 s. 3 d. f. o. b.
Zweite Sorte . . . . .	8 „ 3 „ — „ — „ — „
Kleine Dampfkohle . . . . .	5 „ — „ — „ 5 „ 9 „ — „
Durham-Gaskohle . . . . .	7 „ 9 „ — „ 8 „ 3 „ — „
Bunkerkohle, ungesiebt	7 „ 9 „ — „ — „ — „
Exportkoks . . . . .	16 „ — „ — „ 16 „ 6 „ — „

**Frachtenmarkt.**

Tyne—London . . . . .	3 s. — d. bis — s. — d.
—Swinemünde . . . . .	3 „ 3 „ — „ — „ — „
—Cronstadt . . . . .	3 „ 9 „ — „ 4 „ — „
—Genua . . . . .	5 „ 3 „ — „ 6 „ 6 „

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

	24. Mai.						31. Mai.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Roh-Teer (1 Gallone) . . . . .	—	—	13/8	—	—	1 1/2	—	—	1 1/4	—	—	1 3/8
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms) . . . . .	12	13	9	12	15	—	12	15	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone) . . . . .	—	—	8 1/2	—	—	9	—	—	9	—	—	—
„ 50 „ ( „ ) . . . . .	—	—	7 3/4	—	—	8	—	—	8	—	—	8 1/2
Toluol (1 Gallone) . . . . .	—	—	8 1/4	—	—	8 1/4	—	—	8	—	—	8 1/4
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone) . . . . .	—	—	8	—	—	8 1/4	—	—	8 1/4	—	—	8 1/2
Roh- 30 pCt. ( „ ) . . . . .	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton) . . . . .	4	10	—	8	—	—	4	10	—	8	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone) . . . . .	—	1	9 1/2	—	1	10	—	1	9 1/2	—	1	10
Kreosot, loko, (1 Gallone) . . . . .	—	—	19/16	—	—	15 8/8	—	—	19/16	—	—	15 8/8
Anthrazen A 40 pCt. (Unit) . . . . .	—	—	1 1/2	—	—	15 8/8	—	—	1 1/2	—	—	15 8/8
„ B 30—35 pCt. ( „ ) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pech (1 l. ton f.o.b.) . . . . .	—	30	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—

**Patentbericht.**

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

**Anmeldungen,**

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 22. 5. 05 an.

4a. W. 19 574. Magnetverschluß für Grubensicherheitslampen. Paul Wolf, Zwickau i. S. 3. 9. 02.

18a. R. 18 865. Verfahren zum Brikkettieren mulmiger Eisenerze durch Einbinden mit einer Wasserglaslösung und nachträgliches Härten. Thomas Rouse, London; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 10. 11. 03.

18b. St. 8270. Schwengellagerung für Block- oder Mulden-einsatzvorrichtungen. Fa. Ludwig Stuckenholz, Wetter a. d. Ruhr. 9. 6. 03.

20a. L. 18 755. Seilklemme, bei der der Zugwiderstand mittels Exzenterhebel auf die verschiebbare Klemmbacke übertragen wird. Otto Lankhorst, Düsseldorf, Wasserstr. 1. 28. 10. 03.

27b. R. 19 338 Luftkompressor. William Reavell, Ipswich, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 29. 2. 04.

27c. G. 19 905. Kompressor nach Art einer Schlauchpumpe. Graaff & Co., G. m. b. H., Berlin, u. Hans Mikorey, Schöneberg, Wartburgstraße 13. 7. 5. 04.

46d. M. 25 620. Arbeitsverfahren für Preßluftanlagen. Maschinenbau-Gesellschaft München, München-Giesing. 9. 6. 04.

Vom 25. 5. 05 an.

10a. H. 30 533. Koksziehgerät für Koksziehmaschinen, bestehend aus einem vorn an dem Koksziehbalken gelenkig befestigten, beim Vorschieben über die Ofenfüllung zurückklappenden Rechen. Hebb Patents Company, Pittsburgh, V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 12. 5. 03.

12c. L. 19 652. Verfahren zur Verhütung des Verstopfens der Austrittsöffnung von Tauchrohren bei Gaswaschern. Alwin Lüderitz, Cöln a. Rh., Dasselstr. 41. 3. 6. 04.

12i. Sch. 19 981. Verfahren zur Herstellung von Silicid-, Borid-, Aluminid- u. dgl. Verbindungen. Dr. Eduard Jüngst, Kurfürstenstr. 70, u. Rudolf Mewes, Pritzwalkerstr. 14, Berlin. 23. 2. 03.

18a. T. 9866. Doppelter Gichtverschluß mit zentralem Gasabzugsrohr für Hochöfen mit selbsttätiger Gichtgutförderung. Georg Tümmler, Schwientochlowitz O.-S. 29. 8. 04.

26d. H. 32 361. Verfahren zur Regenerierung von Gasreinigungsmasse durch Trocknung und Oxydation. Frederik Hiorth, Christiania; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 10. 2. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 03 die Priorität auf Grund der Anmeldung vom 14. 12. 00 vom 12. Juni 1903 anerkannt.







schwer zu entfernen ist und daß die Gewinde den Druck auf die Dauer nicht aushalten.

Die vorstehenden Nachteile sollen gemäß der Erfindung dadurch vermieden werden, daß die Hubbegrenzungsringe d in Nuten b der Zylinder geschoben und durch Stellschrauben f festgehalten werden. Jedem Kolben g wird dabei eine solche Höhe gegeben, daß der Ring d, nachdem der Kolben in die Bohrungen e des Zylinders a eingesetzt ist, in die entsprechende Nut b eingeschoben werden kann. Ist dieses geschehen, dann wird der Ansatz h in den Kolben geschraubt. Bei der Bewegung des Kolbens stößt der Flansch k desselben gegen den überstehenden Rand m des Ringes d und wird dadurch angehalten.

**5d.** 160 906, vom 8. Dezember 1903. William R. Bawden in Kalgoorlie (Westaustr.). *Verfahren zur Erkennung der Abweichung von Bohrlöchern von der Senkrechten vermittelt Pendel und Magnetnadel.*

Gemäß der Erfindung werden Pendel und Magnetnadel dadurch festgelegt, daß flüssige Gelatine, mit der die Gehäuse angefüllt sind, in denen sich Pendel und Magnetnadel befinden, im Bohrloch zum Erstarren gebracht wird. Um ein genaues Ablesen der Abweichung der Pendel und der Magnetnadel zu ermöglichen, sind die Pendel- und Nadelgehäuse mit Schauläsern versehen, welche parallel zu den Schwingungsebenen der Pendel und der Nadel liegen.

**10c.** 160 938, vom 2. Juli 1903. Farbwerke vorm. Meister Lucius u. Brüning in Höchst a. M. *Verfahren der mechanischen Entwässerung nassen Rohtorfs.*

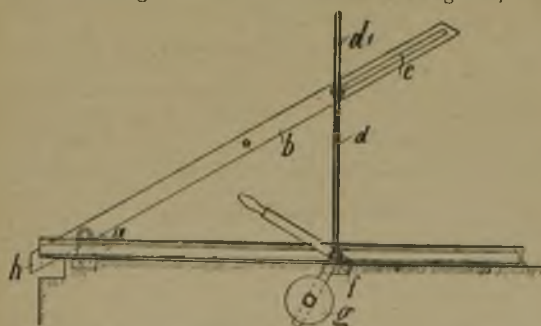
Der Torf wird fein zerkleinert und durch Zusatz von Salzen, wie Kochsalz, Natriumsulfat, Ferrosulfat u. dgl. oder von Säuren, wie Schwefelsäure, Salzsäure usw. derart verändert, daß er sich bereits durch geringen Druck von dem größten Teil seines Wassers befreien läßt.

**35a.** 160 892, vom 26. Juli 1904. Arpad Csiky in Eszék (Ung.) *Selbsttätige Schachtabsperrovorrichtung.*

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß eine als Absperrorgan dienende Nürnberger Schere, die ein Gewicht oder eine Feder in zusammengeklappte Lage zu bringen sucht, mit einem Hebel verbunden ist, der durch Vermittlung einer Scheibe oder Kurbel durch ein Gewicht oder eine Feder derart verdreht wird, daß er die Schere öffnet, beim Eintreffen des Fahrstuhles an der Schachöffnung jedoch durch letzteren beeinflusst die Schere freigibt, so daß diese zusammenklappt.

**35a.** 160 943, vom 12. Juni 1904. Albert Wittköpper, Friedrich Hoppe und Johann Hoppe in Fischlaken b. Werden, Ruhr. *Schacht- und Bergverschlus mit zwischen den zur Schachöffnung führenden Fahrschienen angeordnetem, selbsttätig aufklappendem Verschlusgitter.*

Das Verschlusgitter besteht aus einem Bügel d, der in



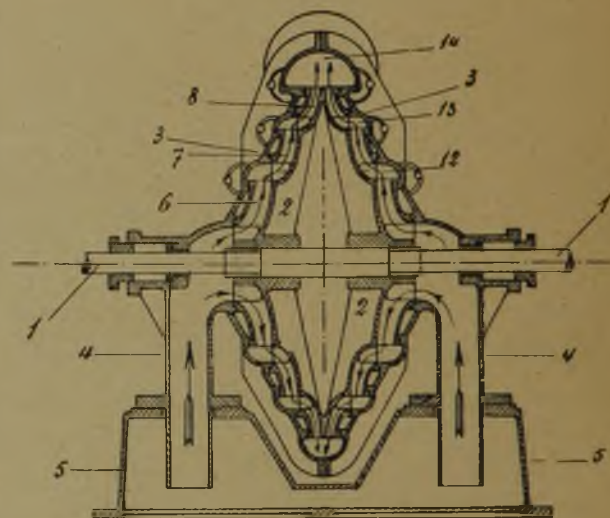
Lagern f drehbar und mit einem Gegengewicht g versehen ist. Der Bügel d greift mit seinem oberen Ende in Schlitze c eines Hebelpaares b, das bei a drehbar ist und mit dem Teil h in den Schacht hineinragt. Der Innenraum des Bügels kann noch mit einem Gitterwerk versehen werden, desgleichen kann die Verlängerung d' angebracht sein.

**40b.** 160 994, vom 16. Dez. 1903. La Société Routin & Mourraille in Lyon. *Bleiantimonlegierung.*

Nach der Erfindung werden der Bleiantimonlegierung geringe Mengen Natrium zugesetzt, wodurch ihr die Sprödigkeit derart genommen wird, daß sie sich wie gewöhnliches Blei verarbeiten läßt und als Ersatz für dieses Verwendung finden kann. Als besonders vorteilhaft hat sich eine Legierung erwiesen, die auf 100 Teile Blei, 1,5 Teile Antimon und 0,1 Teil Natrium enthält; doch können unter Beibehaltung des Bleigewichts die Mengen an Antimon und Natrium je nach den gewünschten Eigenschaften der herzustellenden Legierung abgeändert werden.

**59b.** 160 868, vom 29. Oktober 1903, Firma Fr. Gebauer und Gustav Honegger in Berlin. *Hochdruck-Zentrifugalpumpe bezw. -Ventilator.*

Das auf der Welle 1 aufgekeilte Doppelstufenschaufelrad 2 wird von dem Pumpengehäuse 3 eingeschlossen, welches mittels der als Wellenlager ausgebildeten Saugstutzen 4 auf der Grundplatte 5 ruht. Das Schaufelrad 2 ist stufenförmig abgetrepppt und jede der einzelnen Stufen 6, 7 und 8 usw. bzw. jeder der einzelnen Druckschaufelkränze wird von dem Pumpengehäuse 3 derart umschlossen, daß um den äußeren Durchmesser



jedes Schaufelrades ein ringförmiger Druckkanal 12, 13, 14 usw. entsteht. Jede Stufe des Schaufelrades bildet daher mit dem zugehörigen Ringkanal eine in sich abgeschlossene Pumpe. Um die einzelnen Pumpen unter sich und ohne Zwischenglieder in Verbindung zu bringen, ist die Anordnung getroffen, daß der Druckraum der ersten Pumpe zugleich als Saugraum für die zweite Pumpe dient.

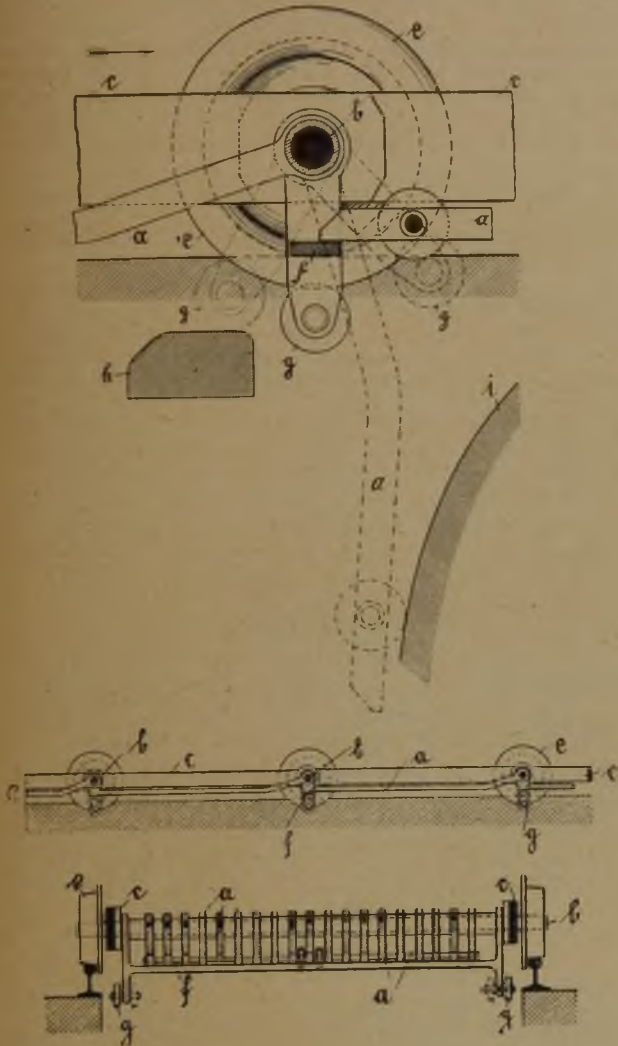
Zweckmäßig nimmt die Anzahl der Schaufeln 9 von Stufe zu Stufe proportional dem Durchmesser der Räder zu und die Länge der Druckschaufeln jedes Schaufelkränzes in den verschiedenen Stufen von innen nach außen ab.

**81c.** 160 803, vom 18. Nov. 1903. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Köln. *Förderband.*

Bei dem Förderband, welches zum Transport von Massengütern dient, sind die das Gut aufnehmenden Tragplatten, Roste oder Gefäße a mit ihrem einen Ende an den mit Rollen e versehenen Verbindungsachsen b zweier Treibketten c drehbar befestigt. Die Erfindung besteht darin, daß die freien Enden der Tragplatten a (Roste o. dgl.) in ihrer Arbeitsstellung durch an den Ketten c oder deren Verbindungsachsen b pendelnd aufgehängte Bügel f gehalten werden. Die Entladung der Platten wird dadurch bewirkt, daß die Bügel zwecks Freigabe der Platten an der jeweils gewünschten Stelle dadurch zum Ausschwingen gebracht werden, daß an ihnen angeordnete Rollen g an einen Anschlag h stoßen. Nach geschehener Entladung werden die Platten (Roste o. dgl.) durch einen zweiten Anschlag i in die Arbeitsstellung zurückgeführt, in der sie sich selbsttätig in den mittlerweile freigegebenen Bügel wieder einlegen. Die

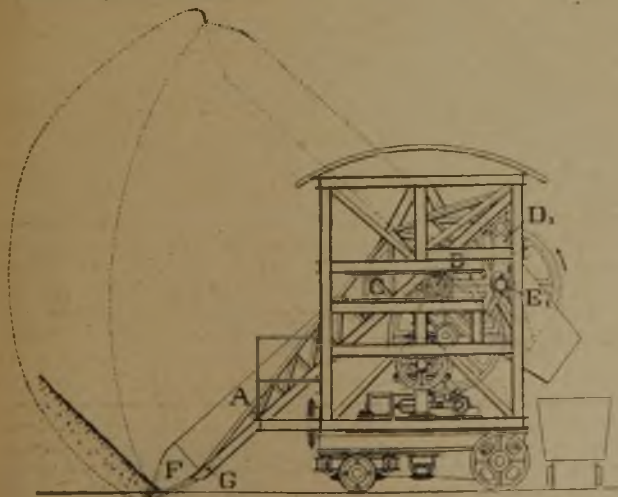


Einrichtung ermöglicht eine Entladung des Bandes an jeder beliebigen Stelle seiner Bahn, da die Anschläge überall bequem



angebracht werden können. Auch kann dieses Band ohne Schwierigkeit in eine Kokslöschrinne eingebaut werden.

**Slc.** 160 805, vom 24. Februar 1904. Adolf Bleichert & Co., Leipzig—Gohlis. *Fahrbare, auf einem Drehgestell angeordnete, auf- und niederschwingende rinnenartige Schaufel.*



Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Schaufel A derart zwangsläufig geführt ist, daß sie bei Beginn ihrer Arbeit, solange sie mit dem vorderen, greifenden Ende F gesenkt ist, für sich allein vorgeschoben wird, ohne daß das Fahrgestell, auf dem sie sich befindet, seinen Platz zu ändern hat, und daß sie im weiteren Verlaufe ihrer Tätigkeit innerhalb des Fahrgestells, nachdem sie entladen ist, wieder auf ihren ersten Ort zurückkehrt, sie somit also in ununterbrochenem Betriebe eine Reihe sich stets wiederholender, gleichartiger Bewegungen, die durch die punktierten Linien dargestellt sind, ausführt, während welcher das Fahrgestell in beliebiger Weise verschoben werden kann. Gleichzeitig besitzt die Schaufel noch eine Einrichtung (Scharnier G) die es ermöglicht, bei jeder Bewegung mit der Schneide ihres vorderen Endes scharf über den Boden zu fahren um so ein möglichst reines Aufnehmen des Lagergutes zu sichern. Die vorgeschriebenen Bewegungen werden dadurch hervorgebracht, daß das hintere Ende der Schaufel mittels eines Kurbeltriebes E, D, um einen Drehpunkt B, der außerhalb der Mitte nach dem hinteren Ende zu gelegen ist, schwingend bewegt wird, wobei der erwähnte Drehpunkt durch Führungen C gezwungen wird, eine wagerechte Bewegung zu machen.

**Patente der Ver. Staaten Amerikas.**

775 043, vom 15. Nov. 1904. Thomas J. Lovett in Chicago, Illinois. *Verfahren zur Gewinnung von Gold und Eisenoxyd aus Sand.*

Sand, welcher Gold und magnetisches Eisenoxyd zum Teil frei und zum Teil in Verbindung enthält, wird zuerst mit einem Wasserstrom durch einen elektromagnetischen Erzscheider geführt. Durch diesen wird das freie Eisenoxyd aus der Mischung entfernt. Die den Erzscheider verlassenden Rückstände werden, falls sie verhältnismäßig viel freies Gold enthalten zuerst durch Waschröge oder ähnliche Vorrichtungen geleitet, in denen das Gold ausgewaschen wird. Das zurückbleibende goldhaltige magnetische Eisenoxyd wird alsdann zweckmäßig mit einer Cyankaliumlösung ausgelaut. Die erhaltene Goldlösung wird auf geeignete Weise auf Goldbarren verarbeitet und die in dem Bottich verbleibenden Rückstände, welche vorzugsweise reines magnetisches Eisenoxyd enthalten, werden erst getrocknet und alsdann in zerkleinertem Zustande dem Ofen zugeführt, oder sie werden im feuchten Zustande brikettiert und dem Schmelzprozeß unterworfen.

**Bücherschau.**

**Zur Besprechung eingegangene Bücher:**

(Die Redaktion behält sich eine eingehende Besprechung geeigneter Werke vor.)

Seemann, L.: Über die Einrichtungen zur Entstaubung der Braunkohlen-Brikettfabriken. Mit 15 Abbildungen. Freiberg i. Sa., 1905. Verlag von Craz & Gerlach (Joh. Stettner). 1,00 M.

**Zeitschriftenschau.**

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriften-Titeln ist, nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw., in Nr. 1 des lfd. Jg. dieser Ztschr. auf S. 33 abgedruckt.)

**Mineralogie, Geologie.**

A summary of Lake Superior geology with special reference to recent studies of the iron-bearing series. Von Leith. Trans. Am. Inst. Mai. S. 453/507. 4 Abb. Allgemeines über die geologischen Verhältnisse der Eisenerz- und Kupferlagerstätten am Oberen See. Näheres über die Eisenerze.

**Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).**

A complete electrical installation underground. Coll. G. 26. Mai. S. 842/3. 6 Textfig. Elektrisch betriebene Bergwerksmaschinen auf den United National Pits bei Wattstown im Rhondda-Tale, Süd-Wales.

The mechanical engineering of collieries. (Forts.) Von Futers. Coll. G. 26. Mai. S. 841/2. Formeln für Konstruktions-Einzelheiten von Fördermaschinen. (Forts. f.)

Beitrag zur wirtschaftlichen Wahl von Förderseilen. Von Schmid. Öst. Z. 27. Mai. S. 271/4. (Schluß f.)

The Grangesberg iron mines in Sweden. Von Hamilton. Eng. Min. J. 18. Mai. S. 944/7. 3 Abb. Beschreibung der elektrisch angetriebenen Fördermaschine.

An improved apparatus for laying dust in coal-mines. Von Cresswell-Roscamp. Tr. I. M. E. Bd. 28. S. 578/84. Vorrichtung zum Niederschlagen des Kohlenstaubes in Gruben; sie besteht aus einem fahrbaren Wasserkasten, in dessen Innern zwei von einer Radachse aus angetriebene Pumpen untergebracht sind. Das Wasser tritt durch 3 Öffnungen aus.

The Bengal coal-fields, and some methods of pillar working in Bengal, Indien. Von Stouier. Tr. I. M. E. Bd. 28. S. 537/56. 2 Taf. Über den Kohlenreichtum und die in Anwendung stehenden Abbauethoden.

Notes on the principal gold-mining districts and mines of Western-Australia. Von Saunders. Tr. I. M. E. Bd. 28. S. 585/99. Kurze Erörterung der Verhältnisse auf den verschiedenen Goldgruben.

Bericht über zwei bergmännische Studienreisen. Von Schreyer. Öst. Z. 27. Mai. S. 274/8. Angaben über oberschlesische Gruben. (Forts. f.)

Mine-surveying instruments. Von Scott. Tr. I. M. E. Bd. 28. S. 674/84. 33 Abb. Übersicht der wichtigeren Markscheideinstrumente.

#### Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Dampfturbinen. Von Barkow. Z. f. D. u. M.-Betr. 17. Mai. S. 191/3. 5 Abb. 5 Tab. Wirkungsgrade und Dampfverbrauch.

Gichtgas-Gebläsemaschine. Z. f. D. u. M.-Betr. 17. Mai. S. 199. 2 Abb. Beschreibung einer 950 PS-Hochofen-Gebläsemaschine, die von den Vereinigten Maschinenfabriken Nürnberg-Augsburg für die Rombacher Hütte gebaut ist.

Beitrag zur Frage Viertakt gegen Zweitakt. Von Davin. Gasmot. Mai. S. 17/19. Verfasser spricht sich für den Zweitaktmotor aus. (Schluß f.)

Die Motoren zum Antrieb parallel arbeitender Wechselstromgeneratoren. Von Holze. Gasmot. Mai. S. 19/26. (Forts.)

Geschwindigkeitsmesser nach Frahm. Von Lnx. Z. f. D. u. M.-Betr. 17. Mai. S. 195/7. 14 Abb. Beschreibung der Konstruktion und Wirkungsweise.

Boiler waters and their treatment. Von Booth. Am. Man. 18. Mai. S. 593/6. Untersuchungen und Angaben über die wünschenswerte Beschaffenheit von Kesselspeisewasser. (Forts. f.)

Unheilvolle Kesselexplosion. Bayer. Rev. Z. 15. Mai. S. 85/6. 2 Abb. Kesselexplosion in einer Schuhwarenfabrik in Brockton, Mass. (Ver. Staaten.) Die Explosion ist zurückgeführt auf einen Längsriß im Blech an der Stelle, wo das zweite Blech an der Längnaht das

erste unterlappt und so den Riß verdeckt hat. Die Mittel und Vorschläge zur Auffindung derartiger Rißbildungen — Anwendung von Röntgenstrahlen und Abhämmern der Nähte — werden als unwirksam erachtet. Dagegen wird in Vorschlag gebracht, bei höheren Dampfspannungen Überlappungsriß nach Möglichkeit durch Laschenriß zu ersetzen.

Die dampftechnische Versuchsanstalt des Bayerischen Revisionsvereins. Von Eberle. Bayer. Rev. Z. 15. Mai. S. 83/5. 4 Abb. Beschreibung der neuen Versuchsanstalt und Erläuterung der für Entwurf und Bauausführung grundlegenden Ideen. (Schluß f.)

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

A review of metallurgical progress. Nach einem Vortrage von Headfield. Ir. Age. 18. Mai. S. 1582/5. Neuerungen auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens.

The cleaning of blast furnace gas. Von Sahlin. Ir. Age. 18. Mai. S. 1586/9. 3 Textfig. Trockene und nasse Methoden zur Reinigung des Hochofengases.

The application of dry-air blast to the manufacture of iron. Trans. Am. Inst. Mai. S. 569/96.

#### Personalien.

Den Mitgliedern des Oberbergamts zu Dortmund, Oberberggräten Kaltheuner und Pommer ist der Rote Adlerorden IV. Klasse verliehen worden.

Überwiesen sind: der Bergassessor Ziekursch, bisher Hilfsarbeiter beim Oberbergamte in Breslau, der Berginspektion zu Bielschowitz, der Bergassessor Hilbck (Bez. Clausthal) dem Oberbergamtsbezirk Dortmund und der Regierungsbaumeister Laspeyres der Bergwerksdirektion in Dortmund auf ein weiteres Jahr als bautechnischer Hilfsarbeiter.

#### Mitteilung.

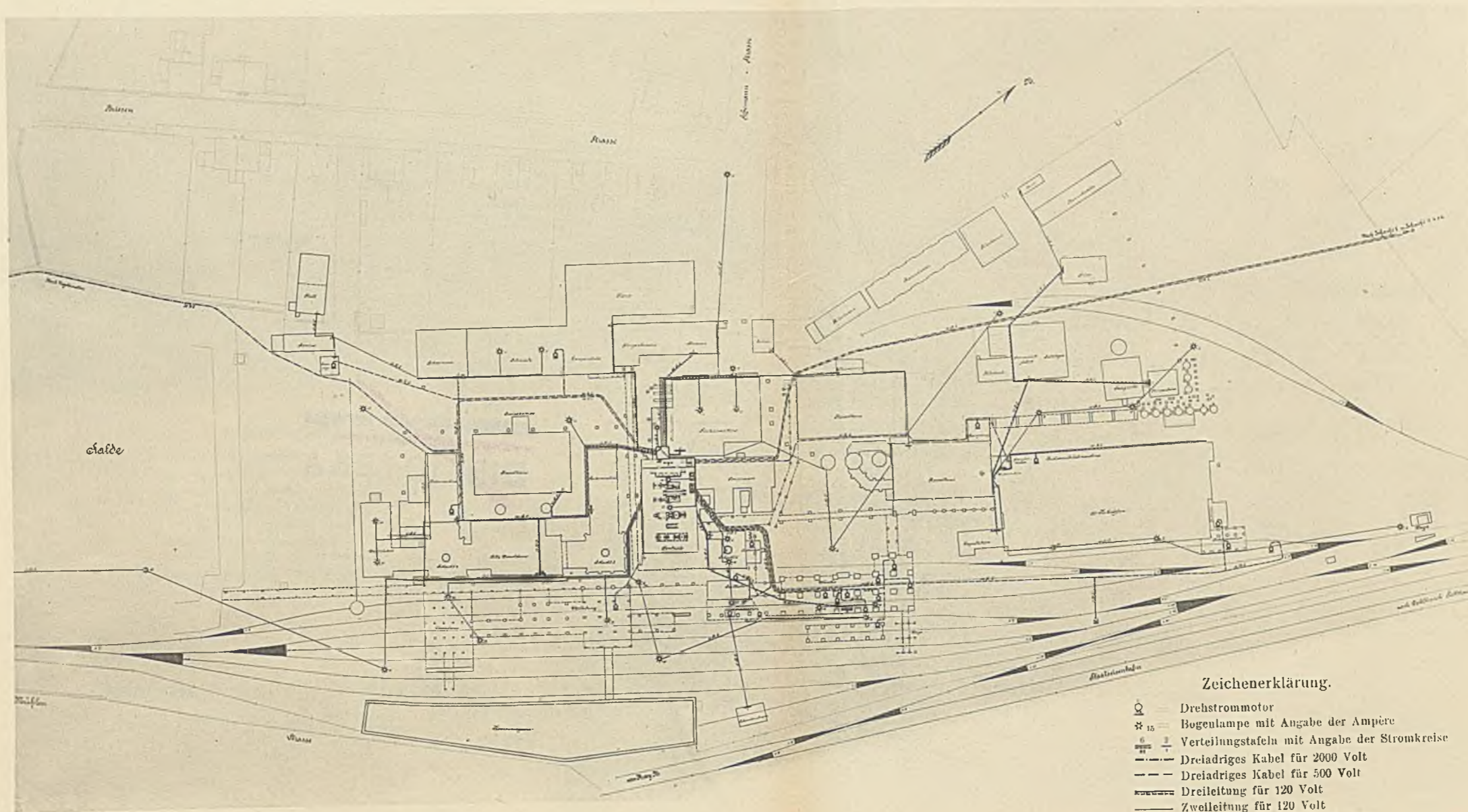
Der Verlag unserer Zeitschrift hat von den nachstehend benannten Drucksachen eine Anzahl Exemplare bezogen, die, soweit der Vorrat reicht, gegen Einsendung des unten angegebenen Betrages portofrei an unsere Abonnenten abgegeben werden:

1. Bericht der Kommission des Hauses der Abgeordneten über den Antrag des Abgeordneten Gamp zum Gesetzentwurf betreffend die Abänderung des Berggesetzes und Stenographischer Bericht über die 2. und 3. Beratung dieses Antrages. Preis 0,50  $\mathcal{M}$ .

2. Bericht der 37. Kommission des Hauses der Abgeordneten über den Gesetzentwurf betreffend Abänderung der §§ 65, 156—162, 207a des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865/1892 und des dritten Abschnittes des Ausführungsgesetzes zum Reichsgesetz über die Zwangsversteigerung und die Zwangsverwaltung vom 23. September 1899 (Betriebszwang) und Stenographischer Bericht über die 2. und 3. Beratung dieses Gesetzentwurfs. Preis 0,70  $\mathcal{M}$ .



*Elektrische Kraft- und Lichtverteilung auf Zeche Dahlbusch,  
Schachtanlage III.*

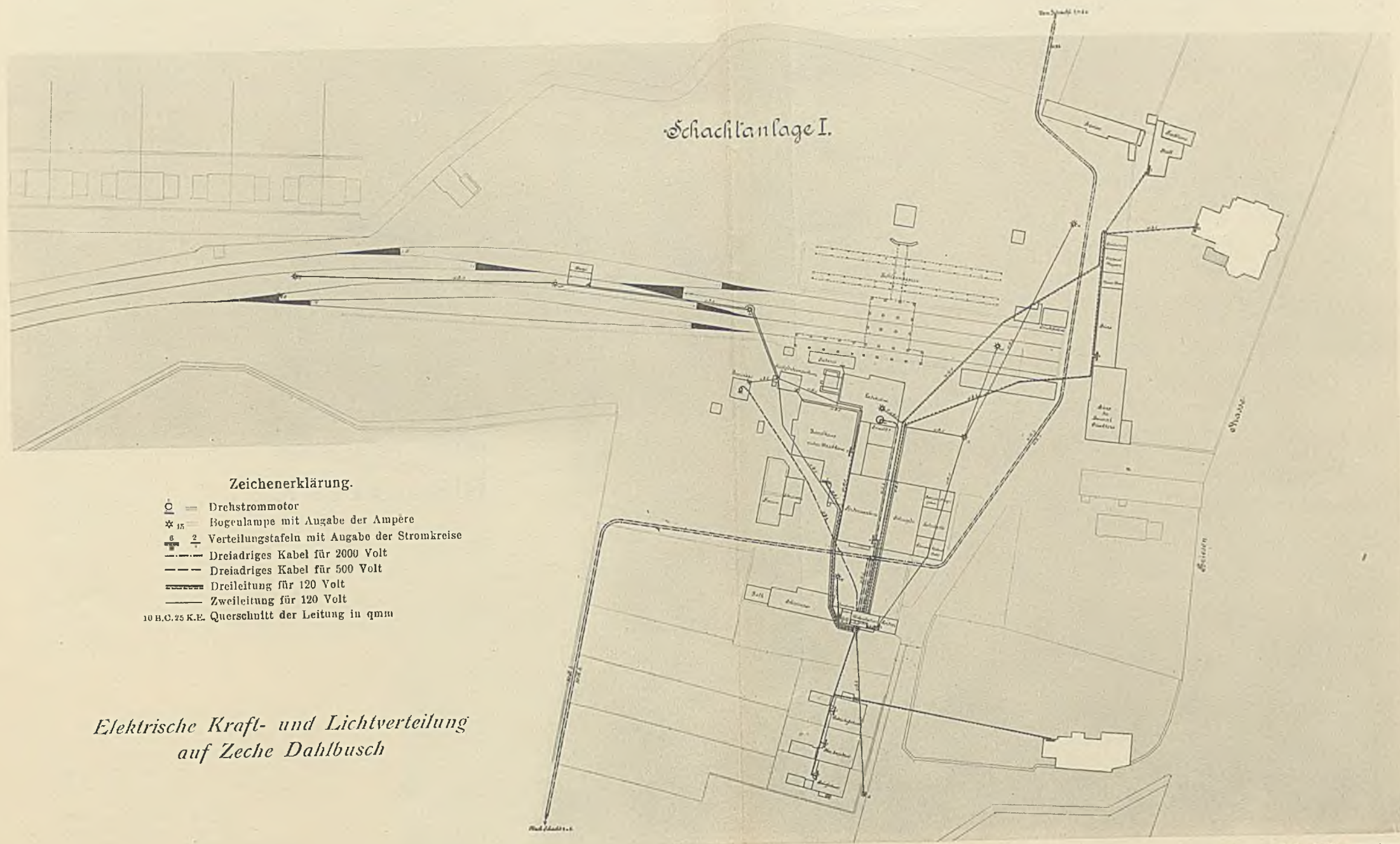


**Zeichenerklärung.**

- ⊙ = Drehstrommotor
- \* 15 = Bogenlampe mit Angabe der Ampère
- $\frac{6}{24}$  = Verteilungstafeln mit Angabe der Stromkreise
- = Dreiadriges Kabel für 2000 Volt
- - - = Dreiadriges Kabel für 500 Volt
- ⋯⋯⋯ = Dreileitung für 120 Volt
- — — = Zweileitung für 120 Volt
- 10 15 C. 25 K.F. = Querschnitt der Leitung in qmm

Meisenbach Riffarth & Co., Berlin-Schöneberg





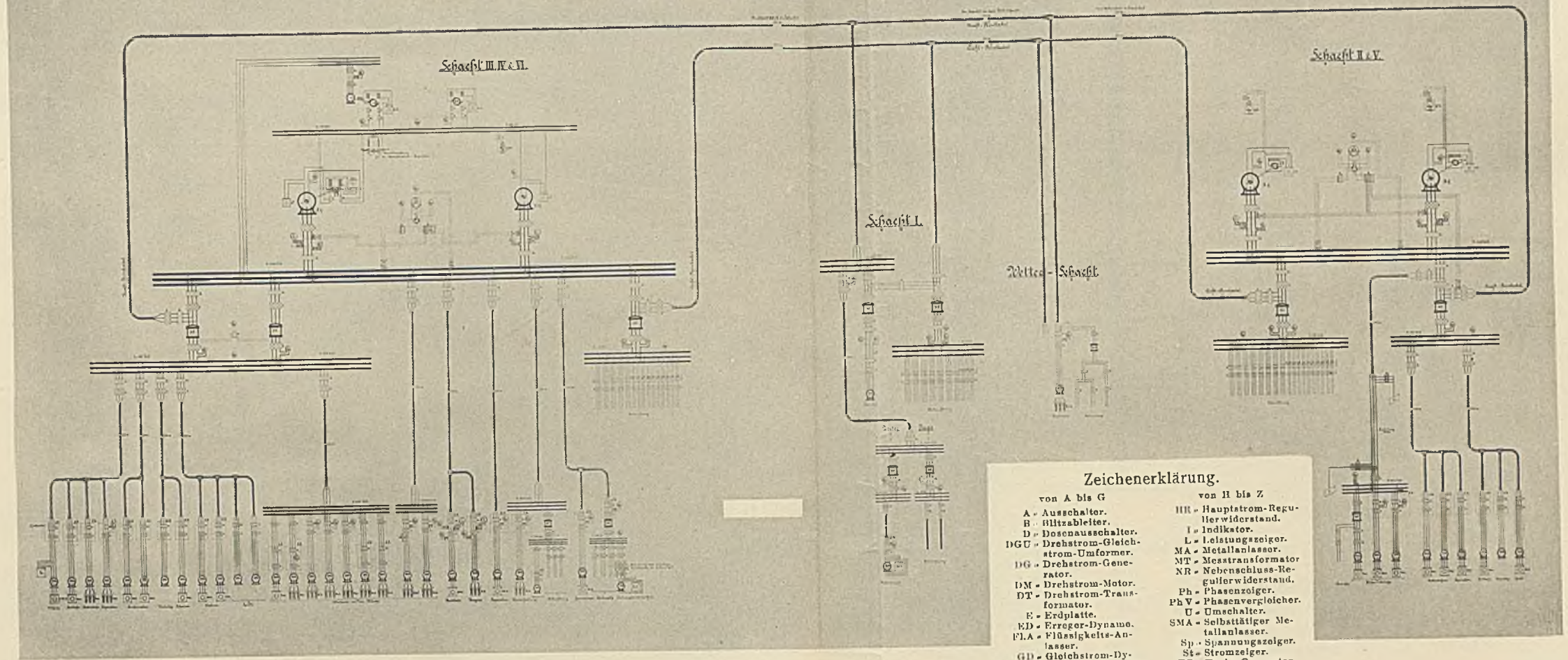
*Elektrische Kraft- und Lichtverteilung  
auf Zeche Dahlbusch*







### Schaltungsschema der elektr. Licht- u. Kraftanlage der „Bergwerks-Gesellschaft Dahlbusch“



**Zeichenerklärung.**

<b>von A bis G</b>	<b>von H bis Z</b>
A - Ausschalter.	HR - Hauptstrom-Regulierwiderstand.
B - Blitzableiter.	I - Indikator.
D - Dosen-ausschalter.	L - Leistungszeiger.
DGU - Drehstrom-Gleichstrom-Umformer.	MA - Metallanlasser.
DG - Drehstrom-Generator.	MT - Messtransformator.
DM - Drehstrom-Motor.	NR - Nebenschluss-Regulatorwiderstand.
DT - Drehstrom-Transformator.	Ph - Phasenzeiger.
E - Erdplatte.	PhV - Phasenvergleichler.
ED - Erreger-Dynamo.	U - Umschalter.
FLA - Flüssigkeits-Anlasser.	SMA - Selbsttätiger Metallanlasser.
GD - Gleichstrom-Dynamo für die erste Erregung.	Sp - Spannungszeiger.
GM - Gleichstrom-Motor zum Verstellen des Dampfmaschinen-Regulators.	St - Stromzeiger.
	TG - Turbo-Generator.
	WA - Wunde-Anlasser.
	WT - Wechselstrom-Transformator.
	S - Sicherung.
	SK - Schaltkasten.

Meisenbach Riffarth & Co., Berlin-Schöneberg