



P.480/19/I

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 1 4. Januar 1919 55. Jahrg.

### Das Gaskraftwerk auf der Schachtanlage Bergmannsglück der staatlichen Berginspektion 3 in Buer i. W.

Von Oberbergrat M. Schulz-Briesen und Betriebsingenieur M. Hirsch, Buer i. W.

#### Die Kraftversorgung der westlichen Schachtanlagen der staatlichen Bergwerksdirektion Recklinghausen.

Durch das Gesetz vom 21. März 1902 war die Preußische Staatsregierung ermächtigt worden, eine Anzahl von Steinkohlenfeldern mit dem im Betrieb befindlichen Steinkohlenbergwerk Ver. Gladbeck im Ruhrkohlenbezirk zu erwerben. Von diesen rd. 95 Feldern von je 2 200 000 qm liegen rd. 35 westlich, rd. 60 nördlich und östlich von der Stadt Recklinghausen, dem spätern Sitze der zur Verwaltung dieses Bergwerksbesitzes eingerichteten staatlichen Bergwerksdirektion.

Für die vorliegende Arbeit kommt nur der westlich gelegene Felderbesitz in Frage, der vor einigen Jahren unter dem Namen »Im Vest Recklinghausen« konsolidiert worden ist. Zur Erschließung des südlichen Teils dieses Feldes wurden nicht nur die Schachtanlagen Möller und Rheinbaben der Zeche Gladbeck (Berginspektion 2) weiter ausgebaut, sondern auch noch weitere Doppelschachtanlagen abgeteuft und ent-

holt, Gladbeck-West und Bottrop sowie mit dem bergfiskalischen Hafen am Rhein-Hernekanal bei Bottrop verbunden.

Bis zum Jahre 1914 waren die Schachtanlagen der Berginspektionen 2 und 3 im wesentlichen fertig ausgebaut, diejenigen der Berginspektion 5 noch in der Entwicklung begriffen.

Die durchschnittliche Tagesförderung der einzelnen Anlagen betrug in den letzten Monaten vor Kriegsausbruch in runden Zahlen auf:

	t
Bergmannsglück . . . . .	4 200
Rheinbaben . . . . .	4 100
Westerholt . . . . .	3 800
Möller . . . . .	3 000
Scholven . . . . .	2 200
Zweckel . . . . .	700
zus.	18 000

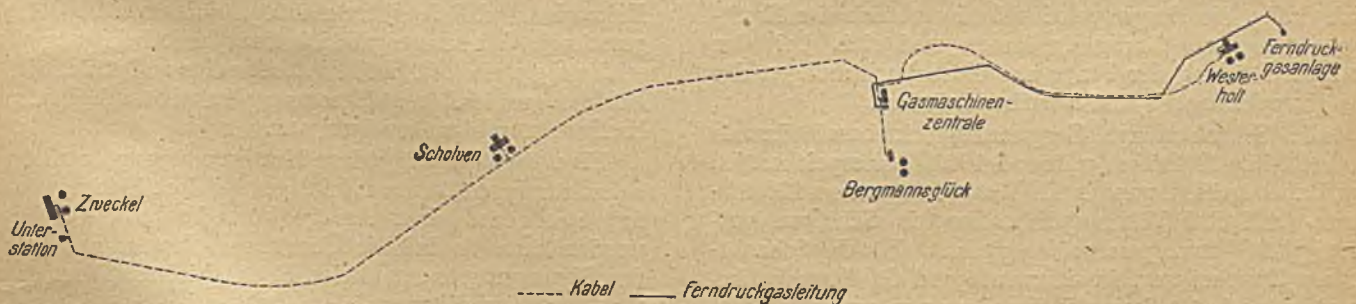


Abb. 1. Lageplan mit Kabel- und Ferndruckgasleitung.

wickelt, und zwar Bergmannsglück bei Buer seit dem Jahre 1903, Westerholt bei dem gleichnamigen Dorfe seit 1907 (Berginspektion 3) sowie Scholven im Stadtkreise Buer und Zweckel bei Gladbeck seit 1908 (Berginspektion 5). Die Lage dieser Schächte zueinander ist aus dem Lageplan (s. Abb. 1.) zu ersehen.

Sämtliche Schachtanlagen sind durch eine Anschlußbahn untereinander, mit den Staatsbahnhöfen Wester-

Sämtliche Schachtanlagen sind auf eine Jahresförderung von mindestens 1 000 000 t zugeschnitten.

Gebaut wird auf Bergmannsglück und Westerholt fast ausschließlich in der Fettkohlen-, auf Scholven, Möller und Rheinbaben in der oberen Fett-, Gas- und untern Gasflammkohlen-, auf Zweckel in der Gas- und Gasflammkohlen-Flözgruppe. Demgemäß sind alle Schachtanlagen außer Zweckel mit mehr oder weniger

umfangreichen Kokereien ausgestattet worden, deren Abhitze und Überschußgas zunächst zur Dampferzeugung verwandt wurde.

Nachdem man sich in den Jahren 1907 und 1908 entschlossen hatte, außer den Schachtanlagen Möller, Rheinbaben und Bergmannsglück noch 3 weitere Doppelschachtanlagen in Angriff zu nehmen, beschäftigte man sich naturgemäß bald eingehend mit der Frage einer gemeinsamen Kraftversorgung dieser zwischen 2,2 und 2,8 km voneinander entfernt liegenden Schächte. Der erste Schritt hierzu bestand in der Verlegung von Verbindungskabeln zwischen den einzelnen Schachtanlagen zwecks gegenseitiger Aushilfe.

Im übrigen begnügte man sich auf den neuen Anlagen anfangs mit der Aufstellung von Dampfturbinen von 1000–2000 KW Leistung für eine Betriebsspannung von 3000 V, die man von Gladbeck übernommen hatte, weil sie einerseits den unmittelbaren Antrieb der meisten für den Zechenbetrieb in Betracht kommenden Motoren und andererseits die Kraftübertragung nach den benachbarten Schachtanlagen bis etwa 3 km ohne allzu großen Spannungsabfall gestattete. Auf die Kabelverbindungen wird weiter unten bei der Beschreibung der Kraftverteilung noch näher eingegangen werden.

Bei der Frage der Kraftwirtschaft war zunächst zu prüfen, ob jede Schachtanlage ihr eigenes kleines Kraftwerk erhalten oder ob für alle 6 oder für eine Gruppe von Schachtanlagen eine gemeinsame Kraftzentrale angelegt werden sollte. Während im ersten Falle zur Stromerzeugung nur Dampfturbinen in Frage kamen, war im zweiten die Möglichkeit der Verwendung von Gasmaschinen gegeben. Da auf den Schachtanlagen der Berginspektion 2 zu Anfang des Jahres 1912, als man sich über die Frage schlüssig machen mußte, schon Turbogeneratoren vorhanden waren, die für den eigenen Bedarf ausreichten, und da die Rheinbabenschächte ungünstig für eine gemeinsame Kraftversorgung im äußersten Zipfel des Grubenfeldes liegen, entschied man sich dafür, die Berginspektion 2 hinsichtlich der Kraftversorgung selbständig zu lassen und sich bei der weiteren Prüfung der Frage auf die Schachtanlagen der Berginspektionen 3 und 5 zu beschränken.

Die Schachtanlage Bergmannsglück besaß damals 160 Abhitze-Koksöfen, während 100 Wärmespeicheröfen im Bau begriffen waren. In Westerholt waren 120 Abhitze- und 120 Wärmespeicheröfen, in Scholven vorläufig 120 Wärmespeicheröfen geplant. Für die Schachtanlage Zweckel war, da sie vorwiegend Gasflammkohlen erschlossen hatte, keine Kokerei vorgesehen.

Auf Bergmannsglück werden die Fördermaschinen und Luftkompressoren mit Frischdampf betrieben, während der Abdampf dieser Maschinen zur Erzeugung elektrischer Energie in einem Mischdruck-Turbogenerator ausgenutzt wird. Der Ventilator und alle kleineren Maschinen werden elektrisch angetrieben.

Auf Westerholt und Scholven haben die Fördermaschinen und Ventilatoren Frischdampfantrieb. Der Abdampf dient zum Betriebe von Luftkompressoren mittels Mischdruckturbinen. Alle übrigen Maschinen werden elektrisch betrieben.

Auf Zweckel sollten die Fördermaschinen und der Ventilator sowie die kleineren Maschinen elektrisch, die Luftkompressoren aber mit Dampf angetrieben werden.

Hieraus ergab sich in Verbindung mit der geplanten Fördersteigerung bis zum Jahre 1914 für die genannten Schachtanlagen ein Gesamtkraftbedarf von schätzungsweise 7000 bis 7500 KW in den Hauptförderzeiten, wobei angenommen wurde, daß die auf den einzelnen Anlagen zwischen 1 und 2 cbm/min betragenden Wasserzuflüsse infolge reichlicher Bemessung der Pumpenleistung nur während der Nachtschicht gehoben zu werden brauchten. Zu dem angenommenen Strombedarf waren noch 1000 KW hinzuzurechnen, die vertraglich für das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk bereitgehalten werden mußten. Unter Berücksichtigung des Selbstverbrauchs und der Übertragungsverluste kam man auf 8500–9000 KW.

An Dampfmaschinen zur Erzeugung elektrischer Energie waren im Jahre 1912 auf Bergmannsglück ein Mischdruck-Turbogenerator von 2000 KW mit 2 älteren kleineren Aushilfsturbinen und auf Zweckel ein Frischdampfturbogenerator von 1600 KW Leistung mit dem gleichen Maschinensatz zur Aushilfe vorhanden. Westerholt und Scholven hatten damals noch keine eigenen Turbogeneratoren. Auf Bergmannsglück war es möglich, mit dem zur Verfügung stehenden Abdampf und Frischdampf etwa 1500 KW, auf Zweckel mit dem Frischdampf aus den vorhandenen Kesseln etwa 1000 bis 1200 KW zu erzeugen. Der Bergmannsglücker Turbogenerator mußte auf alle Fälle betrieben werden, um den Abdampf der Fördermaschinen und Kompressoren aufzuarbeiten, während der Turbogenerator auf Zweckel zur Ersparung von Stochkohle stillgelegt und als Ersatz betrachtet werden konnte. Daher war für eine besondere gemeinsame Kraftversorgung eine Höchstbelastung in den Hauptbetriebsstunden von 7000 bis 7500 KW anzunehmen. In den Nachtstunden und an Sonntagen wurde für den Betrieb der Wasserhaltungen, Ventilatoren, Kokereien und Beleuchtungsanlagen mit etwa 5000 KW gerechnet. Hieraus ergab sich eine Jahresbelastung von schätzungsweise 50 Mill. KWst, also eine so beträchtliche Kraftmenge, daß ihre Erzeugung in einem besondern Kraftwerk wohl zu erwägen war.

Eine Vereinigung der Kraftversorgung mehrerer Schachtanlagen kommt naturgemäß dort in Frage, wo der Strom auf einer Anlage besonders billig erzeugt werden kann, so daß die Übertragungskosten gegenüber den Erzeugungskosten keine Rolle spielen. Abgesehen von der Verbilligung, die stets mit dem Betriebe größerer, einheitlich ausgestalteter Kraftanlagen verbunden ist, wird eine Zentralisierung also dort am Platze sein, wo eine besonders billige Kraftquelle zur Verfügung steht; auf Zechen kommen als solche die Abhitze und das Überschußgas der Kokereien in Betracht.

Mit Abhitze lassen sich in Kesseln, die in unmittelbarem Anschluß an den Abhitze kanal der Kokerei angelegt sind und günstige Zugverhältnisse haben, auf 1 t durchgesetzte mittlere Fettkohle mit Benzolgewinnung rd. 750 kg hochgespannten, überhitzten Dampfes erzeugen, mit denen in Turbinen der auf Zechen gebräuch-

lichen Größe etwa 100 KW geleistet werden können. Überschußgas liefern Abhitzeöfen mit Benzolgewinnung bei gasarmer Kohle nicht.

Bei Wärmespeicheröfen sind aus 1 t durchgesetzter Kohle etwa 150 cbm Überschußgas von 4000 WE zu gewinnen, die, unter Kesseln in richtig gebauten Feuerungen verbrannt, etwa 600 kg hochgespannten, überhitzten Dampfes liefern, mit denen rd. 80 KW in Turbinen erzeugt werden können.

Die gleiche Gasmenge erzeugt in neuzeitlichen Großgasmaschinen mindestens 160 KW. Hieraus folgt, daß an elektrischer Energie aus 1 t verkokter Kohle in Gasmaschinen gegenüber Turbinen, die mit Abhitzedampf betrieben werden, 160% mehr und gegenüber Turbinen mit Dampftrieb aus Überschußgasen 200% mehr gewonnen werden. Genauere wärmewirtschaftliche Berechnungen folgen später.

Infolge dieser günstigen Ausnutzung trat man dem Gedanken der Errichtung einer Gasmaschinenzentrale auf einer der 4 Schachtanlagen näher. Wie oben erwähnt wurde, war die Schachtanlage Bergmannsglück im Jahre 1912 am weitesten ausgebaut und sollte die größte Zahl von Koksöfen erhalten, sie erschien daher als Betriebsort für ein Gaskraftwerk besonders geeignet. Ihre Lage etwa in der Mitte zwischen den Schachtanlagen Westerholt und Scholven gewährte die Möglichkeit, der Zentrale im Falle ihrer späteren Erweiterung Überschußgas aus den Kokereien dieser Schachtanlagen mit Ferngasleitungen zuzuführen.

Mehrere Untersuchungen des Gases der Kokerei Bergmannsglück ergaben in abgerundeten Zahlen folgende durchschnittliche Zusammensetzung:

	%
Kohlensäure . . . . .	1,4
Schwere Kohlenwasserstoffe . . . . .	1,8
Leichte Kohlenwasserstoffe . . . . .	25,0
Kohlenoxyd . . . . .	3,8
Wasserstoff . . . . .	54,0
Sauerstoff . . . . .	1,0
Stickstoff . . . . .	13,0
	100,0

Der obere Heizwert betrug rd. 4500 WE.

Da bei diesem Wärmegehalt des Gases ein Verbrauch von 0,9 cbm/KWst anzunehmen war, berechnete sich der Höchstbedarf an Kraftgas auf  $7500 \cdot 0,9 = 6750$  cbm. Da aber die Durchschnittsbelastung der Kraftzentrale erheblich niedriger angenommen und das überschüssige Gas aufgespeichert werden konnte, brauchte man nur mit einem durchschnittlichen stündlichen Gasverbrauch von etwa 6000 cbm zu rechnen. Unter Zugrundelegung eines Ausbringens von 120 cbm auf 1 t der Kohle von Bergmannsglück und Westerholt, die nur rd. 20% flüchtige Bestandteile enthält, ergab sich ein stündlicher Koks kohlendurchsatz von 50 t in Wärmespeicheröfen, entsprechend einer Ofenzahl von rd. 160. Da man auf Bergmannsglück 100 und auf Westerholt 120 solcher Öfen zu erbauen beabsichtigte, so stand für den geplanten Umfang der Zentrale reichlich Gas aus den eigenen Kokereien der Berginspektion 3 zur Verfügung.

Die Übertragung der auf Bergmannsglück erzeugten Energie nach Westerholt und Scholven machte keine

Schwierigkeiten, da die vorhandenen 3000 V-Kabel benutzt werden konnten. Nach Zweckel (rd. 7 km) mußte allerdings eine neue Kabelverbindung verlegt werden, aber gerade diese Schachtanlage war auf fremden Strombezug angewiesen, weil sie als Gasflammkohlenzeche ohne Kokerei keine eigene billige Kraftquelle besaß.

Mit den bisher auf Zechen im niederrheinisch-westfälischen, im Saarbrücker, Aachener und ober-schlesischen Industriebezirk betriebenen Koksgaszentralen waren zwar nicht allenthalben günstige Erfahrungen gemacht worden, jedoch hatte man durch Besichtigung und Prüfung eines Teiles dieser Anlagen die Überzeugung gewonnen, daß der Grund dafür mehr auf Unvollkommenheiten in der Bauart der älteren Gasmaschinen und auf Unzulänglichkeit der Einrichtungen zum Aufspeichern und Reinigen des Gases als auf dem Wesen der Sache beruhte.

Nach eingehenden Erwägungen aller in Betracht kommenden Gesichtspunkte wurde im März 1912 die ministerielle Genehmigung zur Errichtung der Gasmaschinenzentrale auf der Schachtanlage Bergmannsglück erteilt.

Von Wichtigkeit war zunächst die Wahl der Maschinenart und Maschinengröße. Für Großgasmaschinen ist der doppeltwirkende Viertaktmotor derart vorherrschend geworden, daß er auch im vorliegenden Falle allein in Frage kam. Es erschien ferner richtig, keine allzu großen Maschinensätze zu nehmen, solange sich die Zentralenleistung innerhalb der veranschlagten Grenze von etwa 7000 bis 7500 KW hielt, um nicht durch den Ausfall eines Maschinensatzes infolge von Betriebsstörung die ganze Stromversorgung zu gefährden. Man sah deshalb von Zwillingmaschinen ab und beschränkte sich auf einseitige Maschinen, wählte aber hier die größten damals für Koksgasmaschinen in Betracht kommenden Abmessungen, d. h. 1250 mm Zylinderdurchmesser und 1300 mm Hub. Dabei ergab sich eine Nennleistung jeder Maschine von 2350 PSe bei 1600 KW Generatorleistung, entsprechend einer Normalleistung von  $1440 \text{ KW} = 90\%$ .

Für eine zwischen 1400 und 1500 KW liegende Generatorleistung errechnete sich die Zahl der betriebenen Maschinen auf 5; wozu noch 1 Aushilfsmaschine kommen mußte. Einzubauen waren demnach 6 Maschinen von je 1600 KW, insgesamt also 9600 KW, wobei sich eine Ausnutzung der Zentrale in den Hauptbetriebsstunden von durchschnittlich 75% ergab.

Die Zentrale sollte der Entwicklung des Kraftbedarfes entsprechend, zunächst mit 4, später mit 2 weiteren Maschinen ausgestattet werden. Mit Rücksicht auf mögliche künftige Aufgaben wurde bei allen Einrichtungen die Erweiterungsfähigkeit gewahrt.

Die ersten 4 Maschinen sind in der Zeit von November 1913 bis März 1914, die weiteren 2 Maschinen im Januar und Februar 1916 in Betrieb gekommen.

Da sich inzwischen herausgestellt hatte, daß auf die Dauer mit einem erheblich höhern Kraftbedarf der Schachtanlagen gerechnet werden mußte, als früher angenommen worden war, wurde noch eine Zwillingmaschine von 4700 PSe oder 3200 KW elektrischer

Leistung bestellt, deren Inbetriebnahme im Jahre 1919 erfolgen soll.

Nachdem im vorstehenden die leitenden Gesichtspunkte für die Wahl und die Ausgestaltung des Gaskraftwerkes zur Stromversorgung der Schachtanlagen Bergmannsglück, Westerholt, Scholven und Zweckel dargelegt worden sind, soll nunmehr die Beschreibung der zum Werk gehörenden Anlagen in ihrem jetzigen Ausbau im einzelnen folgen.

## DIE FÜHRUNG, REINIGUNG UND AUFSPICHERUNG DES GASES.

### Die Gebläseanlage.

Das auf Bergmannsglück hinter den Benzolwaschern entnommene Gas, dessen Zusammensetzung oben bereits angegeben ist, wird den Gasgebläsen von den Gas-saugern der Nebengewinnungsanlage mit 150 mm Überdruck zgedrückt. Vorhanden sind zwei elektrisch angetriebene Turbogebälse von 9000 und 6000 cbm

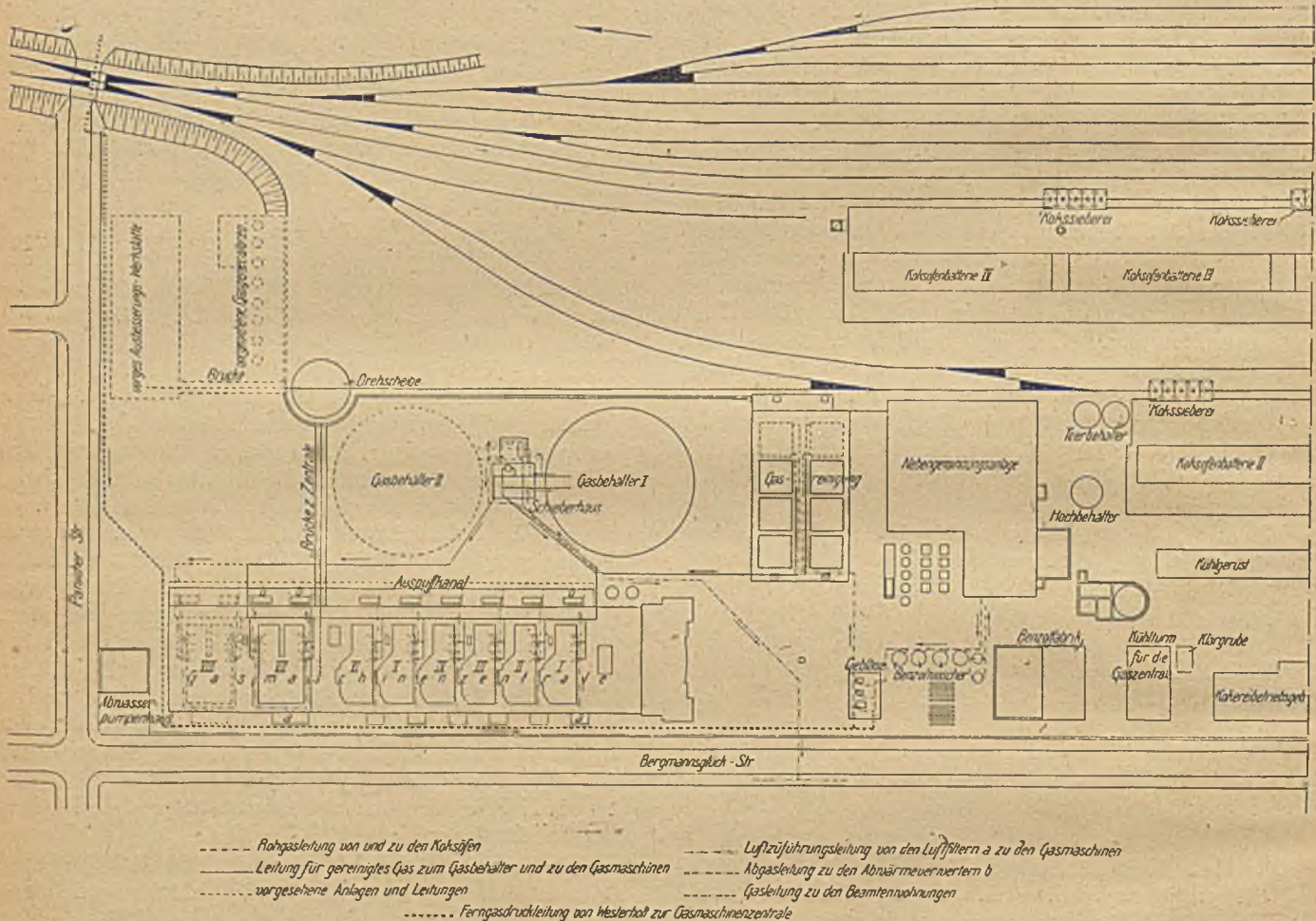


Abb. 2. Lageplan des Gaskraftwerkes mit Hilfsanlagen.

## Das Gaskraftwerk auf der Schachtanlage Bergmannsglück. DIE ÖRTLICHE LAGE.

Der Platz für die Aufstellung der zum Gaskraftwerk gehörenden Gebäulichkeiten wurde so gewählt, daß ihm in erster Linie das Überschußgas der Kokerei Bergmannsglück auf dem kürzesten Wege zugeführt, dann aber auch die spätern Ferngasleitungen von Westerholt und Scholven leicht angeschlossen werden konnten. Ferner war auf eine bequeme Führung der von der Schachtanlage ausgehenden Fernkabel Rücksicht zu nehmen. Beiden Gesichtspunkten trägt der gewählte Platz in der nördlichen Verlängerung der vorhandenen Betriebsanlagen Rechnung (s. Abb. 2). Allerdings mußte dabei der Nachteil schlechten Baugrundes und daraus folgender hoher Gründungskosten in den Kauf genommen werden.

Stundenleistung mit 3000 Uml./min und ein mit Dampf betriebenes Turbogebälse von 6000 cbm Leistung, das zur Aushilfe für den Fall dient, daß eine Störung an der elektrischen Einrichtung der Gebläse eintreten sollte. Die Gebläse sind von den Firmen Kühnle, Kopp und Kausch in Frankenthal und Brown, Boveri & Cie. in Mannheim geliefert worden. Je nach der zur Verfügung stehenden Gasmenge bzw. je nach der Garungszeit der Koksöfen wird das 9000 cbm- oder das 6000 cbm-Gebläse betrieben, und zwar mit Motoren von 50 und 24 PS bei 220 V Spannung.

Das Westerholter Überschußgas wird gleichfalls hinter den Benzolwaschern entnommen, hier aber zunächst durch einen Naphthalinwascher (s. Abb. 3) geleitet, in dem das im Gase enthaltene Naphthalin, das

leicht zu Verstopfungen in der Gasfernleitung Anlaß geben könnte, mit Hilfe von Waschöl ausgewaschen wird.

Um das gesamte Überschußgas der Kokerei Westerholt der Gaszentrale zuführen zu können, wurde die Leistung jedes Ferndruckgebläses auf 5000 cbm/st bei

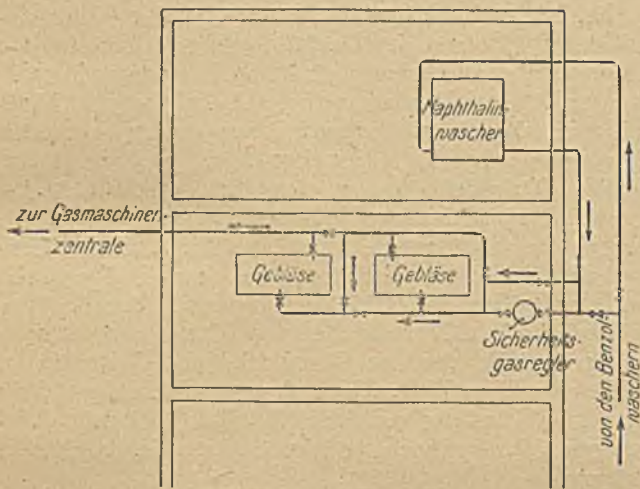


Abb. 3. Naphthalinwascher und Ferndruckgebläse.

3000 Uml./min und einer Belastung des Motors von 45 KW festgesetzt, der bei 3000 V 51,5 KW leistet. Diese Zahlen verstehen sich bei einem Ansaugedruck von 250–280 mm und einem Druck hinter den Gebläsen bis zu etwa 3000 mm WS. Beide Gebläse können auch hintereinander geschaltet werden, wobei die Leistung bei den gleichen Druck- und Ansaugverhältnissen 7000 bis 8000 cbm/st beträgt.

Um bei plötzlichen Stillständen der Gassauger der Westerholter Nebengewinnungsanlage ein Ansaugen von Luft in die Düsenleitungen der Koköfen und somit eine

(s. Abb. 2) von 800 mm l. W. zur Gasreinigeranlage. Der durch die Gebläse zu überwindende Gegendruck, hervorgerufen durch den Widerstand in der Gasleitung, in den Gasreinigerkasten und im Gasbehälter, beträgt bis zu 760 mm, je nachdem die zu drückende Gasmenge größer oder geringer ist oder mehr oder weniger Reinigerkasten in Betrieb sind.

Die von der Firma August Klönne in Dortmund gelieferte, infolge des hohen Schwefelwasserstoffgehaltes von 10 bis 11 g in 1 cbm Gas reichlich bemessene Reinigeranlage (s. die Abb. 4 und 5) besteht vorläufig aus 6, bei vollem Auslauf aus 8 Kästen von  $9 \times 9$  m Grundfläche und 2,50 m Höhe. Sie stehen auf einem 2,5 m hohen eisernen Tragrost und sind in der bekannten Weise mit 3 Lagen Holzhornden für ebenso viele Masseschichten ausgerüstet. Die Masse besteht aus Eisenhydroxyd in Form von Raseneisenerz oder Luxscher Masse. Jeder Kasten enthält 150 t Masse. Der Gasstrom kann sowohl einfach durch die Reiniger geführt als auch durch besondere Steuerventile dreifach geteilt oder auf einzelne Lagen geschaltet werden, so daß die Masseschichten ohne große Drucksteigerung auf das äußerste ausnutzbar sind. Der durch die Reiniger verursachte Druckverlust ist infolgedessen gering. Die Kästen sind oben durch schmiedeeiserne Deckel abgedeckt, die durch Bügel mit Hilfe der auf dem Rande der Kästen liegenden Gummiringe abgedichtet werden. Ein von Hand bewegter Laufkran bewirkt das Abheben und Verahren der Deckel. Wenn die Masse so weit mit Schwefeleisen angereichert ist, daß sie nicht mehr genug Schwefel aus dem Gase aufnimmt, um seinen Gehalt an Schwefelwasserstoff unter 2 g/cbm herunterzudrücken, wird sie durch die am Boden der Kästen befindlichen verschließbaren Öffnungen entfernt und fällt in die unter den Reinigern auf Gleisen fahrbaren Kippwagen. Die gefüllten Wagen werden zu den an der Stirnseite des Reinigergebäudes

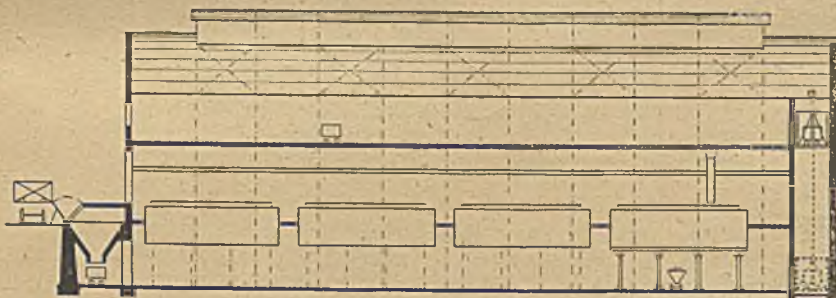


Abb. 4. Längsschnitt durch die Gasreinigeranlage.

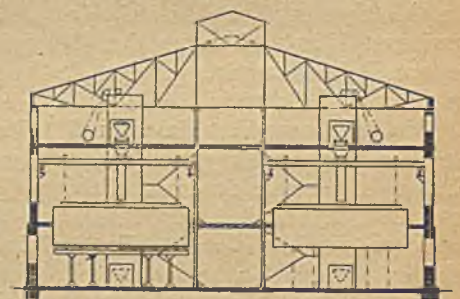


Abb. 5. Querschnitt

mögliche Explosion zu verhüten, ist ein Sicherheitsregler eingebaut worden (s. Abb. 3), der dann die Gaszuführung zu den Ferngebläsen selbsttätig abschaltet.

Auf Bergmannsglück erfolgt die Ausschaltung der Gasgebläse in Verbindung mit den Gassaugern auf elektrischem Wege.

#### Die Gasreinigeranlage.

Die Bergmannsglückler und Westerholter Gebläse drücken das Gas durch eine gemeinsame Leitung

angeordneten Aufzügen mit elektrischem Antrieb gefahren und auf den über den Reinigern befindlichen Auffrischungsboden gehoben. Hier sind die Wagen ebenfalls auf Gleisen verfahrbar, so daß die Masse an beliebiger Stelle ausgebreitet und aufgefrischt werden kann. Die Auffrischung erfolgt durch Umschufeln und Besprengen der Masse, wodurch das im Schwefeleisen enthaltene Eisen wieder zu Eisenhydroxyd oxydiert und der Schwefel in metallischer Form ausgeschieden wird. Die wieder gebrauchsfähige Masse wird durch

Luken in der Zwischendecke mit Hilfe von schmiedeeisernen Abfallrohren in die Kasten geworfen. Neu angekommene Masse wird vom Eisenbahnwagen in Füllrumpfe entladen, die sich außerhalb des Reinigergebäudes befinden. Vor den Füllrumpfen stehen Kippwagen bereit, mit denen die Masse von den Aufzügen auf den Massboden gehoben wird. Nach zwei- bis dreimaliger Auffrischung ist die Reinigungsmasse für eine weitere Verwendung zu sehr mit Schwefel gesättigt. Sie wird alsdann zur Gewinnung des in ihr enthaltenen Schwefels weiterverarbeitet, was bei den heutigen hohen Schwefelpreisen eine nicht unwesentliche Einnahme bedeutet, da im allgemeinen ein höherer Betrag als der Einkaufspreis der neuen Masse erzielt wird. Infolge des hohen Zyangehaltes im Gase kommt natürlich auch die Gewinnung des in der Masse enthaltenen Zyans in Frage

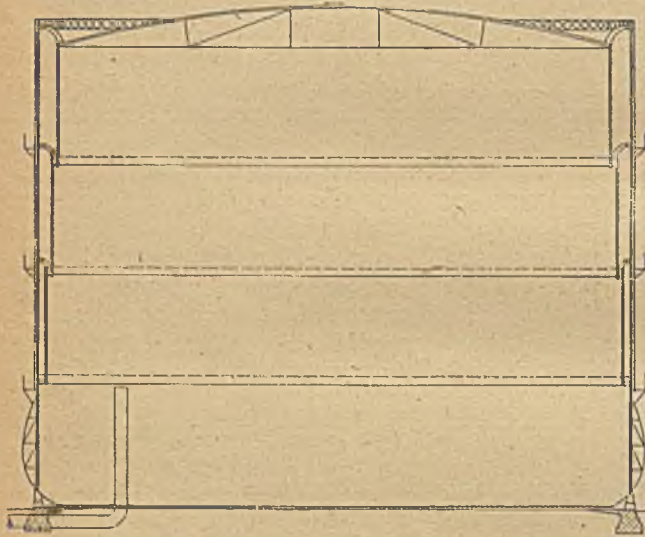


Abb. 6. Gasbehälter.

Da sich aber nur der Schwefel oder die Zyanverbindung gewinnen läßt und unter den heutigen Verhältnissen ersteres lohnender ist, erfolgt die Weiterverarbeitung zur Zeit auf Schwefel.

Die Schaltung der Kasten mit Hilfe von Schiebern und Dreiweghähnen gestattet, daß sowohl sämtliche Kasten hintereinander in beliebiger Reihenfolge eingeschaltet als auch je 2 Kasten als Gruppe für sich betrieben werden können. Die Verbindung der Rohrleitung mit den Kasten bewirken besondere Zwischenstücke, die bei einem etwaigen Verschieben gegen die Leitung deren Bruch verhindern sollen.

#### Der Gasbehälter.

Von der Schwefelreinigungsanlage wird das Gas durch eine unter Zechenflur verlegte gußeiserne Leitung von 800 mm l. W. zum Gasbehälter I (s. Abb. 6) mit einem nutzbaren Gasinhalt von 25 000 cbm geführt.

Dieser Fassungsraum hat sich in dem fast fünfjährigen Betriebe der Zentrale als notwendig erwiesen. Abgesehen davon, daß ein großer Behälter die Mischung des nicht immer gleichmäßigen Gases ermöglicht, ist das Vorhandensein eines großen Gasvorrates für den Fall von Störungen im Kokereibetriebe sehr erwünscht.

Daher wird darauf geachtet, daß der Behälter stets möglichst gefüllt ist. Bei einem künftigen Ausbau der Zentrale über 12 000 KW hinaus wird voraussichtlich noch ein zweiter Gasbehälter von etwa gleichem Fassungsraum notwendig sein. Der Platz dafür ist vorhanden.

Da infolge von Einwirkungen des Bergbaues mit einseitigen Senkungen des Gasbehälters gerechnet werden muß, wurde auf seine Gründung besondere Sorgfalt verwendet. Das Fundament besteht aus einem kräftigen mit Eisen bewehrten Betonring, um etwaige einseitige Setzungen möglichst abzuschwächen.

Die Tragfläche unter dem Wasserbehälterboden innerhalb des Betonringes bildet eine gut eingewalzte und eingeschlammte Kiesschicht. Eine 25 mm dicke Teer-asphaltschicht ist zur Isolierung zwischen der Tragfläche und den Boden des Behälters eingelegt. Der Behälter selbst hat einen Durchmesser von 39,8 m und ist dreihüblig, besteht also aus Oberglocke und 2 Hubteilen.

Der von dem Werk Gustavsburg der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg gelieferte Behälter ist ganz ausgezogen 31,3 m hoch und gibt einen Gasdruck von 162 mm.

Für den flußeisernen Wasserbehälter mit einem Fassungsraum von rd. 10 000 cbm ist eine dem genannten Werk geschützte Bauart, das sogenannte Wölbassin, gewählt worden. Für den Behältermantel werden hierbei Wölbbleche verwendet, die am oberen Ende an den Umgangsring angeschlossen sind und durch innenliegende

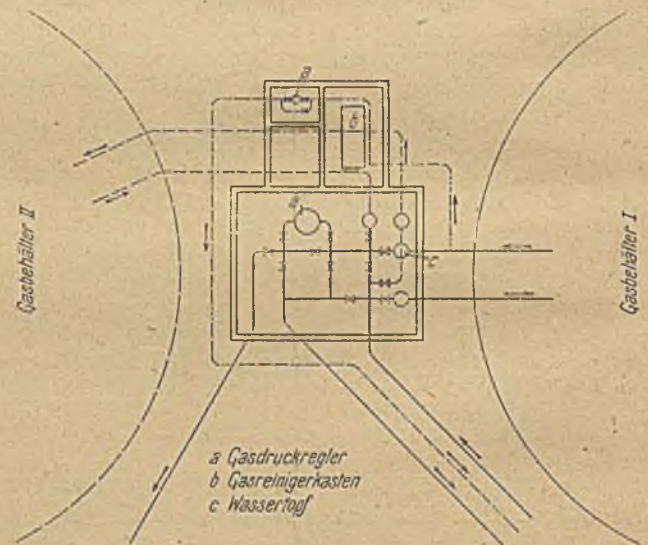


Abb. 7. Schieberhaus.

Stützpfeiler ausgesteift werden. Die Auswölbung der Bleche ist so ausgeführt, daß die Mittellinie des lotrechten Blechquerschnittes mit der sich aus dem Wasserdruk ergebenden Stützlilie möglichst zusammenfällt. Den untern Ring bilden die Bodenbleche. Eine besonders günstige Wirkungsweise wird durch den stetigen Übergang der Mantelbleche in den Boden erzielt. Plötzliche Richtungsänderungen der Kräfte, wie sie bei den Zylinderbehältern am rechtwinkligen Übergang vom Mantel zum Boden auftreten, werden dabei vermieden.

Der Wasserbehälter hat einen Durchmesser von 4,6 m und 8,8 m Höhe. Die Blechstärke beträgt 6 mm, die Materialbeanspruchung in den Behälterblechen nur 375 kg/qcm im vollen Blech bzw. 470 kg/qcm in der Nietnaht, während bei Zylinderbehältern mit 1000 bis 1200 kg/qcm gerechnet wird. Als Heizanlage für Wasserbehälter und Tassen dient eine Dampfheizung.

Ein Zeigerwerk gibt an einem 1,5 m großen Zifferblatt den jeweiligen Inhalt des Behälters an.

Vor dem Gasbehälter befindet sich das Schieberhaus mit der Leitungs- und Schieberanordnung (s. Abb. 7), welche die verschiedensten Schaltungen für die Gasführung zu den Maschinen je nach den Betriebsverhältnissen ermöglicht. Erforderlichenfalls kann das Gas auch unter Ausschalten des Gasbehälters und des Gasdruckreglers unmittelbar von der Gasreinigung den Maschinen zugeführt werden, und zwar durch entsprechendes Öffnen und Schließen der in Betracht kommenden Schieber.

Um vor den Maschinen einen stets gleichen Gasdruck zu haben, ist der bereits erwähnte Gasdruckregler eingebaut, dessen Glocke unter dem Gasdruck der Leitung zwischen dem Regler und den Maschinen steht. An der Glocke ist als Reglervorrichtung ein sorgfältig hergestelltes, mit der Glocke fest verbundenes Doppelteller-ventil angebracht, das entsprechend seinen Bewegungen den Durchgangsquerschnitt für das Gas, wie es dessen Menge bzw. Druck erfordert, vergrößert oder verkleinert. Der gewünschte Druck wird durch Auflegen von Gewichten auf die Glocke hergestellt.

Die Gaszuführungsleitung zwischen Schieberhaus und Hauptgasleitung im Maschinenhaus ist als Ringleitung ausgeführt, und zwar schließen die Rohre an die Endpunkte der Hauptleitung an. Dadurch bietet sich die Möglichkeit, das Gas, falls ein Teil der Hauptleitung ausgewechselt oder gereinigt werden soll, von der andern Seite den Maschinen oder wenigstens einem Teil davon zuzuführen.

(Forts. I.)

## Die Haftung des Bergbautreibenden für Kauendiebstähle.

Von Rechtsanwalt Dr. jur. Hans Gottschalk, Dortmund.

In der letzten Zeit sind in sehr zahlreichen Fällen Schadenersatzansprüche gegen Zechen wegen des Abhandenkommens von Bekleidungsstücken der Bergarbeiter aus den Kauen gerichtlich geltend gemacht worden. Es dürfte daher für die Bergbautreibenden von Wichtigkeit sein, den grundsätzlichen Standpunkt des Landgerichts Dortmund, des Berufungsgerichts für das Berggewerbegericht Dortmund, kennen zu lernen. Die Entscheidungsgründe eines dieser Urteile lauten folgendermaßen:

Die Berufung konnte keinen Erfolg haben. Dem Kläger sind am 7. März 1918 während der Schicht in der Waschkau der Beklagten seine in der Klage bezeichneten Kleider abhanden gekommen. Er macht für den entstandenen Schaden die Beklagte haftbar.

Das erkennende Gericht hat bereits in verschiedenen gleichliegenden Prozessen eine Aufbewahrungspflicht der Zechen bezüglich der von den Bergleuten in den Waschkauen niedergelegten Kleidungsstücke angenommen.

Ein eigentlicher Verwahrungsvertrag im Sinne der §§ 688 ff. BGB. zwischen der Zeche und den Bergleuten, wie ihn der Vorderrichter annimmt, liegt allerdings nicht vor. Es fehlt sowohl die Übergabe der Sachen, als auch die Einigung der Parteien, daß die Sachen für den Hinterleger aufbewahrt werden sollen.

Indessen pflegen die Bergleute bei Beginn und Ende der Arbeit ihre Kleider zu wechseln. Dieser Brauch hat sich allgemein eingebürgert, ist auch in familiärem Interesse dringend geboten. Die Arbeitgeber haben deshalb Einrichtungen getroffen, die den Arbeitern Gelegenheit geben, ihren Arbeits- bzw. Straßenanzug aufzuheben. Daraus, daß dies allgemein Brauch ist, und in Berücksichtigung des Umstandes, daß den Arbeitern jegliche Möglichkeit genommen ist, während der Arbeitszeit bzw. nach Beendigung der Arbeit irgendwelche Aufsicht auszuüben, ist eine Verwahrungspflicht der Arbeitgeber als Nebenleistung des mit den Arbeitern geschlossenen Dienstvertrages zu entnehmen.

Da das Abhandenkommen der Kleidungsstücke des Klägers unstreitig ist, ist es Sache der Beklagten, gemäß § 282 BGB. darzutun, daß der Verlust der Kleider nicht durch ein von ihr zu vertretendes Ereignis entstanden ist. Sie hat diesen Nachweis nicht geführt.

Mit dem Vorderrichter ist das Gericht unbedenklich der Meinung, daß die Beklagte durch Anbringung der Ketteneinrichtung ihrer Sorgfaltspflicht nicht genügt hat. Den Feststellungen des Vorderrichters tritt es bei.

Der Klageanspruch ist demnach dem Grunde nach ohne weiteres gerechtfertigt.

Nach dem in diesem Urteil vertretenen Standpunkt des Landgerichts liegt in derartigen Fällen den Zechenverwaltungen die Erbringung des Nachweises ob, daß der Verlust der Kleider nicht auf ein von ihnen zu vertretendes Verschulden zurückzuführen ist; ferner wird danach durch den Nachweis, daß eine Ketteneinrichtung in der von der Beklagten behaupteten Art und Weise vorhanden war, dieser der Beklagten obliegende Beweis nicht geführt. Eine nähere Begründung seines Standpunktes gibt das Landgericht in diesem Urteil nicht. Es hat aber in einer andern, gleichliegenden Sache von einem staatlichen Bergbeamten ein Gutachten über diese Fragen eingefordert, das wegen seiner grundsätzlichen Bedeutung in den wesentlichen Zügen wiedergegeben werden soll.

Das sehr eingehend begründete Gutachten weist zunächst auf die Bestimmungen der Bergpolizeiverordnung für den Oberbergamtsbezirk Dortmund vom 1. Januar 1911 hin. § 346 schreibt vor: Auf jeder selbständigen Betriebsanlage, wo Bergleute regelmäßig ein- und ausfahren, muß ein der Stärke der Belegschaft entsprechend großer Raum vorhanden sein, in dem die Arbeiter sich umkleiden und sich aufhalten können. Der Raum muß reinlich, gut gelüftet und der Witterung entsprechend geheizt sein. Ferner enthält § 347 die Vor-

schrift, daß auf den fraglichen Betriebsanlagen eine der Stärke der Belegschaft entsprechende Brausebäderanlage vorhanden sein und dauernd in gutem, sauberm Zustande erhalten werden muß.

Im Anschluß daran legt der Sachverständige folgendes dar: Es stehe den Bergleuten frei, die auf Grund der Bergpolizeiverordnung eingerichteten Räume zu benutzen oder nicht, jedoch werde gewohnheitsmäßig von den getroffenen Einrichtungen Gebrauch gemacht, so daß sich wohl kein Bergmann im Oberbergamtsbezirk Dortmund nicht vor der Schicht umziehe, d. h. seine zum Gang nach der Zeche getragenen Kleider ablege und gegen die Arbeitskleider umtausche und nach Beendigung der Schicht das Brausebad benutze; die abgelegten Kleider würden in der Waschkaue aufbewahrt. Die Kauen- und Brausebäderanlagen seien in der Regel derart miteinander verbunden, daß der Brauseraum durch große Öffnungen mit dem Umkleideraum in Verbindung stehe; in letzterem befänden sich Bänke und Vorrichtungen zum Aufbewahren der Kleider.

Früher hätten diese Aufbewahrungsvorrichtungen in Schränken aus durchlochem Eisenblech bestanden. Man sei jedoch davon abgekommen, weil sie zuviel Raum weggenommen hätten, vor allem aber, weil es nicht möglich gewesen sei, in ihnen die häufig durchnähten Kleider in genügender Weise zu trocknen, und weil sie ferner durch das Hineinlegen der schmutzigen Grubenkleider bald so beschmutzt gewesen seien, daß eine Unterbringung der bessern Kleidung in ihnen nicht zugänglich erschienen wäre. Aus diesen Gründen sei man dazu übergegangen, die jetzt üblichen Aufhängenvorrichtungen für Kleider in den Umkleideräumen anzubringen.

Der Sachverständige beschreibt alsdann die verschiedenen in Gebrauch stehenden Arten dieser Aufhängenvorrichtungen, die er durch beigefügte Zeichnungen erläutert.

Nach dieser Erörterung geht der Gutachter zu der Feststellung über, welche Möglichkeiten für die unbefugte Wegnahme von Kleidern bestehen. Nach seiner Ansicht kommen hierfür drei Zeitpunkte in Betracht:

1. Die Kleider können während der Schicht, d. h. während die Belegschaft in der Grube oder zu Hause ist, entwendet werden. Hiergegen schützt man sich durch die ständige Anwesenheit eines Wärters in der Kaue, der den Raum, da alle Kleider hochgezogen sind, völlig übersehen und daher das Betreten der Kaue durch Unberufene verhindern kann. Noverdings hat man wegen des gestiegenen Wertes der Kleidung den Schutz dadurch verstärkt, daß die in Frage kommenden Räume während der Schichtzeit verschlossen gehalten werden.

2. Die Entwendung von Kleidern kann während des Schichtwechsels erfolgen. Diese Möglichkeit ist während die er eine Dauer von 2–2½ Stunden umfassender Zeit, in der sich in der Kaue gleichzeitig zahlreiche, stellenweise mehrere hundert Personen befinden, auch dadurch, daß Unbefugte eindringen können, besonders groß.

Als Schutz dagegen kommt der Abschluß der Aufhängenvorrichtung durch ein Schloß, das ein Herunter-

lassen der Kleider durch Unbefugte verhindert, in Betracht, die Anbringung eines solchen Schlosses ist bei allen drei Arten von Aufhängenvorrichtungen möglich und auch üblich. Einen weitem Schutz gewährt die Anstellung mehrerer Kauenwärter während des Schichtwechsels oder die Beauftragung einzelner Leute mit einer geheimen Überwachung, wie sie bei mehreren Zechen eingeführt ist.

3. Schließlich können die Kleider während des Brausens gestohlen werden. In der Regel legt der Arbeiter nach der Schicht an seinem Platz die Arbeitskleider ab, läßt die Tageskleider herunter, nimmt Seife und Handtuch vom Haken und begibt sich zur Brause. Nach Ansicht des Sachverständigen kommen dann die meisten Diebstähle vor, gegen die die Zechenverwaltungen keine besondern Maßnahmen getroffen haben, da sie auf dem Standpunkt stehen, daß jeder, der in der Kaue ist, selbst für seine Sachen aufzukommen hat. Auch nach der Meinung des Sachverständigen kann sich jeder während dieser Zeit gegen Diebstähle dadurch schützen, daß er seine Arbeitskleider, bevor er zur Brause geht, an den Aufzug hängt, ihn hochzieht und abschließt.

Sämtliche bisher gebräuchliche Aufhängenvorrichtungen bieten aber nach Ansicht des Sachverständigen keinen genügenden Schutz gegen den Diebstahl von Kleidungsstücken. Sehr häufig werde einerseits von den Bergleuten das Abschließen der Aufhängenvorrichtung aus Bequemlichkeit unterlassen, andererseits gewährten aber diese Vorrichtungen auch als solche keine genügende Sicherheit. Um sie zu erreichen, hält er eine derartige Abänderung der Einrichtungen für erforderlich, daß den Leuten selbst die Haken nicht mehr ohne weiteres zugänglich sind. Dies könne z. B. dadurch geschehen, daß die Schnurgestelle mit einem Gitter umgeben würden und sich innerhalb davon eine Aufsichtsperson bewege, die etwa gegen Abgabe einer Marke dem betreffenden Mann den Kleideraufzug herunterlasse und ihn nachher wieder hochziehe, oder dadurch, daß eine Verriegelung der Aufzüge den Leuten nicht mehr erlaube, sie selbst zu öffnen, was von einer Zentralstelle aus, an der ebenfalls eine Marke abzugeben sei, erfolgen könne.

In dem oben genannten dritten Fall bedeutet es nach Ansicht des Sachverständigen einen besondern Mißstand, daß die Arbeiter bei den bestehenden Einrichtungen die Arbeits- und Tageskleider nicht zugleich aufhängen könnten; dem sei jedoch durch Anbringung eines zweiten Hakens, etwa unterhalb des jetzt vorhandenen, abzuwehren.

Zum Schluß spricht der Sachverständige die Erwartung aus, daß die schärfere Haftbarmachung der Zechenverwaltungen für die Kauendiebstähle die Industrie zur Herstellung wirksamerer Sicherheitsmaßregeln veranlassen werde.

Wenn man auch im Sinne sowohl der Zechenverwaltungen als auch vor allem der Arbeiter hoffen mag, daß diese Erwartung des Sachverständigen eintrifft, so kann und darf doch jedenfalls die Möglichkeit, daß die Industrie die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt, nicht dazu führen, die an die Zechen zu stellenden Anforderungen bezüglich der gegen solche Diebstähle



zu treffenden Schutzmaßregeln über das gesetzliche Maß hinaus zu verschärfen. Darüber, wieweit die Sorgfaltspflicht der Bergbautreibenden in dieser Beziehung geht, entscheidet, was nachdrücklich betont werden muß, allein das Gesetz.

Das im übrigen mit großer Sorgfalt und Sachkenntnis abgefaßte Gutachten gibt ferner noch in seinem letzten Teil zu besondern Bedenken Anlaß. Die Anregung, an der Aufzugvorrichtung einen zweiten Haken anzubringen, um das gleichzeitige Aufhängen der Gruben- und Tageskleider während des Brausens zu ermöglichen, verdient allerdings Beachtung. Dagegen erscheint die Durchführbarkeit der übrigen Vorschläge sehr zweifelhaft. Vor allem wird das Herablassen der Aufzüge durch dritte Personen gegen Abgabe einer Marke einen großen Zeitverlust mit sich bringen, zumal dort, wo sich gleichzeitig mehrere hunderte von Arbeitern umkleiden wollen. Dies wird selbst bei Anstellung mehrerer Aufsichtspersonen der Fall sein, denn das Abgeben der Marken und das Herunterlassen der Aufzüge nimmt für jeden einzelnen eine gewisse Zeitspanne in Anspruch. Mit dieser nicht unerheblichen Verzögerung werden besonders die Arbeiter, die sich, wenn sie aus der Grube kommen, möglichst bald umkleiden wollen, nicht einverstanden sein. Aber auch bei Befolgung der Vorschläge des Sachverständigen würde sich keine erhebliche Verstärkung des Schutzes ergeben, da selbst dann ein unbefugtes Herablassen der Aufzüge nicht mit unbedingter Sicherheit zu verhindern wäre. Die dadurch notwendig werdenden sehr erheblichen Kosten würden kaum im Verhältnis zu dem zu erreichenden Nutzen stehen. Diese Vorschläge können mithin weder technisch noch wirtschaftlich als eine Verbesserung des gegenwärtig bestehenden Zustandes angesehen werden.

Daraus ergibt sich der Schluß, daß es zur Zeit keine technisch vollkommeneren Einrichtungen zum Schutze gegen solche Diebstähle als die gegenwärtig gebräuchlichen Aufzugvorrichtungen gibt. Daher entsteht die Frage, ob die Zechenverwaltungen für die trotz des Vorhandenseins derartiger Einrichtungen vorkommenden Diebstähle unter allen Umständen haftbar sind. Folgt man bei ihrer Beantwortung der grundsätzlichen Auffassung des Landgerichts Dortmund in dem oben wiedergegebenen Urteil, daß die Aufbewahrungspflicht der Zechen eine vertragsmäßige ist, so muß bei Auslegung der Vertragspflichten auch der § 242 BGB. zugrunde gelegt werden, wonach die Leistung so zu bewirken ist, wie es Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte erfordern. Meines Erachtens kann es aber keinem Zweifel unterliegen, daß der Leistende dann den Anforderungen der Verkehrssitte Genüge tut, wenn er in einem Falle wie dem vorliegenden diejenigen Schutzmaßregeln trifft, die nach dem Stande der Technik zur Zeit der Leistung möglich sind. Es wäre unbillig und würde daher gegen Treu und Glauben verstoßen, wenn man jemandem über dieses Maß hinaus Leistungen zumuten wollte. Von diesem Gesichtspunkt

aus hat es durchaus den Anschein, daß die Zechenverwaltungen durch die Anbringung der Aufzugvorrichtungen ihrer Leistungspflicht nach Maßgabe des § 242 nachgekommen sind, denn auch der Sachverständige gibt zu, daß es zur Zeit keine vollkommenere Einrichtung zum Schutz gegen Diebstähle gibt; er erwartet nur, daß eine schärfere Haftbarmachung der Zechen für solche Diebstähle die Technik anspornen werde, einen wirksameren Schutz auszudenken. Da seine Vorschläge keinen wesentlich wirksameren Schutz versprechen, ihnen aber erhebliche Bedenken wirtschaftlicher Art entgegenstehen, kann man es den Zechenverwaltungen nicht zum Vorwurf machen, wenn sie es bei den zur Zeit technisch möglichen Einrichtungen bewenden lassen. Sie haben vielmehr mit ihrer Anbringung die im Verkehr erforderliche Sorgfalt in Gemäßheit des § 276 BGB. beobachtet und können daher für trotzdem erfolgende Diebstähle nicht haftbar gemacht werden.

Dies trifft in vollem Umfange allerdings nur für den vom Gutachter an zweiter Stelle genannten Fall (Diebstähle während des Schichtwechsels) zu. Im ersten Fall (Diebstähle während der Schicht) ist eine Überwachung der Kauen durch Wärter oder ihr Verschluß und dadurch eine Verhinderung von Diebstählen durchaus möglich und daher eine Haftung der Zechenverwaltungen begründet, da sie für das Verschulden ihrer Angestellten auf Grund des § 278 BGB. haften.

Ebenso würde eine Haftung im dritten Falle (Diebstähle während des Brausens) dann gegeben sein, wenn die Zechen von der Anregung des Sachverständigen, den Arbeitern durch Anbringen eines zweiten Hakens an dem Aufzug das gleichzeitige Heraufziehen der Gruben- und Tageskleider zu ermöglichen, keinen Gebrauch machen. Denn da es nicht ersichtlich ist, daß der Anbringung eines solchen Hakens technische Schwierigkeiten entgegenstehen, würde es eine Außerachtlassung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt bedeuten, wenn diese Anbringung nicht erfolgte.

Soweit nach den vorstehenden Ausführungen eine Haftung der Zechenverwaltungen gegeben ist, kann deren Minderung auf Grund der Vorschriften über konkurrierendes Verschulden (§ 254 BGB.) in Frage kommen. Ein solches ist z. B. in den von dem Sachverständigen genannten Fällen anzunehmen, in denen die Arbeiter aus Bequemlichkeit von der ihnen gebotenen Möglichkeit, die Aufzugvorrichtung durch ein Schloß abzuschließen, keinen Gebrauch machen. Auch dürfte ein solches Mitverschulden in dem Mitbringen besonders wertvoller Gegenstände, z. B. größerer Geldbeträge, zu erblicken sein. Immerhin erscheint es gegenüber der angegebenen Rechtsprechung angebracht, durch Anschläge u. dgl. hierauf aufmerksam zu machen, während die vielfach gebräuchlichen Anschläge, die darauf hinweisen, daß die Zechenverwaltung für Diebstähle von Kleidungsstücken nicht aufkomme, als einseitige Erklärungen keine rechtliche Bedeutung haben.

# Geschäftsbericht des Rheinischen Braunkohlenbrikett-Syndikats m. b. H., Köln, über das Geschäftsjahr 1917/1918.

(Im Auszug.)

Im Berichtsjahr ist es durch äußerste Anspannung aller Kräfte trotz der zunehmenden Knappheit an Betriebsstoffen dem rheinischen Braunkohlenbergbau gelungen, die Rohkohlenförderung und Preßkohlenherstellung gegen das Vorjahr zu steigern und selbst die Preßkohlen-gewinnung des letzten Friedensjahres um 53 351 t zu überholen. Zustatten kam ihm hierbei die vom Kriegsministerium im vergangenen Sommer verfügte Entlassung einer Anzahl Bergleute aus dem Heeresdienst. Die gesteigerte Erzeugung begegnete während des ganzen Jahres einer noch stärkern Nachfrage, und es konnte den Anforderungen von Hausbrand und Industrie nicht in vollem Umfang entsprochen werden. Besonders die Hausbrand-abnehmer mußten sich bei dem großen Brennstoffverbrauch der bevorzugten Kriegsindustrie, namentlich zur Zeit des herrschenden Wagenmangels im vergangenen Winter, zum Teil mit geringern Zuweisungen zufrieden geben. Die Zuteilung der Preßkohlenmengen war in erheblichem Maß abhängig von den Anweisungen des Reichskommissars für die Kohlenverteilung, der zwecks wirksamer Durchführung seiner Maßnahmen im September v. J. für den Syndikats-bezirk eine ihm unterstellte »Amtliche Verteilungsstelle für den rheinischen Braunkohlenbergbau« ins Leben rief. Der Einfluß dieser amtlichen Stelle auf die Absatzregelung hatte u. a. im Interesse eines schnellen Wagenumlaufs eine Verschiebung der Absatzgebiete der Syndikatswerke zur Folge.

Wie sich die Gewinnung der rheinischen Braunkohlenwerke seit dem letzten Friedensjahr entwickelt hat, zeigt die nachstehende Zusammenstellung.

	Rohbraunkohle		Preßkohle
	Förderung	Absatz	Herstellung
1913/14 1000 t	21 184	1658	5942
gegen Vorjahr %	+ 19,59	+ 24,23	+ 16,54
1914/15 1000 t	18 898	1804	5209
gegen Vorjahr %	- 10,79	+ 8,85	- 12,34
1915/16 1000 t	21 643	2594	5797
gegen Vorjahr %	+ 14,52	+ 43,76	+ 11,31
1916/17 1000 t	23 628	4237	5876
gegen Vorjahr %	+ 9,17	+ 63,32	+ 1,36
1917/18 1000 t	25 350	5659	5995
gegen Vorjahr %	+ 7,29	+ 33,58	+ 2,02

Während die Rohkohlenförderung seit dem letzten Friedensjahr von 21 183 990 t auf 25 350 068 t, mithin um 4 166 078 t oder 19% stieg, erfuhr die Preßkohlen-erzeugung nur eine Zunahme von 5 941 763 auf 5 995 114 t, sonach um 53 351 t oder 0,90%. Neben den Schwierigkeiten, mit den vorhandenen, zum Teil abgenutzten Betriebsanlagen größere Mengen Preßkohle zu erzeugen, ist diese unterschiedliche Entwicklung vornehmlich dem Umstande zuzuschreiben, daß von einigen Mitgliedswerken in den letzten Jahren Rohkohle in steigendem Maße der Elektrizitätserzeugung und andern industriellen Verwendungszwecken zugeführt wurde.

In welcher Weise sich der Gesamtabsatz des Syndikats an Preßkohle seit dem letzten Friedensjahr auf die verschiedenen Verkehrswege verteilt hat, geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

	Land-		Eisenbahn-		Schiffs-		Gesamt-	
	absatz		absatz		versand		absatz	
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
1913/14	296	5,68	4 265	81,90	647	12,42	5 208	100
1914/15	343	7,30	3 583	76,12	780	16,58	4 706	100
1915/16	230	4,05	4 575	80,54	375	15,41	5 681	100
1916/17	359	6,33	4 331	76,50	972	17,17	5 662	100
1917/18	456	7,87	3 972	68,52	1 369	23,61	5 797	100

Nach Verwendungszwecken gruppiert ergibt sich, wie die folgende Zusammenstellung zeigt, daß die Versandzahlen sich weiter zu Gunsten des Industrieabsatzes verschoben haben, eine Entwicklung, die man im Hinblick auf die starke Nachfrage aus der Hüttenindustrie, u. zw. vornehmlich zu Vergasungszwecken an Stelle der immer mehr den Kokereien zugeführten Gas- und Generatorkohle, noch lange nicht als abgeschlossen zu betrachten hat.

Der Absatz verteilte sich auf

	Industrie		Hausbrand	
	1000 t	%	1000 t	%
1913/14	1945	37,34	3263	62,66
1914/15	1601	34,02	3105	65,98
1915/16	2128	37,46	3553	62,54
1916/17	2422	42,78	3240	57,22
1917/18	2501	43,14	3296	56,86

Der Eisenbahnversand ging infolge der zeitweise schlechten Wagengestellung, vornehmlich in der Zeit von Mitte August bis Februar, wesentlich zurück, während der Schiffsversand bei dem im allgemeinen günstigen Rheinwasserstand eine merkliche Zunahme erfuhr. Gefördert wurde die Schiffsverfrachtung durch Einbeziehen des Neuer Hafens in den Umschlagbetrieb des Syndikats. Um dem Schiffsversand auch weiterhin eine gesunde Entwicklung zu sichern, wurde mit der Köln-Bonner Kreisbahn A.G. in Köln bezüglich des Umschlagplatzes in Wesseling ein Betriebsvertrag abgeschlossen, der dem Syndikat nach Herstellung vertraglich festgelegter Hafenanlagen die vorzugsweise bzw. ausschließliche Benutzung eines Hafenbeckens nebst zweckentsprechenden Umschlagvorrichtungen gewährleistet.

Die Steigerung der Schiffsfrachtsätze hielt auch im vergangenen Geschäftsjahr unter der Knappheit von Kahnraum, dem Steigen der Löhne für die Schiffsbesatzung und den hohen Preisen für alle Betriebsstoffe an. Dazu kam am 1. Oktober noch eine Verkehrssteuer von 7%. Die Schiffsfrachten erreichten schließlich einen Stand, bei dem sich der Schiffsversand im allgemeinen teurer stellte als der Bahnversand. Inzwischen ist hierin durch die ab 1. April eingeführte 15%ige Erhöhung der Eisenbahnfrachtsätze ein gewisser Ausgleich eingetreten.

Zur Regelung der Beförderungsverhältnisse auf dem Schienen- und Wasserwege wurde vom Minister der öffentlichen Arbeiten, dem Chef des Feldeisenbahnwesens und dem Reichskommissar für die Kohlenverteilung zu Anfang d. J. ein Braunkohlentransportausschuß ins Leben gerufen, in dessen Beirat das Syndikat vertreten ist.

Die Ausfuhr unterstand nach wie vor der staatlichen Regelung durch die Kohlenausfuhrstelle »West«. Sie hielt sich auf der Höhe des Vorjahres und erstreckte sich auf Österreich, die Schweiz und Holland.

Die Syndikatswerke hatten am Ende des Geschäftsjahres einen Lagerbestand von zusammen 53 147 t als Folge der schlechten Wagengestellung. Auf einzelnen Werken wurde die Erzeugung durch die vorhandenen Lager stark behindert.

Dank der guten Einrichtungen, besonders der großzügigen Anlage des Karlsruher Umschlagplatzes, entwickelte sich der Umschlag am Oberrhein zur Zufriedenheit. Das Syndikat hatte wiederholt Gelegenheit, mit seinen Vorräten am Oberrhein die drohende Not einzelner Städte und Gemeinden noch in letzter Stunde abzuwenden. Als besonders wirkungsvoll hat sich die Abfertigung ganzer Sonderzüge von den geräumigen Verladebahnhöfen des Syndikats aus gestaltet.

Die Preßkohlenpreise erfuhren am 1. April, 1. Juli und 1. Oktober eine Erhöhung um je 1  $\mathcal{M}$ /t. Hinzu kam mit Inkrafttreten des Kohlensteuergesetzes am 1. August 1917 die Kohlensteuer in Höhe von 20% des Brennstoffwertes. Mit den Preisauflagen wurden die Mehrkosten der Erzeugung im allgemeinen gedeckt, bis Ende des Jahres 1917 die Löhne und Betriebsstoffe eine derartige Steigerung erfuhren, daß der Erlös für die Preßkohle nicht mehr im Verhältnis zu den stark gestiegenen Selbstkosten stand. Trotzdem lehnte der Minister für Handel und Gewerbe die zum 1. Januar und neuerdings zum 1. April 1918 beantragten weiteren Preiserhöhungen ab.

Die Zahl der Gesellschafter blieb dieselbe wie im Vorjahr, auch die satzungsmäßige Jahresbeteiligung von 8 010 000 t blieb unverändert bestehen. Nähere Angaben über Gewinnungs-, Absatz- und Beteiligungsverhältnisse bietet die folgende Zusammenstellung.

Gesellschafter	Jahresbeteiligungsziffer		Herstellung t	Anteil am Jahresabsatz %
	1000 t	%		
Rheinische A.G.	2 600	32,46	2 347 883	40,03
Roddergrube A.G.	1 650	20,60	1 033 846	17,38
Hubertus	180	2,25	140 530 <sup>1</sup>	2,37
Kohlenquelle	120	1,50	—	—
Concordia	80	1,00	45 660	0,75
Brendgen	60	0,75	116 690	1,97
Wachtberg I	250	3,12	131 895	2,26
Wildling	190	2,37	151 269	2,64
Wilhelma	160	2,00	178 021	3,01
Fürstenberg	200	2,50	184 608	3,03
Horremer Brikettfabrik	360	4,49	224 187	3,76
Hürtherberg	250	3,12	166 519	2,80
Neurath	210	2,62	145 447	2,34
Prinzessin Victoria	200	2,50	170 792	2,69
Maria-Glück	190	2,37	163 600	2,73
Zukunft	230	2,87	100 640	1,57
Ribbertwerke	180	2,25	150 935	2,51
Berggeist	160	2,00	85 620	1,33
Lucretia	110	1,37	61 960	1,05
Liblar	300	3,75	197 498	3,32
Schallmauer	200	2,50	100 150	1,68
Lucherberg	130	1,62	51 054	0,78
zus.	8 010	100	5 948 804 <sup>1</sup>	100
Nicht-gesellschafter:				
Türnich	—	—	46 310	—
Gustav	—	—	55 233	—
			6 050 347 <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> einschl. 36747 t Marke Hubertus, die das Werk selbständig abgesetzt hat.

## Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 4. Dezember 1918. Vorsitzender: Geh. Bergrat Keilhack.

Seit der letzten Sitzung hat die Gesellschaft zwei Mitglieder, Professor v. d. Borne in Breslau und Professor Dr. Hornstein in Kassel durch den Tod verloren.

Nach Beschluß des Vorstandes soll die seit 1914 immer wieder vertagte allgemeine Sitzung der Gesellschaft wenn irgend möglich im Jahre 1919, und zwar, der Wahl des Jahres 1913 entsprechend, in Hannover abgehalten werden.

Die Neuwahl des Vorstandes und Beirats ergab die Wiederwahl beider für das Jahr 1919.

Hierauf sprach Geh. Oberbergrat Beyschlag über tiefe Grundwasserströme und ihre Bewegung. Die Abführung der Abwässer der Kaliindustrie in die Flüsse ist bis heute der einzige im großen praktisch durchführbare Weg zu ihrer Beseitigung gewesen, aber die zunehmenden Schwierigkeiten, die in ihrer Menge und Konzentration begründet sind, zwingen zur Aufsuchung neuer Beseitigungsverfahren, besonders seitdem die Landwirtschaft gelernt hat, die konzentrierten Erzeugnisse den Rohsalzen vorzuziehen, wodurch die Menge der Endlaugen und die Versalzung der Flüsse eine erhebliche Steigerung erfahren haben.

Unter den Vorschlägen zur Beseitigung der Endlaugen befindet sich auch derjenige, sie in so große Tiefen zu versenken, daß sie auf natürlichem Wege nicht wieder an die Oberfläche und in den Bereich der dem Menschen nutzbringenden süßen Grundwasser gelangen können. Ehe man einen solchen Weg beschreitet, muß man natürlich vollständige Gewißheit darüber haben, daß diese Möglichkeit

außgeschlossen ist, weil sonst ein unberechenbarer Schaden entstehen könnte. Es ist daher wichtig, die Tiefenbewegung des Wassers zu erforschen.

Oberflächen- und Tiefenbewegung des Wassers hängen untrennbar miteinander zusammen; denn das Tiefenwasser ist nicht juvenil im Sinne von Sueß, sondern vados und gehört der sogenannten »profunden Region« Posepny's an; es wird vom Oberflächenwasser dauernd gespeist. In geschlossenen Röhren kann das Wasser im allgemeinen nie wieder die Einlaufhöhe erreichen, was nur durch Gasdruck und Erhitzung möglich ist. Im Gegensatz zu der Abhängigkeit des Oberflächenwassers und des obern Grundwassers von den Formen der Erdoberfläche ist das Tiefenwasser davon vollständig unabhängig. Darauf beruht die Schwierigkeit der Beobachtung, denn die unterirdische Bewegung des Tiefenwassers kann nie unmittelbar beobachtet werden. Gefrierschächte und Bohrlöcher sind die einzigen Eingriffe des Menschen, die die Bewegung der Tiefenwasser nicht beeinflussen. Am besten kennt man die Wirkungen des unterirdischen Wasserverkehrs im Salzgebirge. Hier spielen sich in dem von der Oberfläche herabsteigenden Süßwasser folgende Vorgänge ab: Zunächst wird es durch Auflösung von Salzen mineralisiert, die dadurch entstandenen Hohlräume bewirken dann weiterhin die Bildung von Erdfällen, Trichtern und des sogenannten Salzspiegels. Schließlich breitet sich über den von diesen Vorgängen betroffenen Hohlräumen ein trockengelegtes Gebiet aus, das mit Auslaugungsrückständen der Salze, Aschen, Rauchwacken, Gipsen und andern erfüllt ist. Hier entsteht die Frage, ob in diesem unterirdischen Wasser, das ja wieder eine mehr oder weniger konzentrierte Sole darstellt, eine Bewegung stattfindet. Das Vorhandensein und die

Neigung des Salzspiegels sprechen für Bewegung, da unter unbewegter gesättigter Sole kein Salz gelöst werden und kein Salzspiegel entstehen kann.

Wohin fließen nun diese Tiefengewässer ab? Die autochthon gesättigte Sole über dem Salzspiegel ist ohne artesischen Auftrieb, liegt Hunderte von Metern unter dem Meeresspiegel und kann auf ihrem weitem Wege niemals höher als bis zur Höhe des Salzspiegels gestaut werden.

Die Tiefengewässer können infolgedessen, wenn überhaupt, nur einen untermeerischen Abfluß haben, denn die spärlichen Solquellen, die in den Gebieten ausgedehnter Salzspiegel und Tiefensolen auftreten, entsprechen weder nach ihrer Lage noch nach Schüttungsmenge den Wassermengen, die hier dauernd abfließen müßten. Ein gutes Beispiel bietet die Umgebung des Kyffhäusers mit einem ausgedehnten, 170 m unter N. N. gelegenen Salzspiegel. In seinem Bereich versinken ungeheure Wassermassen im Boden, denen gegenüber die im Gebiete auftretenden dünnen Solquellen gar keine Rolle spielen. Ein anderes Gebiet stellt die Mansfelder Mulde dar, die im westlichen Teil entsalzen ist, im südlichen einen sich nach Südosten senkenden Salzspiegel mit gewaltigen Wassermengen besitzt, denen gegenüber die Salzquellen des Gebietes wiederum gar keine Rolle spielen. Hinweise auf die unterirdischen Abflußwege dieser Salze sind bis jetzt außerordentlich spärlich. Einen solchen Hinweis bietet vielleicht eine Bohrung im ältern Porphyry bei Halle, in dem in 400 m Tiefe Sole beobachtet werden ist. Salzvorkommen in rd. 200 m unter dem Meeresspiegel im Untergrunde Berlins möchte der Vortragende in diesem Sinne auffassen, obwohl es sich bei letztern um eine relativ dünne Sole handelt, die unter so starkem artesischem Druck steht, daß das Wasser an der Oberfläche ausfließt. Auch in Hannover sind ähnliche salzige Ströme in der Tiefe unterhalb des Meeresspiegels beobachtet worden. Da diese Tiefensolen offenbar auf ihren unterirdischen Abflußwegen nirgends wieder mit den vom Menschen beanspruchten Süßwassern in Berührung kommen oder in Beziehung treten, dürften sie für die Aufnahme der Abwässer der Kaliindustrie und ihre unschädliche Fortführung geeignet sein.

In der sich an den Vortrag anschließenden ausgedehnten Aussprache wurde auf Solströme im Gebiet der untern Weser und auf die Möglichkeit hingewiesen, daß diese tiefen, konzentrierten Solen doch vielleicht heute abflußlos wären und der Ausgleich zwischen Zu- und Abfluß sich in den obern Süßwasserschichten in Quellen und Grundwasserbewegung vollzöge.

Dr. Behrend sprach sodann über die Entstehung von Inselbergen und Steilstufen. Beide haben ihre Hauptverbreitung im trocknen und halbtrocknen Klimatropischer und subtropischer Gebiete, fehlen aber auch in unserer Zone nicht. Die Hauptursache ihrer Entstehung sucht der Vortragende in der Erosion, d. h. in den mechanischen und chemischen Verwitterungsvorgängen und in der Abspülung der Verwitterungsbildungen durch flächenhafte Abführung wolkenbruchartiger Wassermassen. So findet eine ständige Verkleinerung der Inselberge und eine Verschiebung ihrer Seitenwände statt. Ganz ähnlich ist der Vorgang bei Steilstufen. Wenn sie durch Verwerfungen erzeugt worden sind, darf man heute die Verwerfung nicht am Fuße der Steilstufe suchen, sondern mehr oder weniger weit zurück, denn die Steilstufe selbst ist inzwischen fortwährend gewandert. Unter Umständen können sich die Steilstufen bei ihrem Vorrücken auflösen und durch Gesteinunterschiede bedingte Partien als Inselberge und Inselgebirge zurücklassen.

Zum Schluß behandelte Geh. Bergrat Gagel ein phosphoritführendes Geschiebe, dessen Heimatsbestimmung erst

jetzt gelungen ist. Es handelt sich um ein Gestein, das in Schweden beiderseits des Kalmarsundes in ziemlich ausgedehnter Verbreitung als Geschiebe auftritt, neben den Phosphoriten die Hornschälchen der Brachiopode *Discinella Holsti* führt und einer der tiefsten Stufen des untern Kambriums, der Olenelluszone, angehört. In Deutschland ist das Geschiebe erst einmal gefunden worden.

## Volkswirtschaft und Statistik.

**Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat.** Die Zechenbesitzerversammlung erhöhte ab 1. Januar 1919 die Richtpreise (einschließlich der Kohlen- und Umsatzsteuer) für 1 t von Kohle und Preßkohle um 14,45  $\mathcal{M}$ , von Koks um 21,70  $\mathcal{M}$ , mit Ausnahme einiger geringwertiger Sorten (Schlammkohle, Koksgrus usw.), für welche die Erhöhung auf 5  $\mathcal{M}$ /t festgesetzt wurde. Den neuen Preßkohlenpreisen liegt der heutige Pechpreis zugrunde, bei dessen Steigerung sich der Preßkohlenpreis entsprechend erhöht. Die Preiserhöhung soll bis auf weiteres gelten, Ende Februar jedoch einer Nachprüfung unterzogen werden. Diese ganz ungewöhnliche und vom allgemeinen wirtschaftlichen Standpunkt bedauerliche Preiserhöhung liegt, wie besonders betont wurde, ausschließlich in der außerordentlichen Steigerung der Selbstkosten begründet. Diese ist das Ergebnis der beträchtlichen Lohnerhöhungen, die im Gefolge der letzten Ereignisse den Bergleuten bewilligt werden mußten bei gleichzeitiger Verkürzung der Schichtdauer, die nicht nur die Wirkung der Lohnerhöhung erheblich verschärft, sondern auch die Kosten der Betriebsstoffe verhältnismäßig gesteigert hat.

Die mit Wirkung vom 11. Dezember zur Verstärkung des Kohlenabsatzes vorgenommene Einschränkung der Koksbeilegung auf 50% wurde genehmigt; die Beteiligungsanteile für Kohle und Preßkohle wurden auf 100% festgesetzt.

Der Antrag der Rheinischen Stahlwerke auf Felderaustausch mit der Gewerkschaft Norddeutschland fand Genehmigung.

**Die bergbauliche Gewinnung Großbritanniens im Jahre 1917<sup>1</sup>.** Unter den in Großbritannien gewonnenen Mineralien, über deren Förderung in den Jahren 1916 und 1917 die nachstehende Zusammenstellung unterrichtet, kommt neben der Kohle nur dem Eisenerz eine größere Bedeutung zu. Die Kohlenförderung war 1917 annähernd 8 Mill. t = 3,07% kleiner als im Vorjahr, dagegen wurde die Gewinnung von Eisenerz um 1,35 Mill. t = 10,01% gesteigert.

Mineralien	1916	1917
	l. t	l. t
Alaunschiefer . . . . .	6 261	5 555
Arsen . . . . .	2 545	2 626
Barium . . . . .	76 034	65 557
Bauxit . . . . .	10 329	14 724
Sumperz . . . . .	1 095	1 736
Kalk . . . . .	2 786 321	2 264 350
Quarz, Kiesel usw. . . . .	50 592	66 206
Ton und Schieferton . . . . .	6 500 388	5 842 675
Kohle . . . . .	256 375 366	248 499 240
Kupfererz . . . . .	787	1 160
Zementkupfer . . . . .	241	
Flußspat . . . . .	54 731	64 874
Kies und Sand . . . . .	1 961 650	1 929 164
Gips . . . . .	219 284	173 016
Feuerstein . . . . .	4 843 176	4 239 405
Eisenerz . . . . .	13 494 658	14 845 734
Eisenpyrit . . . . .	10 481	8 515
Bleierz . . . . .	17 107	15 322

<sup>1</sup> Iron and Coal Trades Review 1918, S. 116.

Mineralien	1916	1917
	l. t	l. t
Lignit . . . . .	500	900
Kalkstein . . . . .	10 541 573	10 454 717
Manganerz . . . . .	5 140	9 942
Ocker, Umbra usw. . . . .	10 159	11 216
Ölschiefer . . . . .	3 009 232	3 111 658
Salz . . . . .	1 960 448	2 013 388
Sandstein . . . . .	1 999 308	1 613 379
Dachschiefer . . . . .	176 827	121 524
Strontiumsulfat . . . . .	2 513	2 577
Zinnerz . . . . .	7 892	6 576
Wolframerz . . . . .	394	211
Uranerz . . . . .	51	13
Zinkerz . . . . .	8 476	7 484

Die Zahl der Betriebe und der auf diesen beschäftigten Personen gliederte sich in den Jahren 1916 und 1917 wie folgt:

	1916		1917	
	insges.	Davon unter Tage	insges.	Davon unter Tage
Zahl der Betriebe				
unter dem Kohlengrubengesetz . . . . .	2 847		2 814	
„ „ Erzgrubengesetz . . . . .	468		452	
„ „ Steinbruchgesetz . . . . .	5 476		4 781	
Zahl der beschäftigten Personen				
unter dem Kohlengrubengesetz . . . . .	998 063	792 911	1 021 340	811 510
Erzgrubengesetz . . . . .	19 455	11 858	20 500	12 476
Steinbruchgesetz . . . . .	48 196	30 767	43 631	28 447

**Stahl- und Schienengewinnung Österreich-Ungarns im Jahre 1917.** Die Stahlgewinnung Österreich-Ungarns einschl. Bosniens bezifferte sich 1917 auf 2,92 Mill. t gegen 3,34 Mill. t in 1916, d. i. eine Abnahme um 416 000 t oder 12,46%. Immerhin war die Stahlerzeugung in 1917 noch um 238 000 t oder 8,88% höher als in 1913, dem letzten Friedensjahr. Die Herstellung von Eisenbahnschienen weist im Berichtsjahr gegenüber 1916 mit 151 000 t eine Abnahme um 51 000 t oder 25,42% auf; gegen 1913 war sie um 105 000 t oder 41,10% kleiner. Über die Gesamterzeugung von Stahl und Eisenbahnschienen im letzten Jahrfünft gibt die folgende Zusammenstellung Aufschluß.

Jahr	Stahl				Eisenbahnschienen		
	Öster- reichische	Unga- rische	Bos- nische	zus.	Öster- reichische	Unga- rische	zus.
	Werke				Werke		
t	t	t	t	t	t	t	
1913	1 840 425	808 538	33 656	2 682 619	114 227	141 470	255 697
1914	1 538 771	623 468	28 520	2 190 759	94 152	97 235	191 387
1915	1 978 802	688 267	19 157	2 686 226	95 563	64 6	160 177
1916	2 501 070	813 433	22 104	3 336 607	133 207	68 731	201 938
1917	2 204 139	692 429	24 221	2 920 789	98 492	52 115	150 607

Nach Arten gliederte sich in den Jahren 1916 und 1917 die Stahlerzeugung Österreich-Ungarns wie folgt:

#### Verteilung der österreichisch-ungarischen Stahlerzeugung nach Arten.

Erzeugnis	Österreichische		Ungarische		Bosnische		Insgesamt	
	1916	1917	1916	1917	1916	1917	1916	1917
							t	t
Bessemerstahl . . . . .	763	401	281	177	—	—	1 044	578
Thomasstahl . . . . .	342 670	335 904	—	—	—	—	342 670	335 904
Martinstahl . . . . .	2 063 031	1 787 512	808 274	687 221	22 104	24 221	2 893 409	2 498 954
Puddeleisen . . . . .	3 815	965	2 486	976	—	—	6 301	1 941
Puddelstahl . . . . .	11 896	4 320	7	35	—	—	11 903	4 355
Tiegelstahl . . . . .	33 084	30 450	949	1 455	—	—	34 033	31 905
Elektrostahl . . . . .	45 811	44 587	1 436	2 565	—	—	47 247	47 152
insges.	2 501 070	2 204 139	813 433	692 429	22 104	24 221	3 336 607	2 920 789

### Verkehrswesen.

**Ämtliche Tarifveränderungen.** Württembergischer Binnen-Gütertarif (Tfv. 39a). Gemeinsames Heft für den Wechselverkehr deutscher Eisenbahnen untereinander (Tfv. 200). Seit 1. Dez. 1918 sind die Zuschläge der Privatbahnen Meckenbeuren-Tettngang und Niederbiegen-Baienfurt-Weingarten zu den Frachtsätzen der Wagenladungsklassen für Steinkohle, Braunkohle, Koks und Preßkohle aller Art auf 4 Pf. erhöht worden.

Bad.-Württ. Güterverkehr. Seit 3. Dez. 1918 sind die Stationsfrachtsätze für Baienfurt, Tettngang und Weingarten (Württemberg) — Seite 3-13 und 22 des Nachtrages IX — für Wagenladungen um 2,1 Pf., für Steinkohle usw. um 2 Pf. erhöht worden.

Oberschlesisch-Österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1253. Eisenbahngütertarif, Teil II, Heft 1, gültig vom 1. Mai 1918. Nachstehende Druckfehler sind zu berichtigen: Auf Seite 60 von Grube lfd. Nr. 5 nach Groß-Opatowitz der Frachtsatz A von 186 auf 183, B von 197 auf 194, C von 198 (vgl. N. I) auf 196, auf Seite 96 von Grube lfd. Nr. 6 nach Kromau der Frachtsatz A von 143 auf 153, B von 153 auf 163, C von 154 auf 164.

Staats- und Privatbahn-Güterverkehr. Abschnitt H. Übergangstarif für den Verkehr mit der Kleinbahn Casckow-Penkun-Oder — Seite 29 lfd. Nr. 32 —. Seit 10. Dez. 1918 ist in der Spalte 4 der Satz: »Die in den besonderen Tariffheften usw.« unter Hinweis auf die Bestimmungen in den Ausnahmetarifen 6b und 6c für ober- und niederschlesische Steinkohle usw. gestrichen worden.

Österreichisch-Lindauer Eisenbahnverband. Eisenbahngütertarif Teil II, vom 15. April 1917. Einführung des Ausnahmetarifs 125 (Kohle). Seit 15. Dez. 1918 bis auf Widerruf, bzw. bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens aber bis 1. Febr. 1920 ist der Ausnahmetarif 125 eingeführt worden. Ausnahmetarif 125, Abteilung I: Steinkohle, Steinpreßkohle, Steinkohlenlösche aus Post K — 23; Abteilung II: Braunkohle, Braunpreßkohle, Braunkohlenlösche, Kaumazit aus Post K — 23 und Kaumazit-Preßkoks. Anwendungsbedingungen: Die Frachtsätze gelten bei Frachtzahlung für das wirkliche Gewicht der Sendung, mindestens für das Ladegewicht des verwendeten Wagens für den Frachtbrief und Wagen. Eine Ausnahme von dieser Bestimmung gilt für Wagen der Ausschließend priv. Buschthrauder Eisenbahn, deren Ladegewicht 11 300 kg beträgt; rücksichtlich dieser hat für den Artikel Braunkohle

und Braunpreßkohle die Frachtberechnung für das wirkliche Gewicht, mindestens jedoch für 10 000 kg für den Frachtbrief zu erfolgen; ferner für Wagen, welche mit der besondern Aufschrift »Ladegewicht für Braunkohle ...« versehen sind; rücksichtlich dieser Kohlenwagen hat die Frachtberechnung für Braunkohle für das wirkliche Gewicht der Sendung, mindestens jedoch für das angeschriebene »Ladegewicht für Braunkohle« zu erfolgen. Ergibt die bahnamtliche Nachwägung keine größere Abweichung von dem im Frachtbrief angegebenen Gewicht als 2%, so wird das im Frachtbrief angegebene Gewicht mindestens jedoch für Steinkohle, Steinpreßkohle, Steinkohlenlösch, ferner für Braunkohle, Preßbraunkohle, Braunkohlenlösch, Kaumazit und Kaumazit-Preßkoks das Ladegewicht des verwendeten Wagens; für Braunkohle das am Wagen etwa angeschriebene besondere Ladegewicht für Braunkohle und Preßbraunkohle in Wagen der Ausschließend priv. Buschtchradler Eisenbahn mit einem »Ladegewicht von 11 300 kg« das Gewicht von 10 000 kg der Frachtberechnung zugrunde gelegt. Die Frachtsätze der Abteilung Ia und IIa gelten nur für Sendungen nach Lindau-Reutin Ort selbst oder für Sendungen nach österreichischen Binnenstationen (ausgenommen Buchs [St. Gallen] und St. Margrethen), die in Lindau-Reutin Ort umbehandelt oder neu aufgegeben werden. Die Frachtsätze der Abteilung Ib und IIb gelten nur für Sendungen mit der Bestimmung nach der Schweiz und darüber hinaus (einschließlich Buchs [St. Gallen] und St. Margrethen), die in Lindau-Reutin Ort umbehandelt oder neu aufgegeben werden. Das Verladen obliegt dem Absender, das Ausladen dem Empfänger. In den Frachtsätzen sind der deutsche Kriegszuschlag, die österreichische Frachtsteuer und der österreichische Kriegszuschlag bereits enthalten. Im 1. Anhang sind auf Seite 2 unter Ziffer 5 in der 1. und 2. Zeile die Worte »hierfür wird daher nur der Kriegszuschlag erhoben (Stufe 17 der Zuschlagstafel)« zu streichen. Auf Seite 3 ist unter Ziffer 8 der Ausnahmetarif 125 nebst der Stufe 17, auf Seite 4 die Stufe 17 der Zuschlagstafel nebst den Zuschlagsätzen und in der Anmerkung die Worte »und 17« zu streichen. Im 2. Anhang ist auf Seite 4 unter c der Ausnahmetarif 125 nebst der Stufe 14 und auf den Seiten 5-18 die Stufe 14 nebst den dazugehörigen Eintragungen zu streichen.

## Patentbericht.

### Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Ausleihhalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 5. Dezember 1918 an:

12 d. Gr. 26. R. 44 844. Hans Reisert, G. m. b. H., Köln-Braunsfeld. Verfahren zum Auswaschen loser Filtermassen. 17. 8. 17.

12 r. Gr. 1. W. 50 342. Karl Wilkens, Berlin-Wilmersdorf, Güntzelstr. 9. Gewinnung von Tieftemperaturteer und andern Nebenprodukten der Kohlendestillation bei Dampfkesselanlagen. 31. 1. 18.

21 c. Gr. 53. S. 45 344. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Schalteinrichtung für Pumpenelektromotoren. 25. 5. 16.

24 e. Gr. 11. P. 35 509. Poetter, G. m. b. H., Düsseldorf. Vorrichtung zur selbsttätigen Austragung der Asche aus Gaserzeugern mit Drehrost. 17. 2. 17.

26 a. Gr. 14. L. 46 818. Joseph Lersch, Essen-Rüttenscheid. Fülllochverschluß für Kammeröfen. 29. 6. 18.

35 b. Gr. 7. N. 17 494. Max Nelle, Ronsdorf (Rhld.). Vorrichtung zur Verwendung des Hakengeschirrs eines Kranes o. dgl. auch für den Selbstgreiferbetrieb. 30. 8. 18.

78 c. Gr. 13. K. 65 254. Martin Kootz, Berlin, Luckenwalderstr. 11a. Vorrichtung zum selbsttätigen Tauchen von Sprengstoffkörpern. 21. 12. 17.

78 e. Gr. 1. K. 61 298. Dipl.-Ing. Ambrosius Kowatsch, Borgsdorf (Post Birkenwerder). Vorrichtung zur Herstellung von Sprengladungen mit flüssigen Gasen. 13. 10. 15.

81 e. Gr. 17. S. 47 739. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Zellenrad bei Saug- oder Druckluftförderern für Schüttgut. 24. 1. 18.

Vom 9. Dezember 1918 an:

5 a. Gr. 4. B. 87 303. Theo Bornemann, Hannover, Ferdinand-Wallbrechtstr. 94. Hebevorrichtung mit Magnet; Zus. z. Pat. 301 077. 4. 9. 18.

12 a. Gr. 3. Z. 10 193. Zimmermann & Jansen, G. m. b. H., Düren (Rhld.). Destillierkolonne. 9. 11. 17.

12 e. Gr. 2. P. 36 374. Dr. Hermann Püning, Münster (Westf.). Neuplatzstraße 26/27. Einrichtung und Verfahren zur elektrischen Reinigung von Gasen. 21. 1. 18.

40 a. Gr. 5. S. 47 240. Société Anonyme de Vedrin, Risle-St. Marc, Vedrin (Belgien); Vertr.: Dr. Lotterhos, Pat.-Anw., Frankfurt (Main), Dreurofen zum Rösten von Schwefelerzen; Zus. z. Anm. S. 45 639. 5. 10. 17.

80 a. Gr. 42. P. 34 309. Gebrüder Propfe, Maschinenfabrik, Ammoniakwerk, Hildesheim. Vorrichtung zur Herstellung von Kammersteinen. 22. 4. 14.

81 e. Gr. 15. K. 66 543. Hugo Klerner, Gelsenkirchen, Schalkerstr. 164. Schüttelrutsche. 22. 6. 18.

81 e. Gr. 17. M. 62 234. Maschinenfabrik A.G. vorm. F. A. Hartmann & Co., Offenbach (Main). Gelenk am Außenende des Rohrauslegers eines Saugluftförderers. 11. 12. 17.

### Zurücknahme von Anmeldungen.

Die am 27. Juni 1918 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung:

27 e. A. 29 360. Sicherung gegen Ölverlust an Lagern von Kreislüftern, ist zurückgenommen worden.

### Änderungen in der Person des Inhabers.

Folgende Patente (die in der Klammer angegebenen Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle ihrer Veröffentlichung) sind auf die genannte Firma oder Person übertragen worden.

78 e. 282 780 (1915, 329)	Sprengluft-Gesellschaft m. b. H. in Charlottenburg.
78 e. 287 275 (1915, 990)	
78 e. 292 554 (1916, 586)	

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 9. Dezember 1918.

1 a. 692 708. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk, und Wilh. Jul. Bartsch, Schlachtensee. Schwemm- und Waschapparat mit ineinander ragenden Trichtern und regelbarem Auslauf des Innentrichters. 26. 7. 17.

35 e. 692 742. Bayer. Bergärar, vertreten durch die Generaldirektion der Berg-, Hütten- und Salzwerke München. Elastische Kupplung für Windwerke. 24. 9. 18.

59 a. 692 778. Wilhelm Kürvers, Straelen (Kr. Geldern). Pumpe für schlammhaltige Massen mit Entleerungsschieber. 5. 11. 18.

### Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden:

5 e. 639 608. Otto Nootbaar, Gleiwitz, Neudorferstr. 4. Absperrklappe usw. 28. 9. 18.

5 d. 638 629. Otto Nootbaar, Gleiwitz. Abzweigstück für Spülrohrleitungen usw. 28. 9. 18.

5 d. 638 763. Otto Nootbaar, Gleiwitz. Absperrvorrichtung usw. 28. 9. 18.

5 d. 638 767. Otto Nootbaar, Gleiwitz. Kontrollstück für Spülrohrleitungen usw. 28. 9. 18.

5 d. 641 932. Otto Nootbaar, Gleiwitz. Entleerungseinschalstück usw. 28. 9. 18.

80 e. 638 847. Fa. G. Polysius, Dessau. Schachtofen. 28. 9. 18.

80 e. 639 070. Fa. G. Polysius, Dessau. Entleerungsvorrichtung für Schachtofen usw. 24. 9. 18.

80 c. 639 071. Fa. G. Polysius, Dessau. Entleerungsvorrichtung für Schachtföfen usw. 24. 9. 18.

81 e. 676 076. Franz Méguin & Co., A.G. und Wilhelm Müller, Dillingen (Saar). Fahrbare Kokssieb- und -verlademaschine. 23. 9. 18.

#### Deutsche Patente.

10 a (6). 309 769, vom 29. Juli 1913. Frederick Peiter in Cleveland, Ohio (V. St. A.). *Kohsofen mit Zugumkehr und paarweise im Wechsel arbeitenden Heizzügen.*

Die benachbarten Heizzüge des Ofens, denen die Luft durch sie unterteilende hohle Querwände zugeführt wird, sind paarweise so miteinander und durch unter den Verkokungskammern liegende durchgehende wagerechte Kanäle mit den Regenerativkammern verbunden, daß die Flammen bei beiden Zugrichtungen unter gleichen Bedingungen nacheinander durch das eine Paar Heizzüge abwärts, durch die benachbarten Heizzüge aufwärts und durch die die nächsten Heizzüge unterteilende Querwand nach der zugehörigen Regenerativkammer ziehen.

121 (4). 309 718, vom 3. Juni 1917. Maschinenbau-A.G. Balcke in Bochum. *Kaminkühler zum Kühlen von Kalisalzlösungen.* Zus. z. Pat. 306 864. Längste Dauer: 23. Juni 1931.

Der Kühler ist mit Einrichtungen versehen, durch welche die Kühlluft im Querstrom zu der herabrieselnden Lauge geleitet wird, wenn sich die freien Querschnitte, d. h. die Zwischenräume zwischen den Latten, durch welche die Luft bei Beginn der Arbeit hindurchstreicht, durch Salzablagerungen verengt haben. Die einzelnen Gruppen der Lattenreihen, die den Einbau des Kühlers bilden, können mit zueinander versetzten, im Querschnitt regelbaren Öffnungen versehen sein.

14 d (18). 309 721, vom 13. August 1916. Gustav Honegger in Merseburg. *Expansionssteuerung für Simplex-Dampfpumpen.*

Die Umsteuerung und die Expansionssteuerung werden durch die verlängerte Kolbenstange mit Hilfe eines mit einem Anschlag versehenen Exzenters und einer mit Treppennocken versehenen Kurvenbahn eines drehbaren Steuermittelmehrs bewirkt. Der letztere kann dabei durch die Treppennocken allein oder gleichzeitig durch die Treppennocken und das Exzenter verdreht werden.

20 a (14). 309 485, vom 27. März 1918. Dipl.-Ing. Wilhelm Metz in Cottbus. *Verfahren und Vorrichtung zum Fördern von Naturrohstoffen aus Tagebauen.* Zus. z. Pat. 306 908. Längste Dauer: 17. August 1932.

An den beiden Enden der Abbaustätte, die eine oder mehrere Baggerstraßen haben kann, soll je ein einleisiges verschiebbares Gerüst mit einer bis zum Rande des Tagebaues reichenden Brücke vorgesehen werden, und das an allen Baggerstraßen vorbeigeführte Gleis für die Förderwagen soll über beide Gerüste und Brücken geführt werden.

24 e (11). 309 507, vom 1. April 1916. Julius Pintsch A.G. in Berlin. *Gaserzeuger mit flüssiger Schlacke.*

Der Vergasungsschacht des Erzeugers hat einen trichterförmigen Boden mit einem daran angeschlossenen Abflußschacht, dem mit Hilfe einer Düse Luft zugeführt wird.

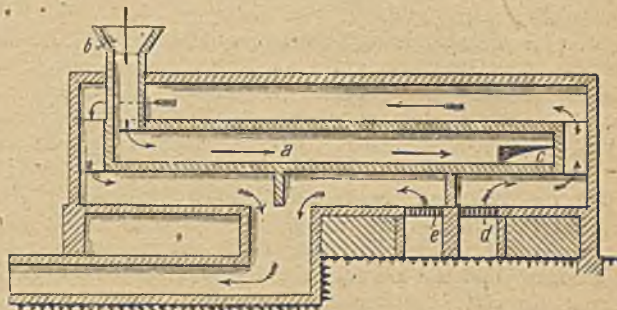
27 e (11). 309 806, vom 5. Juli 1917. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Kreiselpumpe mit Hilfsflüssigkeit von enger Teilung und kurzen Laufradschaufeln.*

Die vordern Flächen der Laufradschaufeln des Gebläses sind so beschaffen, daß sie an der Stelle, an der die Hilfsflüssigkeit in die von ihnen gebildeten Kanäle eintritt, ganz oder nahezu quer zur relativen Eintrittsrichtung der Flüssigkeit stehen. Infolgedessen wird die Geschwindigkeit der dem Laufrad zuströmenden Flüssigkeit vor ihrem Eintritt in das Laufrad von dessen umlaufenden Flächen wenig oder gar nicht in der Umfangsrichtung beschleunigt.

27 c (12). 309 692, vom 3. August 1917. Gustav Neuhaus in Bochum. *Kreiselpumpe mit kreisendem Flüssigkeitsring.*

An dem umlaufenden Kammerrad des Gebläses sind Rohrstützen so angeordnet, daß ihre Enden, je nach der Stellung der zugehörigen Kammer, entweder in die kreisende Flüssigkeit eintauchen oder durch zeitweiliges Verlassen der Flüssigkeit eine Verbindung des Kammerinneren mit dem Raum innerhalb des Flüssigkeitsringes bewirken, d. h. entweder mit der Außenluft oder dem Druckraum in Verbindung treten.

40 a (4). 309 654, vom 9. September 1915. Dr. Woldemar Hommel in Zürich. *Muffelofen zum Rösten von Zinkblende und andern schwefelhaltigen Erzen.*



Der Ofen hat zwei voneinander unabhängige, z. B. nebeneinander angeordnete Feuerungen *d* und *e*, von denen die Hauptfeuerung *d*, die hauptsächlich zur Beheizung der Muffel *a* dient, ständig betrieben wird, während der Betrieb der Hilfsfeuerung *e* so geregelt wird, daß sie der Muffel so viel Wärme zuführt, wie nötig ist, um das Erz auf dem mittlern Teil des Weges, den es von dem Einführungsschacht *b* zum Austrittende *c* der Muffel zurücklegt, völlig zu entschwefeln.

40 b (1). 309 695, vom 28. Mai 1916. Heinrich Falkenberg in Weetzen b. Hannover. *Zink-Bleilegierung.* Zus. z. Pat. 300 111. Längste Dauer: 17. Dezember 1930.

Die Legierung besteht aus 96,5 Teilen Hartzink, 3,5 Teilen Blei und 3% Eisen. Die Legierung soll in der Weise hergestellt werden, daß in einem Graphittiegel 96,5 Teile Hartzink mit 3% Eisengehalt geschmolzen und bis 1000° C erhitzt werden. Die Schmelze soll alsdann gut umgerührt, nach Abziehen der Krätze mit 3,5 Teilen geschmolzenem Blei versetzt und in Kokillen eingebracht werden.

40 b (1). 309 758, vom 11. April 1916. Wilhelm Stockmeyer in Minden (Westf.) und Heinrich Hanemann in Charlottenburg. *Blei-Natriumlegierung.*

Die Legierung hat einen Natriumgehalt unter 1,5% und einen Magnesiumgehalt unter 1%.

421 (2). 309 577, vom 13. April 1916. Naturgas G. m. b. H. in Lemberg. *Gasdichtbestimmungsapparat.*

Die Vorrichtung besteht aus einem Aufnahmebehälter und einem daran angeschlossenen Manometer, das mit Marken versehen ist. Die letzteren sind zu Kontakten eines elektrischen Stromkreises ausgebildet, in dem ein elektromagnetischer Chronometer oder eine auf elektromagnetischem Wege beeinflusste Stoppuhr eingeschaltet ist.

421 (4). 309 627, vom 20. Juni 1914. Dr. Friedrich Krüger in Danzig-Langfuhr, Dr. Otto Reinkober in Berlin und Dr. Hans Riegger in Ostrach (Hohenzollern). *Verfahren zum Nachweis des Methangehaltes in Grubenluft, beziehungsweise der Konzentration eines Gases in Gasgemischen.*

Die Grubenluft oder die Gasgemische sollen mit ultravioletten Strahlen durchleuchtet werden.

80 b (8). 309 707, vom 7. März 1916. Adolphe Desgraz in Krölpa (Kr. Ziegenrück). *Verfahren zur Herstellung von feuerfesten Körpern aus schwer sinternden pulverförmigen Stoffen für metallurgische, chemische und keramische Zwecke.*

Die zur Herstellung der Körper dienenden Stoffe sollen mit einem Metallsulfat und Eisenoxyd oder pulverförmigen Eisenspänen gemischt, angefeuchtet, geformt und einer hohen Temperatur ausgesetzt werden.

## Bücherschau.

**Die belgischen Kohlenlagerstätten** nach den Ergebnissen der neuesten Tiefbohrungen. Von Dr. phil. Gotthard Würfel. 28 S. mit 1 Karte. Berlin 1918, Gebr. Borntraeger. Preis geh. 2,40 M.

Der Verfasser hat mit emsigem Fleiß und großer Gewissenhaftigkeit eine Unmenge Stoff über die belgischen Steinkohlenbecken aus der einschlägigen Literatur zusammengetragen und zu einem einheitlichen Ganzen zu verschmelzen gesucht. Nach einem kurzen Überblick über die erdgeschichtliche Entstehung Europas, der freilich nicht zum Thema gehört, wird die Entstehung der belgischen Steinkohlenbecken geschildert, wie sie sich nach dem Stande der neuesten Forschungen und Tiefbohrungen darstellt; die Tektonik der einzelnen Becken wird eingehend dargestellt und ihr Zusammenhang mit den deutschen, holländischen, französischen und englischen Steinkohlenablagerungen nachgewiesen, wobei zugleich belangreiche Vergleichen mit den deutschen Verhältnissen hinsichtlich der Abbauwürdigkeit, des Gasgehaltes, der Schlagwetterentwicklung usw. gezogen werden. Störend wirken der ungewandte Stil und die mangelnde Vertrautheit des Verfassers mit den gebräuchlichsten bergtechnischen Fachausdrücken; mitunter sind die entsprechenden französischen Ausdrücke einfach wörtlich übersetzt worden. Die Definition der Kalorie auf Seite 23 ist, selbst wenn man den Ausdruck cbm für einen Druckfehler ansieht, nicht genau.

W. Schulz.

**Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei**, verfaßt für den Gebrauch beim Unterricht, beim Selbststudium und in der Praxis. Von Geh. Bergrat Bernhard Osann, ordentlichem Professor an der Kgl. Bergakademie in Clausthal. 3., neu bearb. und erw. Aufl. 592 S. mit 669 Abb. und 6 Taf. Leipzig 1918; Wilhelm Engelmann.

Osanns »Eisen- und Stahlgießerei« hat eine ungewöhnlich gute Aufnahme gefunden. Die erste Auflage (1912)<sup>1</sup> war in einem Jahre vergriffen, auch die zweite<sup>2</sup> hat trotz des Krieges nur wenige Jahre gereicht. Die Ursache des Erfolges liegt wohl in der Hauptsache darin, daß der Verfasser auf Grund seiner Erfahrungen, die er im Betriebe und in seinen Gießereikursen sammeln konnte, genau die Bedürfnisse des Praktikers kennt und so ein Buch geschaffen hat, das auch wirklich für diesen verständlich und von Wert ist. Dazu kommen wohl auch noch die einfache, und verständliche Schreibweise des Verfassers, die Erläuterung durch Reihenbeispiele und namentlich die außerordentlich große Zahl von Abbildungen, die das Verständnis wesentlich erleichtern. Außer Brennstoff, Rohmaterial, Zuschlägen werden selbstverständlich die Öfen, das Gattieren, die Eigenschaften des Eisens und die Prüfung, auch die Metallographie des Gußeisens behandelt. Den breitesten Raum nehmen die die Formerei betreffenden Gegenstände ein; Stahlformguß und Temperstahlguß finden gesonderte Behandlung. Bei der Durchsicht des Buches merkt man überall die bessernde Hand des Verfassers. Neu sind auf S. 34 die Schmelzfässer, und Schmelzkonverter, Zusätze erhielten die Abschnitte über die Verbrennung im Kupolofen (S. 61), über das Gattieren (S. 131), über Spänebriketts (S. 140), kohlenstoffarme

Roheisengattierung (S. 143), Spannungserscheinungen (S. 187) und Formmaterial (S. 409). Neu sind auch 2 Seiten über Wärmeezeugung. Hier (S. 8) ist dem Verfasser ein Mißgriff unterlaufen. Er setzt in der Formel zur Berechnung der Verbrennungstemperatur die Verbrennungserzeugnisse in kg ein, als die zu ihnen gehörigen spezifischen Wärmen führt er aber solche an, die sich auf 1 cbm beziehen, und zwar wählt er nicht, wie er angibt, mittlere, sondern wahre. Bei den zwei ausgerechneten Beispielen dagegen wendet er annähernd richtige mittlere, auf Gewichtsmengen bezogene spezifische Wärmen an. Von den beigegebenen Tafeln sind einige ganz neu, die andern erheblich klarer als in der letzten Auflage.

So wird das Buch auch weiter dem Gießereipraktiker ein willkommenes Führer sein. B. Neumann.

**Benzin, Benzinersatzstoffe und Mineralschmiermittel, ihre Untersuchung, Beurteilung und Verwendung.** Von Dr. J. Formánek, Professor an der k. k. böhmischen technischen Hochschule in Prag. 267 S. mit 18 Abb. Berlin 1918, Julius Springer. Preis geh. 12 M.

Der Verfasser hat in dem vorliegenden Buch seine Erfahrungen als Kraftfahrer und Chemiker über die Prüfung und die Begutachtung von Motorenbetriebsstoffen und Schmierölen zusammengestellt, um jeden zu beraten, der Benzin und Benzöl und ihre Ersatzstoffe zu verwenden oder zu untersuchen hat.

Der größte Teil des Buches ist den Betriebsstoffen gewidmet. Sehr eingehend werden ihre Verarbeitung, Eigenschaften, Untersuchung, Beurteilung, Verwendbarkeit und Lagerung besprochen. Zu den zahlreichen im Laboratorium benutzten Destillationsvorrichtungen hat der Verfasser eine neue zusammengestellt. Dadurch kann nur der Vergleich von Analysenwerten, die in verschiedenen Laboratorien gefunden worden sind, erschwert werden. Zweckmäßiger wären Vergleichsuntersuchungen mit den verschiedenen Vorrichtungen bekanntgegeben worden. Mit dem angeführten Verfahren von Valenta, Teeröle und Mineralöle mittels Dimethylsulfat voneinander zu trennen, habe ich nur schlechte Erfahrungen gemacht. Auch die angegebene vollkommene Löslichkeit von allen Steinkohlenteerölen in absolutem Alkohol möchte ich bezweifeln. Für eine spätere Auflage würde sich die Aufnahme der Betriebsstoffe für feststehende Motoren empfehlen.

Etwa ein ebenfalls gut durchgearbeitetes Viertel des Buches behandelt die Untersuchung und Beurteilung von Mineralschmierölen.

Das bemerkenswerte Buch wird neben den ähnlichen Werken, mit denen es sich aber nicht ganz deckt, bestehen können. Dr. E. Küppers, Bochum.

**Handbuch des österreichischen Bergschadenersatzrechtes.** Von Dr. Albert Herbatschek, Rechtsanwalt in Mährisch-Ostrau. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift »Bergbau und Hütte«, Jg. 1916–1918) 229 S. Mährisch-Ostrau 1918. Selbstverlag des Verfassers. Preis 10 K 50 h.

Nach einem Überblick über die geschichtliche Entwicklung des österreichischen Bergschadenersatzrechtes und der Bergschadenersatztheorien gibt der Verfasser eine übersichtliche Darstellung von dem gegenwärtigen Stande der Rechtsprechung und des Schrifttums auf dem Gebiete des österreichischen Bergschadenersatzrechtes. Er wertet dabei sämtliche auf die Bergschadenersatzfrage bezüglichen Entscheidungen der österreichischen Gerichte und führt die Anschauungen der österreichischen und reichsdeutschen Schriftsteller an, die sich mit der österreichischen Lehre vom bergrechtlichen Schadenersatz beschäftigt haben. Das Buch ist vorwiegend für den praktischen Gebrauch bestimmt. Außer den Vorschriften über die Zuständigkeit

<sup>1</sup> s. Glückauf 1912, S. 1140.

<sup>2</sup> s. Glückauf 1913, S. 1633.



für Bergschadenersatzangelegenheiten wird darin ausführlich erläutert, wer im Bergschadenersatzstreit als Anspruchsberechtigter und wer als Träger der Entschädigungsverpflichtung anzusehen ist, welche Voraussetzungen des Bergschadenersatzanspruchs vom Kläger nachzuweisen sind, und welche Verteidigungsmittel dem Bergbautreibenden zustehen. Die Art der Schadensgutmachung bildet den Gegenstand eines besondern Abschnittes. Für jeden, der sich mit dem Bergschadenrecht beschäftigt, wird das Buch einen willkommenen Wegweiser durch dieses schwierige Rechtsgebiet bilden. Schl.

**Grundriß der Sozialökonomik.** V. Abt. Die einzelnen Erwerbsgebiete in der kapitalistischen Wirtschaft und die ökonomische Binnenpolitik im modernen Staate. I. T. Handel. 1. 2. Bearb. von H. Sieveking und J. Hirsch. 240 S. Tübingen 1918, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck). Preis geh. 8,80 M., geb. 12,10 M.

Wie die bisher erschienenen Bände des großen Werkes<sup>1</sup>, an dessen Herausgabe die namhaftesten deutschen Forscher auf volkswirtschaftlichem Gebiete beteiligt sind, zeichnet sich auch der vorliegende, den Handel in seinen gesamten heutigen Erscheinungsformen behandelnde Band durch eine tiefeschürfende und streng sachliche Darstellung aus. Das gilt sowohl für die knappern Darlegungen Sieveking's, der den Begriff des Handels, die psychologischen Grundlagen des Handelsverkehrs, seine einzelnen Betriebsformen, Gegenstände und Standorte unter Würdigung des Handels in den bisherigen Zeitläuften des Wirtschaftslebens behandelt, als auch besonders für die eingehendern Ausführungen von Hirsch. Letzterer gibt eine umfassende Übersicht über die Bedeutung, Stellung und Entwicklung des Handels in der heutigen Volks- und Weltwirtschaft, alle seine Seiten und Eigenschaften vom neuzeitlichen Großhandel über den Handel der öffentlichen Körperschaften zum Kleinhandel in wissenschaftlicher Weise darstellend und würdigend. Besonders die Behandlung des Kleinhandels zeugt von großer Sachkenntnis des Verfassers, wobei auf seine Ausführungen über die kapitalistische Betriebs- und die ge-

<sup>1</sup> s. Glückauf 1916, S. 1142.

nossenschaftssozialistische Unternehmungskonzentration, der wiederum der Zusammenschluß der Kleinhändler gegenübersteht, verwiesen sei. Fesselnd sind auch die Ausführungen über das »Hilfsorgan des Detailhandels«, die Reklame. Den Beschluß der Untersuchungen bildet die Darstellung der heutigen Binnenhandelspolitik, welche ebenfalls beachtenswerte Hinweise enthält. Begreiflicherweise konnte die Stellung des Handels zu und in der gegenwärtigen Kriegswirtschaft nur teilweise in die Arbeit einbezogen werden. Zu einer abschließenden Stellungnahme hierzu wie zur spätern Wirksamkeit des Handels in der Übergangs- und Friedenszeit ist heute, wo sich die Entwicklung noch ganz im Flusse befindet, nicht die Zeit.

Kl.

**Belgiens Volkswirtschaft.** Hrsg. von Hans Gehrig und Heinrich Waentig. 344 S. mit 1 Karte. Leipzig 1918, B. G. Teubner. Preis geh. 9 M., geb. 10 M.

Das vorliegende Sammelwerk gibt einen guten Überblick über die Entwicklung, den Aufbau und die Grundlagen der belgischen Volkswirtschaft von der Begründung eines selbständigen Belgiens im Jahre 1830 an bis etwa zum Ausbruch des gegenwärtigen Krieges. Es unterzieht hierbei die gesamten wirtschaftlichen Bedingungen des Landes, besonders die handels- und sozialpolitischen Verhältnisse, den Stand von Landwirtschaft, Bergbau, Industrie, Handel und Verkehr, des Geld-, Bank- und Börsenwesens sowie weiterhin den Kolonialbesitz in Zentralafrika einer sachlichen Würdigung, alle politischen Hinweise auf Vergangenheit und Zukunft zweckmäßigerweise vermeidend. Bemerkenswert sind die im letzten Teile des Werkes von Waentig gegebenen »Rückblicke und Ausblicke«, in denen namentlich der künftigen Stellung Antwerpens in der belgischen Wirtschaft gedacht ist. In dem Abschnitt »Bergbau« finden die Kohlen-, Erz- und Gesteingewinnung, deren Ein- und Ausfuhr usw. eine knappe Darlegung, ohne daß auf technische Erörterungen eingegangen wird.

Die Gesamtdarstellung leidet zwar, wie die Herausgeber im Vorwort nicht mit Unrecht hervorheben, ein wenig unter den Schwächen derartiger Sammelwerke; trotzdem kann das Buch empfohlen werden, da es eine in der einschlägigen Literatur vorhandene Lücke ausfüllt. Kl.

### Zeitschriftenschau.

Ein Stern (\*) bedeutet »mit Text- oder Tafelabbildungen«.

Die nachstehend aufgeführten Zeitschriften werden regelmäßig bearbeitet<sup>1</sup>.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Ann. Belg.	Annales des mines de Belgique . . . . .	L. Narcisse, Brüssel, 349 Chaussée d'Ixelles.
Ann. Fr.	Annales des mines (de France) . . . . .	H. Dunod & E. Pinat, Paris, 47 u. 49, Quai des Grands-Augustins.
Ann. Glaser.	Annalen für Gewerbe und Bauwesen . . . . .	F. C. Glaser, Berlin SW, Lindenstr. 99.
Arch. Eisenb.	Archiv für Eisenbahnwesen . . . . .	Jul. Springer, Berlin W9, Linkstr. 23/24.
Bau-Ztg.	Deutsche Bauzeitung . . . . .	Berlin SW 11, Königgrätzerstr. 105.
Bergb.	Bergbau . . . . .	Carl Bertenburg, Gelsenkirchen.
Bergb. u. Hütte	Bergbau und Hütte . . . . .	D. Ö. Staatsdruckerei, Wien.
Bergr. Bl.	Bergrechtliche Blätter . . . . .	Manzsche Verlags- und Universitäts-Buchhandlung, Wien I, Kohlmarkt 20.
B. H. Jahrb. Wien	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch . . . . .	Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., Wien I, Eschenbachgasse 9.
B. H. Rdsch. Betrieb	Berg- und Hüttenmännische Rundschau . . . . . Der Betrieb . . . . .	Gebr. Böhm, Kattowitz (O.-S.). Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a.
Braunk.	Braunkohle . . . . .	Wilhelm Knapp, Halle (Saale).

<sup>1</sup> Soweit ihr Eingang erfolgt.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Bull. Am. Inst. Bull. Soc. d'encourag.	Bulletin of the American Institute of Mining Engineers Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale	New York, 29 West 39th Str. Paris, 44 Rue de Rennes.
Bull. St. Et.	Bulletin rendus mensuels de la Société de l'industrie minière	St. Etienne (Loire), 19 Rue du Grand-Moulin.
Chem.-Ztg.	Chemiker-Zeitung	Chemiker-Zeitung Otto v. Halem, Cöthen.
Chem. Ind.	Chemische Industrie	Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW, Zimmerstr. 94.
Chem. Metall. Eng. Coal Age Coll. Guard.	Chemical and Metallurgical Engineering Coal Age Colliery Guardian	New York, 10th Avenue at 36th Str. New York, 10th Avenue at 36th Str. London E. C. 4., 30 & 31, Furnival Str. Holborn.
Compr. air Dingl. J.	Compressed Air Magazine Dinglers Polytechnisches Journal	Easton, Pa. (Ver. Staaten). Richard Dietze, Berlin W 66, Buchhändlerhaus.
Econ. L.	Economist	London W. C. 2., 3., Arundel Str., Strand.
Econ. P. El. Anz.	Economiste français Elektrotechnischer Anzeiger	Paris, 35 Rue Bergère. F. A. Günther & Sohn, A.G., Berlin SW 11, Schönebergerstr. 9/10.
El. Bahnen El. u. Masch. El. Wld. Engg.	Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen Elektrotechnik und Maschinenbau Electrical World Engineering	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8. Wien VI, Theobaldgasse 12. New York, 10th Avenue at 36th Str. London W. C. 2., 35 & 36 Bedford Str., Strand.
Eng. Mag. Eng. Min. J. E. T. Z.	Engineering Magazine Engineering and Mining Journal Elektrotechnische Zeitschrift	New York, 140-142 Nassau Str. New York, 10th Avenue at 38th Str. Julius Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23-24.
Ferrum Feuerungstechn.	Ferrum Feuerungstechnik	Wilhelm Knapp, Halle (Saale). Otto Spamer, Leipzig-R., Täubchenweg 26.
Fördertechn. Gießerei Gieß.-Ztg.	Fördertechnik Die Gießerei Gießerei-Zeitung	A. Ziemsen, Wittenberg (Bez. Halle). R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8. Rudolf Mosse, Berlin SW 19, Jerusalemstr. 46/49.
Industriebau Ind. él. Ir. Age	Der Industriebau L'Industrie électrique Iron Age	Carl Scholtze, Leipzig, Königstr. 3. A. Lahure, Paris, 9 Rue de Fleurus. David Williams Co., New York, 239 West 39th Str.
Ir. Coal Tr. R. Jahrb. Geol. Berlin	Iron and Coal Trades Review Jahrbuch der Preuß. Geologischen Landesanstalt	London W. C., 165, Strand. Preuß. Geol. Landesanstalt, Berlin N 4, Invalidenstr. 44.
Jahrb. Geol. Wien	Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt	R. Lechner (Wilh. Müller), Wien I, Graben 31.
Jahrb. Sachsen Jernk. Ann.	Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königr. Sachsen Jern-Kontorets Annaler	Craz & Gerlach, Freiberg (Sa.). Nordiska Bokhandeln, Aktiebolaget, Stockholm.
J. Gasbel. J. I. St. Inst. Jur.-Ztg. Jur. Wochenschr.	Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung Journal of the Iron and Steel Institute Deutsche Juristen-Zeitung Juristische Wochenschrift	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8. London S. W., 28 Victoria Str. Otto Liebmann, Berlin W 57. W. Moeser, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.
Kali Köhle u. Erz Mém. Soc. Ing. Civ.	Kali Köhle und Erz Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France	Wilhelm Knapp, Halle (Saale). Phönix-Verlag, Kattowitz (O.-S.). Paris, 19 Rue Blanche.
Metall u. Erz Min. J.	Metall und Erz Mining Journal	Wilhelm Knapp, Halle (Saale). London E. C., 15 George Str., Mansion House.
Mitteil. Geol. Elsaß	Mitteilungen der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen	Straßburger Druckerei und Verlagsanstalt vorm. R. Schultz & Co., Straßburg.
Mitteil. Marksch. Mitteil. El.-Werke	Mitteilungen aus dem Markscheidewesen Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke e. V.	Ernst Mauckisch, Freiberg (Sa.). Vereinigung der Elektrizitätswerke e. V., Berlin.
Mon. int. mat. Mont. Rdsch.	Moniteur des intérêts matériels Montanistische Rundschau	Brüssel, 27 Place de Louvain. Verlag f. Fachliteratur G. m. b. H., Wien I, Eschenbachgasse 9.
Mont.-Ztg. Graz	Montan-Zeitung für Österreich-Ungarn und die Balkanländer	Graz, Volksgartenstr. 26.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Öl- u. Gasmasch.	Öl- und Gasmaschine . . . . .	Mundus Verlagsanstalt, G. m. b. H., Charlottenburg, Schlüterstr. 52.
Öst. Ch. T. Ztg. Petroleum	Allgem. Österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung . Petroleum, Zeitschrift für die gesamten Interessen der Petro- leumindustrie und des Petroleumhandels . . . . .	Wien XVIII, Gersthoferstr. 70. Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin W 62, Courbièrestr. 3.
Proc. Inst. Civ. Eng.	Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers . .	London S. W., Westminster, Great George Str.
Proc. S. Wal. Inst. Rauch u. Staub	Proceedings of the South Wales Institute of Engineers . . Rauch und Staub . . . . .	Cardiff (England), Park Place. F. Liebetanz, Düsseldorf, Herder- straße 10.
Rev. Métall.	Revue de Métallurgie . . . . .	H. Dunod & E. Pinat, Paris, 49 Quai des Grands-Augustins.
Rev. Noire	Revue Noire . . . . .	Lille, 18 Rue Jeanne-Mailotte.
Rev. univ. min. mét. Schl. u. Eisen	Revue universelle des mines, de la métallurgie usw. . . . . Schlägel und Eisen, Zeitschrift des Verbandes der Bergbau- Betriebsleiter und Bergingenieure Österreichs . . . . .	Lüttich, 16 Quai de l'Université.
Statist St. u. E. Techn. Bl.	The Statist . . . . . Stahl und Eisen . . . . . Technische Blätter (Wochenbeilage der Deutschen Bergwerks- Zeitung). . . . .	Dux (Böhmen), Bahnhofplatz. London, E. C., 4., 51 Cannon Str. Düsseldorf 74, Breitestr. 27.
Techn. u. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft Monatsschrift des Vereines deutscher Ingenieure . . . . .	Deutsche Bergwerkszeitung G. m. b. H., Essen (Ruhr), Herkulesstr. 5.
Tekn. Tidskr. Trans. Engl. Inst.	Teknisk Tidskrift . . . . . Transactions of the Institution of Mining Engineers . . . .	Julius Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23/24. Stockholm, Jakobsgatan 19.
Trans. N. Engl. Inst.	Transactions of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers . . . . .	London S. W., Westminster, Albany Buildings, 39 Victoria Str.
Verh. Gewerbefleiß	Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerb- fleißes . . . . .	Newcastle-upon-Tyne.
Wiener Dampfk. Z.	Zeitschrift der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs- Gesellschaft a. G. . . . .	L. Simion Nachf., Berlin W 57, Bülowstr. 56.
Z. angew. Chem.	Zeitschrift für angewandte Chemie . . . . .	Wien I, Operngasse 6.
Z. Bayer. Rev. V. Z. Bergr.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereines . . . . . Zeitschrift für Bergrecht . . . . .	Otto Spamer, Leipzig-R., Täubchen- weg 26. München 23, Kaiserstr. 14.
Z. B. H. S.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen im Preußischen Staate . . . . .	J. Guttentag, G. m. b. H., Berlin W 10, Genthinerstr. 38.
Z. Dampfk. Betr.	Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb . . . . .	W. Ernst & Sohn, Berlin W 66, Wil- helmstr. 90.
Z. d. Ing.	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure . . . . .	Rudolf Mosse, Berlin SW 19, Jeru- salemstr. 46/49.
Z. Elektrochem.	Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie . . . . .	Julius Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23/24.
Z. Geol. Ges.	Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft . . . .	Wilhelm Knapp, Halle (Saale). Ferdinand Enke, Stuttgart, Hasen- bergsteige 3.
Z. Kälteind. Z. kompr. Gase Z. Oberschl. Ver.	Zeitschrift für die gesamte Kälteindustrie . . . . . Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase . . . . . Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereines . . . . .	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8. Carl Steinert, Weimar, Kunstschulstr. 3
Z. pr. Geol. Z. Schieß. Sprengst.	Zeitschrift für praktische Geologie . . . . . Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen . .	Kattowitz (O.-S.). Wilhelm Knapp, Halle (Saale). J. F. Lehmann, München SW 2, Paul- Heysestr. 26.
Z. Turb. Wes. Z. Ver. Bohrtechn.	Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen . . . . . Zeitschrift des Internationalen Vereines der Bohringenieur- und Bohrtechniker . . . . .	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
Z. D. Eis. V.	Zeitung des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen . . .	Wien XVIII, Gersthoferstr. 70.
Zentralbl. Bauv.	Zentralblatt der Bauverwaltung . . . . .	Julius Springer, Berlin W 9, Link- straße 23/24.

#### Mineralogie und Geologie.

Zur Stellung der Pribramer »Dürreze«. Von Kettner. Bergb. u. Hütte. 1. Dez. S. 403/5. Begründung der von der Ansicht Hofmanns abweichenden Anschauung, daß die Dürreze eine selbständige Gangformation bilden, die jünger ist als die symmetrischen sulfidischen Gänge.

Die Kontakteisenerzlagerstätten und der Eisenerzbergbau von Moravicza-Dognaeska in Südungarn. Techn. Bl. 14. Dez. S. 217/8. Allgemeine und geologische Angaben. Die wichtigsten im Kontaktzuge vorkommenden Erze und Mineralien der primären und der Zementationszone. (Schluß f.)

### Bergbautechnik.

The Jerome district of Arizona. Von Finlay. Eng. Min. J. 28. Sept. S. 557/62\*. 5. Okt. S. 605/10. Schilderung der geologischen Verhältnisse und der Erzvorkommen des Bezirks, soweit Untersuchungen und Aufschlüsse vorliegen und Vergleiche mit andern Bezirken Anhalt gewähren. Angaben über Entwicklung, Förderung und Ausbeute einiger Gruben.

Shaft sinking of the Seneca mine. Von Featherly. Eng. Min. J. 28. Sept. S. 563/4\*. Beschreibung der Abteufarbeiten und der besonders planmäßig durchgeführten Maßnahmen, mit deren Hilfe eine Höchstleistung für den Bezirk am Obern See erreicht worden ist.

Ein Beitrag zur vertikalen Treibscheibenförderung mit offenem Seile und Pendelbetrieb. Von Macka. (Forts.) Bergb. u. Hütte. 1. Dez. S. 410/4\*. Durchrechnung eines Zahlenbeispiels zur Feststellung des Einflusses der Leitscheibe auf das Seilspannungsverhältnis. Das Übertreiben. (Schluß f.)

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die theoretische Leistungsfähigkeit von Dampfkesselheizflächen. Von Hilliger. Z. Dampf. Betr. 13. Dez. S. 393/6\*. Berechnung der theoretischen Leistungsfähigkeit von Dampfkesselheizflächen auf Grund der Wärmeübergangsformeln. Durchrechnung eines Beispiels. Daraus gezogene Schlußfolgerungen.

Neuere verbrennungstechnische Untersuchungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Pradel. Braunk. 13. Dez. S. 421/5\*. Die von Kreisinger, Augustine und Opitz im Auftrage des Bureau of Mines ausgeführten Untersuchungen über das Verhalten der Verbrennungsgase im Feuerraum von Dampfkesseln. (Schluß f.)

Praktische Ergebnisse der Normalisierung. Von Schlesinger. Z. d. Ing. 14. Dez. S. 887/96\*. Durch Einzelheiten erläuteter Einblick in die zahlreichen Fragen und Arbeiten, die von den verschiedenen Normenausschüssen behandelt worden sind. (Forts. f.)

### Elektrotechnik.

Asynchronmotoren mit Selbstanlauf durch tertiäre Wirbelströme. Von Rüdberg. (Forts.) E. T. Z. 12. Dez. S. 493/5\*. Nachweis, daß sich tertiäre Ströme, besonders Wirbelströme in den Ankerleitern, zur Erhöhung des Anlaufmomentes vorteilhaft verwenden lassen. (Schluß f.)

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

Über die während der Reduktion der Röstblende aus den Zinkmuffeln entweichenden Gase. Von Mühlhaeuser. Metall- u. Erz. 8. Dez. S. 431/6\*. Entwicklungsgeschichtliche Mitteilungen. Wiedergabe und Besprechung der von Duff auf der Zinkhütte der Matthiessen & Hegler Zinc Co. erzielten Untersuchungsergebnisse.

Die Schweißbarkeit des Flußeisens beim Schweißen mit Wassergas. Von Diegel. Verh. Gewerbefleiß. Nov. S. 233/50. Erörterung des Einflusses der Fremdkörper im Flußeisen auf seine Schweißbarkeit beim Hammerschweißen mit Hilfe von Wassergas an Hand von Versuchs- und Beobachtungsergebnissen. Zahlenmäßige Angaben für den Höchstgehalt der einzelnen Fremdkörper.

Beschickvorrichtungen in neuern Martinwerken. Von Blau. Bergb. u. Hütte. 1. Dez. S. 406/10\*. Beschreibung neuerer Ausführungen von Muldenbeschickmaschinen und -kranen sowie von Blockeinsetzmaschinen der Bauart Lauchhammer.

Einige Fragen aus dem Gebiet der Metallforschung. Von Heyn. (Schluß.) Metall u. Erz. 8. Dez. S. 436/41\*. Erklärung für die sogenannte Verfestigung der metallischen Stoffe durch Kaltrecken. Theorie der »verborgen-elastischen« Spannungen. Praktisch wichtige Folgerungen aus dieser Theorie. Häufig wiederholte Beanspruchungen.

Die Schmelz- und Erstarrungstemperaturen der eutektischen Eisen-Kohlenstofflegierungen und die Entstehung des grauen Roheisens. Von Ruer. Z. angew. Ch. 17. Dez. S. 242/4\*. Die Annahme zweier Eisen-Kohlenstoffsysteme verschiedener Stabilität und das von Charpy vorgeschlagene Erstarrungsdiagramm. Auf dem Versuchswege erbrachter Nachweis zweier eutektischer Haltepunkte. Die Entstehung des grauen Roheisens.

Über die Feinblech-Industrie in Südrußland. Von Pletsch. (Forts.) St. u. E. 12. Dez. S. 1149/54\*. Blechwalzwerkseinrichtungen auf den Anlagen der Russischen Gesellschaft für Röhrenfabrikation, des Hüttenwerks Bojansk und der Union minière et métallurgique in Makejawa. (Schluß f.)

Ein neuer Vorschlag zur Verarbeitung des Braunkohlenteers. Von Erdmann. Braunk. 13. Dez. S. 425/8. Untersuchungen zur Beantwortung der Frage, welche Teerb Bestandteile sich bei der Entwicklung der bei der Destillation des Teers entstehenden Gase zersetzen. (Schluß f.)

Das Kriegswasserwerk der Stadt Gleiwitz. Von Hache. (Forts.) J. Gasbel. 14. Dez. S. 593/9\*. Beschreibung der Pumpstation. Zuleitung und Anschluß an das Rohrnetz. (Schluß f.)

### Volkswirtschaft und Statistik.

Rohstoffverluste im deutschen Kohlenbergbau und ihre Beschränkung. Von Herbst. (Schluß.) Techn. u. Wirtsch. Dez. S. 523/8. Besprechung der bei der Steinkohlenaufbereitung und bei der Braunkohlenbriquetierung auftretenden Verluste sowie der Möglichkeit ihrer Verinergerung.

Die Fernversorgung des niederrheinisch-westfälischen Industriegebietes mit Gas, Wasser und elektrischer Energie. Von Rosellen. El. Bahnen. 24. Nov. S. 265/72. Die Entwicklung und der heutige Stand der Fernversorgung des Gebietes mit Gas und elektrischer Energie. (Schluß f.)

Übergangsmaßnahmen der Gaswerke. Von Menzel. J. Gasbel. 14. Dez. S. 590/3. Die für die Aufnahme der Friedensarbeit zu beseitigenden Einschränkungen in der Zuführung von Kohle und Arbeitskräften und die Wiederherrichtung und weitere Ausgestaltung der Betriebs-einrichtungen. Notwendige Steigerung der Leistungsfähigkeit und der wirtschaftlichen Ergebnisse.

Tarifvertragswesen. Von Hendrichs. Techn. u. Wirtsch. Dez. S. 505/12. Wesen, Bedeutung, Vorteile und Schwierigkeiten der Tarifverträge.

### Personalien.

Der Dipl.-Bergingenieur Weise ist als Bergreferendar beim Bergamt Freiberg angestellt worden.

Dem Oberbergat Dr. Fink beim Oberbergamt in München ist das Eiserne Kreuz am weiß-schwarzen Bande verliehen worden.