

Bezugpreis
 vierteljährlich:
 bei Abholung in der Druckerei
 5 *M.*, bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 *M.*;
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8 *M.*;
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 9 *M.*

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:
 für die 4 mal gespaltene Nonp-
 Zeile oder deren Raum 25 Pf.
 Näheres über Preis-
 ermäßigungen bei wiederholter
 Aufnahme ergibt der
 auf Wunsch zur Verfügung
 stehende Tarif.
 Einzelnummern werden nur in
 Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 8

20. Februar 1909

45. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Der skandinavische Kiesbergbau. Von Berg- referendar Spackeler, Hannover	245	Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im Jahre 1908. Versand des Stahlwerks-Verbandes im Monat Januar 1909. Erzeugung der deutschen Hochofen- werke (einschl. Luxemburg) im Januar 1909	264
Elektrische Zentrale und Schachtförderanlage der Kaliwerke Friedrichshall. Von Betriebs- ingenieur M. Henke, Sehnde	252	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagen- gestellung für die Zechen, Kokereien und Brikett- werke der wichtigern deutschen Bergbaubezirke. Die Entwicklung des Rheinseeverkehrs von 1902 bis 1907. Aus dem Betriebsbericht der vereinigten preußischen und hessischen Staatseisenbahnen für das Rechnungsjahr 1907/8	265
Kalisalzvorkommen im Ober-Elsaß	257	Marktberichte: Essener Börse. Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	268
Einige Ergebnisse der Berufszählung vom 12. Juni 1907	259	Patentbericht	271
Technik: Stempelanspitzmaschine für Abbau- stempel. Grubengas- und Kohlenausbrüche auf der ungarischen Grube Domán	261	Bücherschau	274
Gesetzgebung und Verwaltung: Strafrechtliche Verantwortlichkeit des Gesamtleiters eines Berg- werksbetriebes. Übersicht über die Wirksamkeit des Berggewerbegerichts Dortmund im Jahre 1908	262	Zeitschriftenschau	277
Volkswirtschaft und Statistik: Steinkohlen- förderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Januar 1909. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im Jahre 1908. Kohlenausfuhr Großbritanniens im Januar 1909. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an		Personalien	279

Der skandinavische Kiesbergbau.

Von Bergreferendar Spackeler, Hannover.

I. Die Entwicklung des skandinavischen Bergbaues.

In den letzten 1½ Jahrzehnten ist Skandinavien ein beliebtes Gebiet für die Betätigung bergmännischen Unternehmungsgeistes gewesen. Da es selbst zu arm an Kapital ist, um an eine wirtschaftliche Hebung der Bodenschätze und Ausnutzung der großen Wasserkräfte ohne fremde Hilfe denken zu können, ließ man anfangs gern ausländisches Kapital ins Land strömen, jedoch in der begreiflichen Absicht, nach eigener Erstarkung die Fremden möglichst bald wieder hinauszudrängen. Mit dem Aufschwung seiner Industrie erstarkte zuerst Schweden, das sich heute bereits so gut wie vollständig vom ausländischen Einfluß wirtschaftlich frei gemacht hat und eifrig bemüht ist, jedes Wiedereindringen fremden Kapitals zu verhindern. Das beweist der im Jahre 1907 zwischen der schwedischen Regierung und den Besitzern der drei größten Eisenerzbergwerke zu Kiruna,

Gellivare und Grängesberg geschlossene Vertrag, der durch Zustimmung des schwedischen Reichstages zum Gesetz erhoben ist und jeden Übergang von Aktien der genannten Unternehmungen in den Besitz eines Ausländers verbietet. Später und langsamer vollzieht sich zur Zeit noch derselbe Vorgang in Norwegen. Obgleich das norwegische Berggesetz vom 14. Juli 1842 das Recht des Muters auf Verleihung eines Feldes ohne irgendwelche Einschränkungen des Bergwerksbesitzers außer in seinem Verhältnis zum Grundbesitzer anerkennt, wurde es Gewohnheitsrecht der norwegischen Regierung, in die Verleihungsurkunde allerhand Verpflichtungen des Bergwerksbesitzers aufzunehmen. Dies geschah besonders, um Einfluß auf den Bergwerksbetrieb zu gewinnen. Aus der Verleihung des Eigentums wurde eine Konzessionserteilung. Durch Erfahrung gewitzigt, begann aber allmählich auch das ausländische Kapital, Bedingungen zu stellen, und heute ist eine solche

Konzession als ein Vertrag des Staates mit den Unternehmern anzusehen. Der ganze norwegische Bergbau hat dadurch wieder eine gesunde Grundlage erhalten. Es wird verhindert, daß die Schätze des Landes ohne Vorteil für dieses von Fremden fortgeführt werden, indem die Interessen des Staates durch Abgaben und diejenigen der Bevölkerung durch Verwendung einheimischer Beamten und Arbeiter gewahrt bleiben. Andererseits wird der Unternehmer gegen Willkür in der Gesetzesauslegung geschützt und dem, der die Gefahr getragen hat, auch die Teilnahme am spätem Gewinn gesichert. Dem Geschick des einzelnen bleibt es überlassen, einen günstigen Vertrag abzuschließen.

Auf dieser Grundlage hat sich das Kapital in großem Maße Norwegen zugewandt, besonders seitdem in Schweden die Ausschließung aller Fremden energisch durchgeführt wurde und eine gewaltsame Einschränkung des Erzexportes zu erwarten stand, so daß man anderswo Deckung für den Bedarf suchte.

Einmal waren es naturgemäß die in großer Zahl vorhandenen Eisenerzlager, die den Unternehmungsgeist anregten. Eine rasche Entwicklung wurde jedoch wesentlich gehemmt durch den geringen Prozentgehalt der meisten norwegischen Eisenerze, der eine Aufbereitung mit völliger Zerkleinerung und nachfolgender Brikkettierung erforderlich macht. Welche Mühen und Versuche dieses Problem — Anreicherung und Brikkettierung — gefordert hat, zeigt der im Frühsommer des Jahres 1908 erfolgte Zusammenbruch der englischen Dunderlandsdalen-Gesellschaft, die nach Aufwendung von 30 Mill. *M.* Anlagekapital auf dem beschrittenen Wege nicht zum Ziele kam. Durch das Gröndalsche Verfahren kann das Problem jetzt technisch allerdings als gelöst gelten, soweit es sich um Magnetisenerze handelt. Roteisenerze, die mit den meisten Magneterzen zusammen vorkommen, müssen dabei aber noch immer mit den Bergeabgängen auf die Halde wandern; hier steht eine entsprechende Erfindung noch aus.

Unter diesen Verhältnissen ist der mit großem Eifer aufgenommene Eisenerzbergbau hinter der Erschließung der Schwefelkies- und Kupferkieslager, denen das Kapital nunmehr umso reichlicher zufließt, weit zurückgeblieben. Einmal waren es wohl das Beispiel und die Erfahrungen der altberühmten, seit 1646 schon bekannten Gruben bei Røros, welche anregend wirkten; hauptsächlich aber trugen die günstigen Absatzverhältnisse für Schwefelkies zu dem schnellen Aufblühen dieses Industriezweiges bei. Die durch den Waldreichtum gegebene, über die ganze Küste Norwegens verbreitete Papierindustrie, die der schwefligen Säure zum Aufschließen der Zellulose bedarf, konnte nicht nur große Mengen von Kiesen aufnehmen, sondern wurde selbst gestärkt, im Innern des Landes überhaupt erst ermöglicht und daher zu immer steigendem Verbrauch befähigt.

Obgleich eine ganze Anzahl von Gruben sich noch in Vorrichtung befindet, hat die Bergwerksproduktion im Jahre 1906 (für 1907 liegen die Zahlen leider noch nicht vor) bereits den Betrag von 230 089 t an aufbereitetem Kupfer- und Schwefelkies erreicht, während der Eisenerzbergbau nur für wenig mehr als 1 000 000 *M.* an

Erzen förderte (davon über $\frac{1}{3}$ von den alten Ulefoss-Werken in Süd-Norwegen) und der altberühmte Silberbergbau Norwegens (ausschließlich durch Kongsberg vertreten) nicht ganz $\frac{1}{2}$ Mill. *M.* Wert seiner Produktion erzielte. Für Norwegen ist der Kiesbergbau noch deshalb besonders wichtig, weil nicht nur ein großer Teil der Schwefelkiese, sondern auch fast sämtliches Kupfererz im eignen Lande verarbeitet wird.

Der ganze Bezirk, der für den Kiesbergbau in Frage kommt, hat eine Längenausdehnung von r. 1000 km. Sein Südennde ist etwas südlich von Bergen, seine Nordgrenze in Nordland oder Finmarken zu suchen. Die Karte (Fig. 1) läßt die Unterbezirke, in denen sich die Kiesvorkommen zusammendrängen, deutlich erkennen.

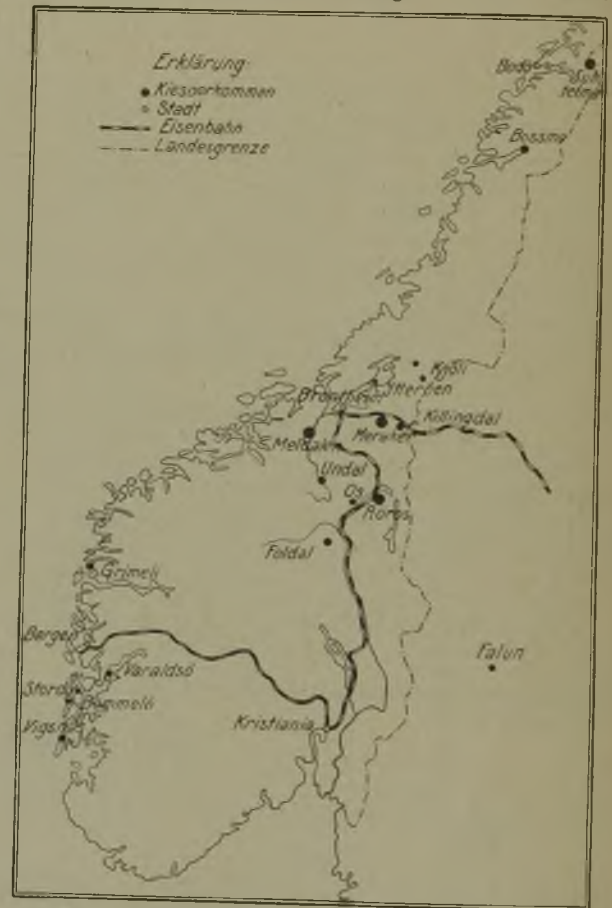


Fig. 1. Übersichtskarte der Kiesvorkommen.

Man kann danach unterscheiden das:

1. Vignäs-Varaldsö-Feld, südlich von Bergen, 60° nördl. Br.
2. Kleine Grimeli-Feld an der Küste, 61 $\frac{1}{2}$ ° nördl. Br.
3. Drontheim-Feld, das größte, mit Røros, Killingdal, Kjøh, Foldal, Os, Meldalen, Meraker usw., 62—64° nördl. Br.
4. Nordland-Feld mit Sulitelma, Bossmo usw., 66—68° nördl. Br.

Die folgende Tabelle gibt die am Schlusse des Jahres 1906 in Förderung stehenden Werke in geographischer Reihenfolge von S nach N an, zu denen sich seitdem noch die Foldal-Grube im Amt Süd-Drontheim gesellte, welche jetzt die volle Förderung aufgenommen hat.

Werk	im Amtsbezirk	Gründungs- jahr	Produktion					Belegschaft Mann
			Kupfererz für die eigene Hütte		Schwefelexporterz			
			t	mit pCt Cu	t	mit pCt S	Cu	
Rustvangen in Tönset	Hedemarken	1648	—	—	6 000	43	2,8	86
Röros Kupferwerks-Gruben	Süd-Drontheim	1890	16 366	4,34	15 714	44,1	2,7	565
Killingdal in Aalen	"	1900	—	—	21 425	—	—	110
Kjöli in Aalen	"	—	—	—	4 304	—	—	200
Ytteröens-Kiesgruben	Nord-Drontheim	—	18	—	—	—	—	36
Finesgrube in Verran	"	1898	300	6,25	6 000	—	1,6	60
Bossmo-Gruben in Rauen	Nordland	1893	—	—	23 430	0,3	4,9	250
Sulitelma-Gruben in Skjerstadt	"	1889	10 965	—	97 518	—	—	1 575
Kaafjord-Werksgruben in Alten	Finmarken	—	2 073	5,74	1 130	46,6	2,6	218

Die folgenden Gruben stehen zur Zeit in Vorrichtung und lassen nach ihren Aufschlüssen demnächst die Aufnahme der Förderung erwarten:

Grube	Ort	Amt	Besitzer	Wird pro- duzieren Cu- oder S-Erz	Förderung in 1906 t	Beleg- schaft Mann
Rödklev-Grube	Karmöen	Stavanger	A. G. Vigsnaes Kupferwerk	Cu u. S	7513	75
Raumyrdalens Felt	Gaarden-Vigsnaes	"	The new Vigsnaes Kopper Comp.	Cu u. S	—	10
Stordö-Kiesgrube	Stordö	Südbergen	Stordö-Gruber	S	300	20
Lysaker-Werke	Lysaker	"	Lysaker-Werke	S	1990	13
Flöttum-Grube	Singsaas	Süd-Drontheim	Röros Kobberverk	Cu u. S	—	5
Fredrik IV	Os	"	"	Cu u. S	—	10
Lökkens-Grube	Lökken in Meldalen	"	A. G. Orkla-Gruber	Cu u. S	2973 kg Zementkupfer	100
Hoidal-Grube	Meldalen	"	"	S	—	10
Dragset-Grube	"	"	"	Cu	—	20
Fondfjeld-Grube	Meraker	Nord-Drontheim	A. G. Meraker-Grubers- Drift	Cu u. S	10	—
Mandfjeld-Grube	"	"	"	Cu u. S	2354	84
Lillefjeld-Grube	"	"	"	Cu u. S	—	—
Torsbjörk-Grube	"	"	"	Cu u. S	—	—
Skrataas-Grube	Stod	"	Skrataas-Grube	S	814	9
Averöens-Grube	Averö	"	Consul Persson	S	—	7
Plurdalen	Mo	Nordland	The Nordlands Mines	Cu	400	—
Holmholmen	Hemnes in Ranen	"	The Sudan Exploration	Cu u. S	—	20
Vaddasgaisa	Oxfjorddalen in Nord-Reisen Herred	"	A. G. Skandia-Kopper- Gruber	Cu	—	—
Birtavarre-Grube in Lyngen	Lyngen	"	The Venture Corpo- ration Id., London	Cu u. S	—	—

Diese Angaben lassen erkennen, welche bedeutende Rolle Norwegens Kiesbergbau schon jetzt auf dem Weltmarkt spielt und noch mehr für die Zukunft zu spielen berufen erscheint. Zum Vergleich mag angeführt sein, daß Deutschlands Schwefel- und Kupferkiesproduktion im letzten Jahre nur 196 971 t mit einem Werte von 1 692 000 *M* und die Spaniens 1 830 104 t betrug, wovon jedoch nur 627 336 t unverarbeitet zum Export gelangten.

Gegenüber dem mächtig emporblühenden norwegischen Bergbau spielt Schwedens altberühmte Kieslagerstätte von Falun nur eine bescheidene Rolle. Umso interessanter ist sie in technischer Hinsicht, so daß später darauf eingegangen werden soll.

II. Geologie der Kiesvorkommen.

Die norwegischen Kiesvorkommen gehören sämtlich einem einheitlichen Typus von Lagerstätten an.

Es genügt daher, einige besonders charakteristische etwas eingehender zu besprechen, um ein Bild von sämtlichen Vorkommen zu geben. Zu diesem Zwecke sind die Erzbezirke von Röros und Sulitelma gewählt worden, die charakteristische Beispiele der vorkommenden Untertypen bieten und daneben vermöge ihres Alters die besten Aufschlüsse gewähren. Endlich sind es die einzigen Werke Norwegens, die sich im Besitze von Kupferhütten befinden, so daß wir diesen Werken im hüttenmännischen Teile dieser Arbeit wieder begegnen werden.

Röros. Das Erzgebiet von Röros, im Besitze der »Röros Kobbervaerke«, liegt im südlichen Norwegen an der großen Eisenbahnlinie Kristiania-Drontheim, 164 km von letzterm und 399 km von ersterm entfernt. Man findet hier ein mooriges, rauhes Hochland, das im Winter eisigen Stürmen ausgesetzt ist, so daß die Stadt Röros

sich in einiger Entfernung von den Gruben am Haefel hinter einer gegen Norden schützenden Höhe angebaut hat. Die wichtigsten Gruben sind die Kongens- und die Muggrube (14 bzw. 22 km nordwestlich) und die Storwartsgrube (10 km nordöstlich von Rörös). Mehrere kleinere Gruben sind stillgelegt, auf andern gehen Vorrichtungs- oder Versuchsarbeiten um. Dahin gehören die Nybergsgruben, die Flöttum-Grube in Singaas und die Grube Fredrik IV bei Os, südwestlich von Rörös.

Das Nebengestein dieser Gruben mit Ausnahme der letztgenannten besteht aus einem quarzreichen Biotitglimmerschiefer, der häufig Beimengungen von Chlorit zeigt und lokal förmlich in Chloritschiefer mit beigemengtem Strahlstein (Aktinolith) übergeht. Quarz bildet im Schiefer Schnüre und Linsen bis zu mehreren Zentimetern Mächtigkeit. Nördlich von Rörös bei Holtaalen hat man in diesen Schiefeln Reste von *Dictyograptus flabelliformis* und von *Dictyonema* gefunden, so daß sich die Schichten als umgewandeltes Untersilur erweisen.

Innerhalb dieser kristallinen Biotitschiefer sedimentären Ursprungs finden sich Eruptivgesteine, die durch die Regionalmetamorphose ebenfalls verändert sind, immerhin aber noch ihren Ursprung vermöge ihrer massigen Struktur erkennen lassen. Auf Kongensgrube befindet sich ein solcher Eruptivstock im Hangenden der Kiese, die z. T. direkt auf der Grenze zwischen Schiefer und Eruptivgestein auftreten. Da letzteres eine scharfe Grenzfläche besitzt, während die Schiefer allmählich in das Kieslager übergehen, kann es hier wie eine Kontaktlagerstätte erscheinen. Das außerordentlich feinkörnige, nur unter dem Mikroskop bestimmbare Eruptivgestein ist nach Professor Vogt als Saussuritgabbro aufzufassen.

Die Kieskörper sind überall da, wo sie Schiefer im Liegenden und Hangenden haben, diesen parallel im Streichen und Fallen eingeschaltet.

Auf Kongensgrube besteht das Erz aus ziemlich reinem Schwefelkies, der etwas Kupferkies und wenig Zinkblende enthält. Magnetkies sowie die übrigen Sulfide sind kaum vertreten. Quarz enthält das Lager in ziemlicher Menge. Er tritt bald in Linsen, bald in Schnüren auf und kann manchmal Teile des Lagers vollständig ersetzen. Glimmerschiefer und Chlorit sind in die Kiese eingewachsen, die dadurch oft eine gebänderte Struktur annehmen. Auch erscheinen im Erz gebänderte Lagen von grobem und feinem Kies, von Kupferkies, sowie von besonderm Blendereichtum. Irgend eine Regelmäßigkeit ist darin jedoch nicht zu erkennen.

Der Kieskörper hat eine Breite von durchschnittlich 200 m im Streichen und eine normale Mächtigkeit von 1—3 m. Die letztere schwankt aber außerordentlich, da sich das Erz in alle Falten und Biegungen des hangenden Gabbros einfügt und dadurch bald zu gewaltigen stockähnlichen Massen anschwillt, bald schmale Apophysen aussendet; an andern Stellen verdrückt es sich bis auf 10 cm. In kleinem Maßstabe werden auch in die liegenden Schiefer Apophysen entsandt. Das Profil in Fig. 2 zeigt die größte ins Hangende gehende Apophyse, die lokal eine Mächtigkeit von 60 m reinen

Kieses erzeugte. Im kleinen wiederholt sich diese Erscheinung sehr oft. Fig. 3 zeigt eine charakteristische Ausbildung des Lagers im Kontakt mit dem hangenden Gabbro.



Fig. 2. Profile durch die Kongensgrube.

Im Verhältnis zu seiner Breite hat das Kiesvorkommen eine außerordentliche Längenausdehnung, die auf eine Erstreckung von ungefähr 2500 m durch Bergbau erschlossen ist. In der Nähe des Ausgehenden liegt das Lager ziemlich horizontal mit einer Längserstreckung nach Südwest, um dann ohne Wechsel der Längsrichtung ein südliches Einfallen von 7—8°, lokal bis zu 20° anzunehmen. Dadurch tritt ein ostwestliches Streichen ein, zugleich aber ein Einschleichen nach Westen, so daß die Längserstreckung des Erzkörpers zwischen Streichen und Fallen liegt oder die Streichungslinie die Fläche des Vorkommens diagonal durchschneidet.

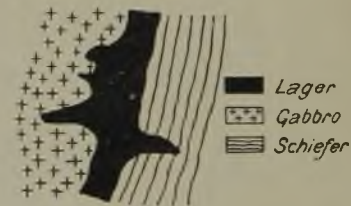


Fig. 3. Ausbildung des Lagers auf Kongensgrube.

Das Kiesvorkommen der Storwartsgrube hat nicht die Mächtigkeit wie das der Kongensgrube, dafür aber einen höheren Gehalt an Kupferkies, so daß sämtliche Erze auf Kupfer, nicht auf Schwefel verarbeitet werden. Andere Sulfide sind kaum anzutreffen, jedoch schließt das Lager besonders viele Quarzlagen, Schieferbruchstücke und Chlorite ein. Charakteristisch für die Storwartsgrube sind linsenförmige Einlagerungen eines festen, größtenteils aus Hornblende bestehenden Gesteins, die bis zu 2 m Mächtigkeit und bis zu mehreren Metern flachen Durchmesser erreichen. Zahlreiche ins Hangende und Liegende entsandte Apophysen laufen immer flach am Lager entlang, erreichen aber keine großen Längen.

Die Breite dieses Kiesvorkommens beträgt 200 m, die Mächtigkeit 1—2, selten bis 3 m, die Länge ist bisher auf etwa 2 km festgestellt worden. Bei einem Streichen in der Linie SW-NO und südöstlichem Einfallen von 5 bis höchstens 10° schwenkt das Kiesmittel etwas diagonal nach Nordosten ein, so daß die Längserstreckung in westöstlicher Richtung verläuft.

Das Nebengestein nimmt in den tiefern Teilen der Grube stellenweise eine sehr feinkörnige, in Phyllit überleitende Struktur an. Zugleich steigt der Gehalt an Granaten, die sich überall als akzessorische Gemengteile finden, außerordentlich stark. Das durch

diese Kontaktwirkungen angekündigte Eruptivgestein ist in den neuesten Teilen der Grube im Liegenden des Kieslagers in Form von Saussuritgabbro tatsächlich angetroffen worden.

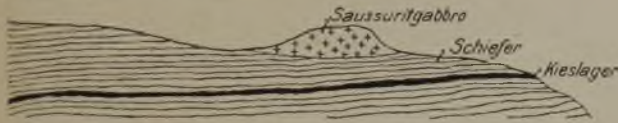


Fig. 4. Längsprofil durch die Muggrube. (Nach Professor Vogt)

Der Kieskörper der Muggrube hat eine Breite von 100—150 m, eine Mächtigkeit von 0,5—2 m und bei sehr flacher Lagerung eine durch Bergbau aufgeschlossene Längerstreckung von 1500 m. Das Nebengestein bildet zu beiden Seiten der beschriebene Biotitglimmerschiefer. Etwa 50 m oberhalb des Kieslagers setzt eine Kuppe von Saussuritgabbro auf (s. Fig. 4 und 5), ohne daß der Bergbau den Eruptivschlot bisher nachgewiesen hat. Die Erze der Muggrube sind besonders reich an Kupfer- und Magnetkies.

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen auf der südöstlich der Stadt Roros bei dem Orte Os gelegenen, in Vorrichtung befindlichen Grube Fredrik IV. Ein Saussuritgabbromassiv wird hier von einer Störungzone durchsetzt, innerhalb deren das Gestein durch Verwerfungen zerstückelt und teils bis zu schiefriger Substanz ausgewalzt ist, so daß Gleitflächen von großer Ausdehnung entstehen. Innerhalb dieser Störungzone, parallel zu den Gleitflächen, tritt der Erzkörper auf (s. Fig. 6), ohne an den Störungen des Nebengesteins teilzunehmen. Mineralogisch, chemisch und strukturell unterscheiden sich die Erze nicht von den in Schiefer eingebetteten Erzen; besonders sind sie denen der Muggrube ähnlich.

Sulitelma. Das Kiesgrubenfeld der Sulitelma-Gesellschaft liegt in Nordland unter 67¼° nördlicher Breite an der Westseite des 1830 m hohen Sulitelma. Der schmale, über 11 km lange Langwandsee (s. Fig. 7 und 8) schneidet hier in südost-nord-



Fig. 5. Horizontalriß der Muggrube. (Nach Professor Vogt)



Fig. 6. Profil der Grube Fredrik IV.



Erklärung:

- Olivvingabbro
- Natrongranit
- Amphibol- oder Chloritschiefer
- Dunkle Glimmerschiefer
- Sulitelmaschiefer
- Granitit

♂ Grube ♀ Schurf —•— Drahtseilbahn — Profillinie

Fig. 7. Geologische Karte der Sulitelma-Kiesfelder. (Nach Sjögren)



Fig. 8. Profil A-B der Kiesfelder.

westlicher Richtung tief in das Gestein ein. Sein Abfluß, der Langwandelf, geht in westlicher Richtung durch 2 nur durch Moränen voneinander und vom Fjord getrennte Binnenseen und mündet bei dem Dorfe Fineidet in einen Arm des Skjerstad-Fjordes, der mit dem Salten-Fjord und durch diesen bei der Stadt Bodö mit dem Meere in Verbindung steht. Der Fjord und die genannten beiden Seen schließen das Liegende der sog. Sulitelmaschiefer auf, die im Tale des Langwandelfs beginnen und die untern Teile beider Seiten des Langwandsees einnehmen.

Die Sulitelmaschiefer sind dünnplattige, feinkörnige Biotitglimmerschiefer, deren Streichen etwa der Längsrichtung des Sees parallel läuft, und deren Fallen an beiden Ufern entgegengesetzt, und zwar in den Berg hinein gerichtet ist, so daß das Tal als Sattelspalte erscheint. Nur an der östlichen Hälfte des Südufers biegt das Streichen vom See ab und nimmt eine rein nord-südliche Richtung an. In den untern Teilen der Schiefer sind Hornblendenadeln weit verbreitet. Geht man bergauf, so treten Granat, Epidot und Zoisit auf, wodurch die Schiefer allmählich in Fruchtschiefer übergeführt werden. Die obersten Teile der Berge bestehen aus andern Gesteinen. An der Nordseite des Sees tritt zunächst — noch in die Schiefer eingeschaltet — ein von Professor Sjögren als Amphibolschiefer bezeichnetes Gestein auf, das aus Hornblende, stellenweise mit Quarz durchsetzt, besteht und deutliche Schieferung zeigt. Lokal, besonders in den westlichen Teilen und nahe der Grenze gegen die Sulitelmaschiefer ist die Hornblende in Chlorit übergeführt. Der Zusammenhang mit dem Sulitelmagabbromassiv, zu dem allmähliche Übergänge bestehen, gibt Aufschluß über die Natur dieses Gesteines. Es handelt sich um eine durch Regionalmetamorphose und durch Verwitterung umgewandelte Apophyse des Sulitelmagabbros, die sich lagerförmig in die Schiefer hinein erstreckt. Über diesem Amphibolschiefer folgt abermals eine Zone von Sulitelmaschiefern. Dicht unterhalb der Spitze des Berges tritt ein Natrongranit hervor, der durch seine helle Farbe und seine steilen, von Pflanzenwuchs oder Verwitterungskruste freien Hänge auf mehrere Kilometer Entfernung in seiner ganzen Ausdehnung zu erkennen ist. Nördlich vom Ostende des Sees bildet der Granit einen mächtigern Stock, von dem sich nach Westen hin ein schmaler Streifen in Form eines Lagerganges erstreckt. Im Hangenden dieses Granites zieht sich über die Spitze des Berges noch einmal ein schmaler Streifen echter Sulitelmaschiefer hinweg, dann folgen andere Schiefer, Kalklagen usw.

Ähnlich ist das Profil auf der Südwestseite des Sees, wo jedoch alle Schichten in geringerer Mächtigkeit ausgebildet sind. Auch hier liegen schiefrige Amphibolite und Natrongranit in Form der Lagergänge konkordant den Schiefen eingeschaltet (s. Fig. 8).

Die Erze des Sulitelmafeldes treten innerhalb des beschriebenen Schichtenkomplexes zu beiden Seiten des Langwandsees in der Nähe des Kontaktes der Sulitelmaschiefer mit den Amphiboliten auf.

An der Nordseite des Sees ist eine erzführende Zone von $8\frac{1}{2}$ km Länge festgestellt, die nahe dem Orte

Grönlid beginnt und sich am Kontakt der liegenden Sulitelmaschiefer gegen die hangenden Amphibolite und Chloritschiefer nach Osten hinzieht. Diese Zone bildet kein einheitliches Kieslager, vielmehr findet man eine Reihe einzelner Kiesstöcke, die im Streichen eine sehr begrenzte Ausdehnung haben und scharf von 2 fallenden Linien begrenzt werden, während nach der Teufe zu noch nirgends ein Auskeilen od. dgl. festgestellt ist. Zwischen den einzelnen »Kieslinealen« wird teilweise eine Verbindung durch die sog. Imprägnationserze hergestellt. Das sind in den Amphibol- bzw. Chloritschiefern eingebettete, vollständig ausgebildete Kristalle von Schwefelkies, die ausschließlich Würfel-form (100) haben. Die geschlossenen Erzkörper treten sowohl im Kontakt selbst als auch bis zu 15 m im Hangenden und Liegenden auf. Auch hier folgen die in Schiefer eingebetteten Erzkörper im allgemeinen ihrem Streichen und Fallen. Daß dies jedoch nicht grundsätzlich der Fall ist, beweisen die tiefern Teile der Grube Charlotte, deren Erzkörper hauptsächlich auf dem Kontakt selbst liegt, mit den auskeilenden Enden sich aber im Osten in den hangenden Chlorit, im Westen in die liegenden Glimmerschiefer hinein erstreckt und sich bis zu 1.2 m vom Kontakt entfernt, die Schichtung also durchschneidet.

An größern bauwürdigen Erzkörpern sind auf der Nordseite des Sees bisher 5 erschlossen, auf denen von W nach O die Gruben Bursifeld, Mons Peter (zur Zeit eingestellt), Charlotte, Giken und Neu-Sulitelma bauen. Die Erzvorkommen von Bursifeld und Neu-Sulitelma liegen in den Schiefen, die von Mons Peter und Giken im Chlorit, während dasjenige von Charlotte, wie erwähnt, auf dem Kontakte selbst liegt. Zwischen Giken und Neu-Sulitelma baut außerdem noch die Grube Hankabakken lediglich auf Imprägnationserze.

Die Mächtigkeit der Kiese schwankt außerordentlich. Im allgemeinen werden die Vorkommen von W nach O zu mächtiger und reicher. Die Höchstmächtigkeit von 10 m und die Durchschnittmächtigkeit von 3—4 m auf Neu-Sulitelma wird von keinem andern erreicht. Auch in der Längserstreckung steht Neu-Sulitelma oben an. Das Einfallen der Erze schließt sich an das der Schiefer an; es beträgt auf den westlichen Gruben 20—25°, um auf Neu-Sulitelma auf 40—45° anzusteigen. Eine Apophyse ins Hangende, deren Anwachsline auf der Erzfläche im Fallen verläuft, ist auf Neu-Sulitelma festgestellt. Sie keilt sich nach etwa 20 m Länge aus, ohne irgendwelche Störungserscheinungen zu zeigen.

An der mineralogischen Zusammensetzung der Lagerstätten sind neben Quarz, Chlorit, Hornblende und Glimmer fast nur Schwefelkies, Kupferkies, Magnetkies und etwas Zinkblende beteiligt. Sehr verbreitet sind die sog. Gruskiese, ein Haufwerk von kleinen Schwefelkieskristallen, die sich gegenseitig in der Ausbildung behindert haben und kaum miteinander verkittet sind. Sie zerfallen besonders beim Lagern schnell zu Grus. Interessant und für die Genesis der Lagerstätten wichtig sind manchmal bis zur Entstellung verquetschte und geschrammte, ursprünglich vollständig ausgebildete Kristalle von Schwefelkies, porphyrisch eingebettet in eine dichte Grundmasse von Schwefel- und Kupferkies.

Die Kristalle, die bis zu 15 cm Durchmesser erreichen, bestehen sämtlich aus einfachen Kombinationen des Würfels (100) mit dem Pyritoeder (210). Diese Erze, die noch dadurch an Wert gewinnen, daß die Kristalle leicht aus der Grundmasse herausfallen und eine einfache Handscheidung in Exportschwefelkies und hochprozentiges Kupfererz ermöglichen, kommen besonders auf den Gruben Charlotte und Giken vor. Auch ohne diese Kristallführung tritt Kupferkies in diesen beiden Gruben gelegentlich in derber Masse unvermittelt in gebändertem und mit Quarz durchsetztem Schwefelkies auf. In der Regel allerdings ist der Kupferkies fein im Schwefelkies verteilt, wobei ein mittlerer Gehalt des Roherzes von 2,3—2,5 pCt Cu festgestellt ist. Magnetkies tritt meist in geschlossenen Nestern, seltener in Verteilung auf. Er ist stets Cu-, Co- und Ni-frei. Der Gehalt an Zinkblende beträgt durchschnittlich 2 pCt. Endlich ist noch das Vorkommen einer geringen Menge von Co-haltigem Arsenkies zu nennen, von dem auf Grube Charlotte wohlausgebildete Kristalle gefunden worden sind. Da auf den Kupferwerken der Gesellschaft bei Helsingborg eine Gewinnung des Kobalts durchgeführt werden soll, muß dieses Mineral doch tatsächlich in größerer Menge vorhanden sein, als es mit dem bloßen Auge erkennbar ist.

Außer den genannten Erzkörpern sind auf der Nordseite des Sees auch an der obern Grenze der Amphibolite, an ihrem Kontakt gegen die hangendern Sulitelmaschiefer, unbedeutende Erzvorkommen erkannt worden, aber nach wenigen Schürfen als unbauwürdig liegen geblieben.

Auf der Südseite des Langwandsees sind bauwürdige Erze einmal gegenüber der Grube Bursifeld oberhalb des kleinen Ortes Storlid im sog. Furuhaugen-Feld und südöstlich davon dort, wo das Streichen eine nord-südliche Richtung angenommen hat, in 6—10 km Entfernung vom See im Tornerhjelmfeld festgestellt, in dem die Gruben Sagmo und Jakobsbakken bauen.

Die letztere Grube ist die bei weitem bedeutendere. Innerhalb der Sulitelmaschiefer in unmittelbarer Nähe des Kontaktes mit den wenig mächtigen, konkordant eingeschalteten Amphibol- und Chloritschiefern treten hier 2 Kieslager übereinander auf, von denen das hangendere kleinere Lovisalager etwa 30 m vom Kontakt entfernt ist. Es ist den Glimmerschiefern nicht konkordant eingeschaltet, vielmehr verringert sich der Abstand vom liegenden größeren Nilslager von 8 m auf den obern Sohlen bis auf 3 m auf der untersten Sohle. Es durchschneidet also die Schichtung. Vielleicht wird es sich nur als eine Apophyse des Nilslagers erweisen. Letzteres fällt mit 10—15° in den Berg hinein nach W ein. Mit einer streichenden Ausdehnung von über 300 m ist es bei weitem das größte der sämtlichen Sulitelmavorkommen. Die Mächtigkeit erreicht dagegen die von Neu-Sulitelma nicht; sie übersteigt 4 m nicht und darf im Mittel zu 1,5—2 m angenommen werden. Das Lovisalager erreicht höchstens 150 m streichende Länge.

In den südlichen Teilen der Grube verwirft ein Sprung von 1 m Höhe das Lager. Er ist die einzige Störung einschl. Verruschelung oder Verquetschung, die im Grubenfelde überhaupt festgestellt ist.

In mineralogischer Hinsicht weichen beide Lager voneinander ab. Das Nilslager besteht fast nur aus kupferhaltigem Schwefelkies und aus Quarz, der fein verteilt, aber auch in rein kristalliner Ausbildung in Linsen bis zu 50 cm Durchmesser verbreitet ist. Nebengesteinminerale treten ganz zurück. Die Grenze gegen das Liegende und Hangende ist fast immer scharf gezogen. Ziemlich hoch ist der Gehalt der Kiese an Arsenkies, der hier einen Co-Gehalt von 7 pCt hat. Interessant ist das Vorkommen von Bleiglanz, der im Hangenden der Kiese, wenige Zentimeter von ihrer Grenze entfernt, örtlich beschränkte, konkordante Lagen von höchstens 6 cm Mächtigkeit bildet, in denen er vollständig rein und kristallinisch auftritt. Im Gegensatz zum Nilslager spielen im Lovisalager neben Schwefelkies Teile des Nebengesteins eine bedeutende Rolle, während Quarz mehr zurücktritt. Der Übergang zum Nebengestein erfolgt an vielen Stellen ganz allmählich. Charakteristisch für das Lovisalager ist eine gebänderte Struktur, die wie Schichtung erscheinen würde, wenn die einzelnen Lagen räumlich eine größere Ausdehnung hätten. Im ganzen ist das Lager ärmer an Kies als das Nilslager, hat dafür aber einen höhern Kupfergehalt.

Im nordöstlich von Jakobsbakken gelegenen Furuhaugener Erzfelde treten die Erze im Kontakt der Schiefer gegen die Amphibolite auf. An dieser Stelle geht die Sattellinie, die im allgemeinen durch den See angedeutet wird, etwas auf das Südufer über, so daß die Sattelbildung innerhalb der Schiefer und Erze deutlich erkennbar wird. Gerade auf der Sattellinie bilden die Amphibolite und Chlorite eine Kuppe, unter welcher der größte Teil der Erze liegt. Ein kleiner Teil des Erzvorkommens konnte nördlich der Sattellinie durch einfache Abdeckarbeit gewonnen werden, während südlich davon im Einfallen noch keine Aufschlüsse vorliegen.

Mit seiner erheblichen Zahl an Erzkörpern dürfte das Sulitelma-Feld wohl den größten nachgewiesenen Erzvorrat unter den norwegischen Grubenfeldern besitzen.

Als Ergebnis der geologischen Betrachtung kann man folgende Tatsachen zusammenstellen, die für die sämtlichen Kiesvorkommen Norwegens Gültigkeit haben und eine Charakteristik des ganzen Lagerstättentyps geben:

1. Die Erzvorkommen haben im Streichen eine geringe Ausdehnung. Sie werden in dieser Richtung von zwei scharfen, parallelen Linien begrenzt, während im Fallen bisher eine Fortsetzung in die ewige Teufe nachgewiesen zu sein scheint. Der einzig dastehende Fall, daß auf Guldberggrube im Vignäs-Bezirk, südlich von Bergen, zwei flachliegende Kiesvorkommen bei 34 bzw. 14 m Teufe auskeilten, dürfte wohl umso eher auf eine Verwerfung zurückzuführen sein, als auf der benachbarten Vignäsgrube ganz ähnliche Erzkörper bis auf mehr als 700 m seigere Teufe durch Bergbau erschlossen sind.

2. Wo die Kiese innerhalb geschichteter Gesteine auftreten, folgen sie meistens ihrem Streichen und Fallen, ohne daß hieraus jedoch eine Regel abgeleitet

werden darf, wie die Vorkommen von Charlotte und Lovisalager in der Jakobsbakkengrube zu Sulitelma beweisen.

3. Überall tritt ein basisches Eruptivgestein, der Saussuritgabbro oder dessen metamorphosierte Abarten, besonders Amphibol- und Chloritschiefer, in unmittelbarem Zusammenhang oder mindestens in nicht allzu großer Entfernung von den Kieskörpern auf und bildet oft das Leitgestein bei der Verfolgung von Erz zonen.

Auf die schwierige Frage der Genesis der Lagerstätten dieses Typus näher einzugehen, würde über den Rahmen der vorliegenden Arbeit hinausgehen. Die viel verteidigte Ansicht der sedimentären Entstehung läßt sich nach den neuern Aufschlüssen (vgl. Punkt 2 und 3) wohl nicht mehr aufrecht erhalten. Ob aber Lateralsekretion, Pneumatolyse oder magmatische Ausscheidung vorliegt, darüber gehen die Meinungen noch auseinander.

Falun. Ganz andern Typen von Lagerstätten gehören die Kiesvorkommen auf der andern Seite des skandinavischen Hochgebirges an, von denen heute nur noch die berühmteste zu Falun in Kopparbergslän in Mittelschweden einige Bedeutung hat.

Im echten Archaikum tritt bei Falun ein grauer, fettglänzender Quarzit mit geringem Gehalt an strahliger Hornblende als lokale Abart im grauen Gneis auf. In diesem Quarzit finden sich mehrere richtige Stöcke von Kiesen, die etwa die Form umgekehrter Zuckerhüte besitzen. Gegen den umgebenden Quarzit werden sie ringsum von den sog. Skölar, d. i. Ruscheln, begrenzt. Gleichwohl werden sie als Imprägnationen des Quarzites aufgefaßt, die allerdings fast zum Ersatz des Quarzites durch Schwefel- und Kupferkies geführt haben. Der größte dieser Stöcke hatte an der Tagesoberfläche eine Länge von 370 m und eine Breite von 220 m; nach der Teufe zu verkleinert sich der Querschnitt, bei 352 m Teufe ist das Tiefste des Stockes erreicht. Die Hauptmasse des Erzes besteht aus kupferkieshaltigem Schwefelkies, in dem ein unbedeutender Gehalt an Zinkblende, ferner Quarz und Hornblende vorkommen, letztere strahlig wie im Nebengestein ausgebildet. In den beiden in Fig. 9 erkennbaren gangförmigen Apophysen dagegen tritt ein reiner, fester, von Verunreinigungen und von Kupfer fast freier Schwefelkies auf, der bis 280 m Teufe nachgewiesen, darunter aber noch nicht untersucht ist. Um den Hauptstock liegen drei kleinere Kiesstöcke, die ihm im übrigen gleichen. An der Tagesober-

fläche werden alle 4 Stöcke durch große Pingen, schwedisch Stöten genannt, gekennzeichnet; der Hauptstockstöten hat eine Tiefe von 65 m. Die Pingen sind nicht

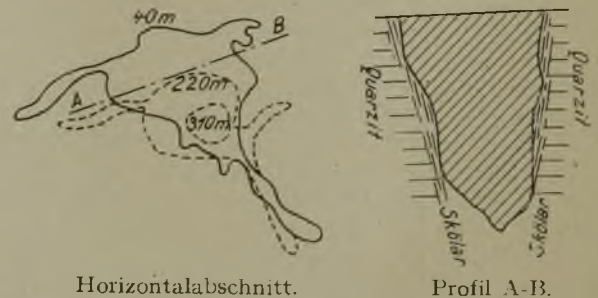


Fig. 9. Der Kiesstock von Falun. (Nach Törnebohm)

allein durch Tagebau, sondern besonders durch den Zusammenbruch der darunter befindlichen Grubenbaue entstanden. Der Hauptstock besteht zur Zeit nur noch aus einer großen Trümmersmasse, die z. T. durch Chlorit und von Tage hereingeschwemmten tonigen Sand verkittet ist, an andern Stellen aber noch große offene Räume zwischen den einzelnen Bruchstücken zeigt.

Außer diesen gewaltigen Kiesstöcken, den sog. Weicherzen, treten in dem dazwischenliegenden Quarzit Imprägnationen von Schwefel-, Kupfer- und Magnetkies sowie etwas Zinkblende in Nestern, Adern und Linsen auf, die sich trotz ihrer Armut an Erz infolge ihres hohen Kupfergehalts als abbauwürdiges Erz erweisen. Man bezeichnet diese Imprägnationen mit »Harterze«. Die Harterze gehen nicht wie die Kiesstöcke zu Tage aus; ihre größte Bauwürdigkeit liegt bei etwa 100 m Teufe. Etwa $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ des gesamten gefördertem Haufwerkes ist Erz mit einem Gehalt von 5—6 pCt Cu.

Außer diesen edelmetallreichen Kiesen traten früher noch besondere Golderze auf, da fein verteiltes Gold zusammen mit Selenbleiwismuthglanz auf besondern kleinen Quarzgängen von höchstens 12 cm Mächtigkeit innerhalb des Quarzites aufsetzte. Heute sind die Gänge abgebaut.

Das ganze Erzgebiet wird durchsetzt von Gängen porphyrischen Felsites, in deren Nachbarschaft sich Harterze und Golderze besonders reichlich vorfinden, so daß auf eine genetische Abhängigkeit der Erzbildung von den Eruptivgängen zu schließen ist. (Forts. folgt.)

Elektrische Zentrale und Schachtförderanlage der Kaliwerke Friedrichshall.¹

Von Betriebsingenieur M. Henke, Sehnde.

Es ist nicht leicht, für die Zentrale eines Kaliwerkes die richtigen Abmessungen hinsichtlich Betriebsicherheit und Wirtschaftlichkeit zu treffen. Vor allen Dingen ist der Kraftverbrauch eines solchen Werkes je nach

Jahres- und Tageszeit stark schwankend, und gerade dem Umstande, daß die Betriebsmaschinen zu verschiedenen Zeiten infolge des im Laufe des Jahres sehr ungleichmäßigen Absatzes außerordentlich wechselnder Beanspruchung unterliegen, ist bisher noch zu wenig Bedeutung beigelegt worden. Die einfache Überlegung,

¹ Nach einem Vortrage des Verfassers in der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Hannover am 26. Nov. 1908.

Zivilingenieur Iffland angegebene System ist von den Siemens-Schuckert-Werken auf Friedrichshall zum erstenmal angewandt worden. Das Charakteristische dieser Anordnung ist, daß sie unter gleichzeitiger Abgabe von Drehstrom den direkten Antrieb der Steuer- und Pufferdynamos durch die Dampfmaschine ermöglicht, daß also eine Umformung von Drehstrom in Gleichstrom nicht erforderlich wird. Die Puffermaschine muß je nach dem Kraftverbrauch des Fördermotors so erregt werden, daß sie im Augenblick starken Kraftverbrauchs von der Batterie als Motor gespeist wird und die Dampfmaschine unterstützt. Umgekehrt muß die Puffermaschine beim Bremsen und beim Stillstand des Fördermotors als Stromerzeuger, als Dynamo arbeiten und die Batterie laden.

Da die Leonardschaltung angewendet ist, muß die Pufferdynamospaltung von dem Produkt aus Ankerspannung und Stromstärke des Fördermotors abhängig gemacht werden; in der Beschleunigungsperiode muß die Änderung der Pufferdynamospaltung langsam, bei Beginn der Verzögerung jedoch plötzlich vor sich gehen. Um dies zu erreichen, ist in den Stromkreis der Pufferdynamo-Magnetwicklung der Anker einer Hilfsdynamo eingeschaltet, die von der Welle des Fördermotors aus angetrieben wird. Die Spannung dieser Hilfsdynamo ist also der Umlaufzahl des Fördermotors, d. h. bei der angewendeten Leonardschaltung auch seiner Spannung proportional. Da ferner der Erregerstrom der Hilfsdynamo von einem in Stromkreis des Fördermotors liegenden Zweigwiderstand abgenommen wird, so ist die Spannung der Hilfsdynamo gleichzeitig auch der Stromstärke des Fördermotors, d. h. seiner Leistung proportional. Die Hilfsdynamo wirkt nun im Erregerkreis der Puffermaschine der Batteriespannung entgegen (s. Fig. 2). Die elektromotorische Kraft der Puffer-

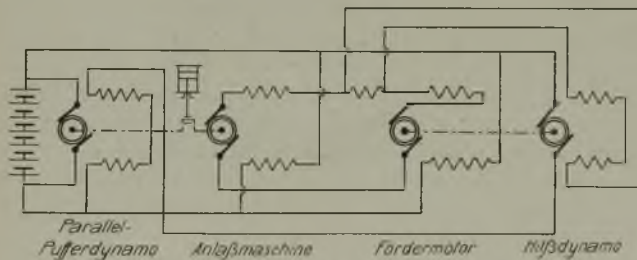


Fig. 2. Schaltungsdiagramm.

maschine wird also bei starker Leistung des Fördermotors geschwächt und in den Ruhepausen verstärkt. Dadurch wird eine Pufferung erzielt, ohne daß hierzu mit Relais ausgerüstete Regulierapparate erforderlich sind. Ein Regelwiderstand im Magnetkreis der Puffermaschine dient dazu, die mittlere Leistung der Dampfmaschine dem mittleren Verbrauch des Fördermotors, der von der Häufigkeit der Züge abhängt, anzupassen. Die Änderung des Dampfverbrauchs der Dampfmaschine, welche die Drehstromdynamo und Puffer- und Steuerdynamos antreibt, zeigen die mit Hilfe eines Dampfmeßers von Gehre aufgenommenen Diagramme (Fig. 3). Naturgemäß kann man nicht erwarten, daß die Schaulinien bei derartigen Beanspruchungen, wie

sie beim Förderbetrieb vorkommen, eine gerade Linie bilden. Vergleicht man aber in Fig. 3 den Dampf-

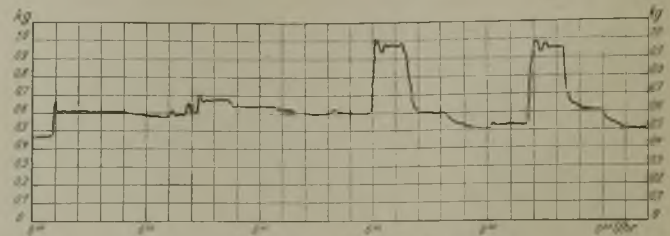


Fig. 3. Dampfverbrauchdiagramm.

verbrauch bei Förderung mit und ohne Batterie bei gleicher Nutzlast und Geschwindigkeit, so erhellt, daß ein wesentlicher Ausgleich durch Zwischenschaltung der Akkumulatorenbatterie erreicht ist.

Alle Maschinen mit Ausnahme der am Fördermotor befindlichen Hilfsdynamo sind in der Zentrale untergebracht. Die Schaltanlage besteht nur aus Eisen und Marmor und trägt die zur Bedienung der einzelnen Maschinen erforderlichen Meßgeräte, Schalter und Sicherungen. Auf dem für die Förderung bestimmten Teil sind Schalter angebracht, die die Hintereinanderschaltung der Steuer- und Pufferdynamos zum Aufladen der Batterie ermöglichen. Ferner kann mit Hilfe eines weitem Umschalters die Batterie in zwei Hälften parallelgeschaltet werden. Sie wird in dieser Schaltung zur Lieferung der Beleuchtung an Sonn- und Feiertagen, zum Antrieb des bereits erwähnten Drehstrom-Gleichstrom-Umformers und zur Ersterregung der Drehstrom-Dynamomaschinen benutzt. Abgesehen von den hinter der Schalttafel angeordneten Sammelschienen mit 500 V Gleichstromspannung führt die Schalttafel keine Hochspannung. Alle Hochspannungsschalter und Sicherungen, Strom- und Spannungswandler sind in einem unter der Schalttafel angeordneten Hochspannungsraum untergebracht, wo sich auch die Überspannungsschutzvorrichtung befindet. Vom Hochspannungsraum führen die einzelnen Kabel nach den verschiedenen Stationen. Für diese Abzweige sowie für die Batterie und die Förderung sind besondere Elektrizitätstähler angeordnet.

Der Fördermaschine liegen folgende Abmessungen zugrunde. Die stündliche Leistung ist 75 t, die Teufe 500 m, die Nutzlast für jeden Wagen 750 kg; die Zahl der auf zwei Etagen untergebrachten Wagen beträgt 4. Die Geschwindigkeit ist bei Materialförderung 10 m/sek; für Seilfahrt ist von der Bergbehörde dieselbe Geschwindigkeit zugelassen worden. Der Fördermotor ist unmittelbar mit der Koescheibe von 6 m Durchmesser gekuppelt. Um einen völlig funkenfreien Gang des Fördermotors bei seinen großen Belastungsschwankungen zu erreichen, ist er ebenso wie die zugehörige Steuerdynamo und weiterhin die Pufferdynamo mit Wendepolen ausgerüstet. Wie Fig. 4 zeigt, sind ganz vorn der Steuerapparat für die Feldregulierung der Steuerdynamo, der Steuerhebel, der Bremshebel und weiter der Notausschalter angeordnet. Hauptstromkreise werden nicht ausgeschaltet. Der Teufenzeiger mit Sicherheitsapparat, Patent der Siemens-Schuckert-

Werke, schützt durch besondere Kurvenscheiben gegen Übertreiben. Der Teufenzeiger ist mit einem Stromzeiger für den Fördermotor und einem Spannungszeiger für die Netzspannung sowie mit einer Kontaktvorrichtung versehen, die in einem auf der Schalttafel der Zentrale montierten Hubzähler die einzelnen Treiben zählt. Der Teufenzeiger wird von der Fördermotor- bzw. der Treibscheibenwelle mittels konischen Rädervorgeleges angetrieben; mit dieser Welle steht gleichzeitig ein Tachograph, Patent Karlik, in Verbindung, der Zeitdauer und Geschwindigkeit der einzelnen Treiben aufzeichnet. Die Fördermaschine wird mittels Luftdruckbremse stillgesetzt, u. zw. sind zu diesem Zwecke zwei Druckluftzylinder mit Bremskolben

vorgesehen. Der Kolben des einen Zylinders zieht beim Eintritt von Druckluft das Bremsgestänge und damit die Bremsklötze an, u. zw. nur am Ende eines jeden Förderzuges, um die Treibscheibe stillzusetzen.

Dieser Druckluftzylinder bildet also mit dem Bremsgestänge und den Bremscheiben, die zu beiden Seiten der Seilrille angelegt sind, die eigentliche Manövrierbremse. Der zweite Kolben wird entgegen dem Zuge eines Bremsgewichts durch Druckluft nur hochgehalten. Kann aus diesem Bremszylinder die Luft austreten, so fällt das schwere Bremsgewicht nieder und zieht die Bremsklötze an. Betätigt wird diese Vorrichtung durch Öffnen eines zu diesem Zwecke angebrachten Ventils, u. zw. beim Übertreiben der Förderschale

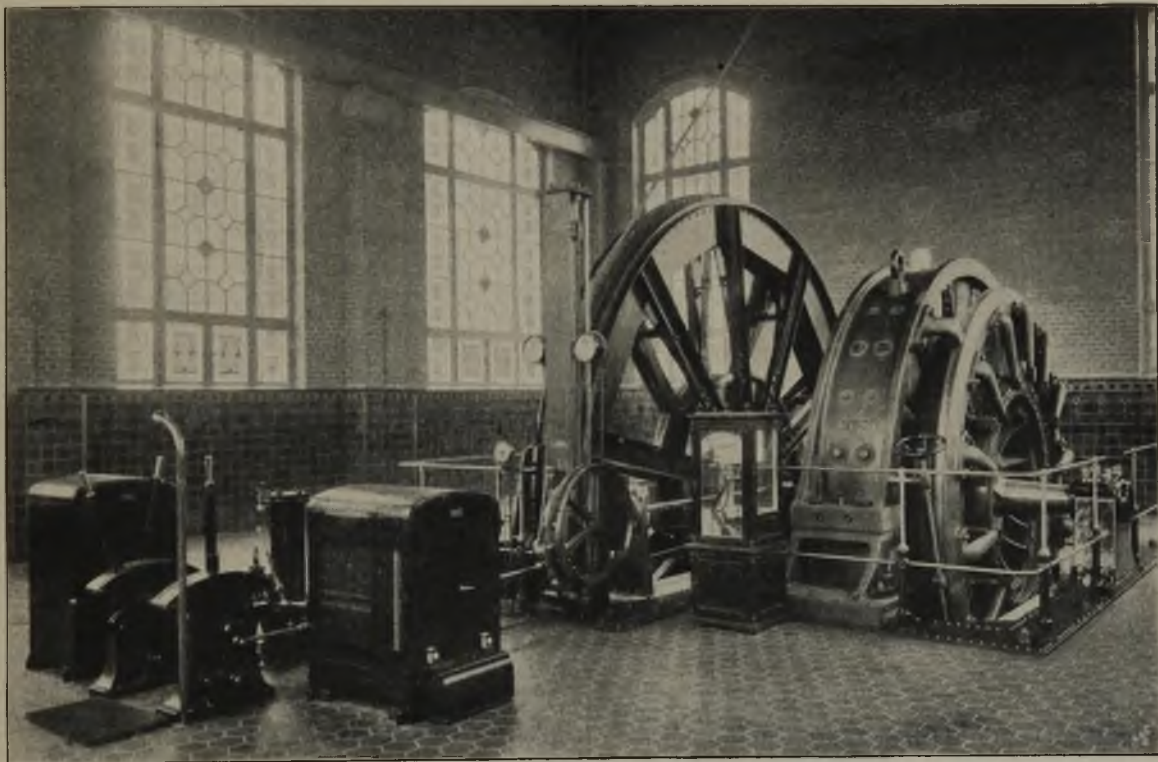


Fig. 4. Fördermaschine.

vom Teufenzeiger aus oder im Falle einer Gefahr vom Führerstand aus durch den Maschinisten mit Hilfe der Notbremse. Ferner kann dieses Ventil beim Versagen des Stromes durch einen Bremsmagneten geöffnet werden. Die erforderliche Druckluft wird durch einen kleinen Kompressor in einen Luftbehälter gedrückt und gelangt von hier aus zu den Bremszylindern. An einem Manometer kann der Fördermaschinist jederzeit den Druck im Luftbehälter kontrollieren. Der Kompressor wird durch einen kleinen Gleichstrommotor von 500 V Spannung angetrieben. Eine am Manometer angebrachte Kontaktvorrichtung schaltet den Gleichstrom mit Hilfe eines Relais ein, sobald der Druck auf 5 at gesunken oder auf 7 at gestiegen ist. Die bereits erwähnte Hilfsdynamo der Pufferanlage ist durch ein Zahnradvorgelege mit der Treibscheibenwelle verbunden. Da

der Fördermotor bei voller Geschwindigkeit nur 32 Umdrehungen in der Minute macht, die Hilfsdynamo aber mit 1600 Umdrehungen in der Minute läuft, so mußte ein Zahnradvorgelege mit einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 50 angewandt werden. Die Zahnräder selbst sind sehr sorgfältig gearbeitet, so daß ihr Gang praktisch fast vollkommen geräuschlos zu nennen ist.

Mit der geladenen Batterie allein kann man 20 Förderzüge mit voller Nutzlast machen. Bei dieser Förderung kann allerdings nur mit 4 m/sec Geschwindigkeit gefahren werden. Um Überlastungen zu vermeiden, sind die beiden ausrückbaren Kupplungen mit Hilfschaltern verbunden, die einen im Steuerbock der Fördermaschine sitzenden Sperrmagneten einschalten. Dieser legt eine Sperrung in den Weg des Steuerhebels, so daß er nur auf die Hälfte ausgelegt werden kann.

Um über den Dampfverbrauch der elektrischen Förderanlage unterrichtet zu sein, wurden 2 Versuche, u. zw. einer von 12stündiger und einer von 16stündiger Dauer, mit folgenden Ergebnissen angestellt:

	Nr. 1	Nr. 2
Versuchdauer st	12	16
Anzahl der Treiben	114	112
für Seilfahrt	24	37
für Produktförderung ...	90	75
Zahl der Wagen	314	302
Nutzlast mit Wagen kg	700	700
Eingehängte Rückstandswagen	—	41
Gesamte Nutzlast kg	219 800	211 400
Teufe m	500	500
Schacht-PS/st	407	391

Strom- und Dampfverbrauch:

Drehstrom KW/st	1665	2 442
Ladung der Batterie KW/st	180	200
Stromverbrauch der Steuerdynamo KW/st	460	370
Entladung der Batterie KW/st	200	240
somit noch von der Dampfmaschine aufzubringen KW/st	260	130
Erregung (Steuer- u. Pufferdynamos, Fördermotor) KW/st	100	140
Dampfverbrauch kg	20 410	27 267
Dampfverbrauch f. 1 KW/st kg	9,25	9,36

Um den Dampfverbrauch für 1 Schacht-PS/st bestimmen zu können, war zu berücksichtigen, daß der Energieverbrauch des Fördermotors durch den Energieverbrauch der Steuerdynamo von 460 bzw. 370 KW/st dargestellt wird. Hierzu kommt noch der Energieverbrauch für Erregung mit 100 bzw. 140 KW/st.

Die Werte 460 und 370 setzen sich jedesmal aus zwei Komponenten zusammen: die eine kommt unmittelbar von der Dampfmaschine, die zweite wird von der aus der Batterie gespeisten Pufferdynamo geleistet. Für letztere sind 200 und 240 KW/st gefunden worden. Diese Zahlen stellen aber den Energieverbrauch der Pufferdynamo als Motor dar und sind zunächst noch mit dem Wirkungsgrad des Ankers der Pufferdynamo von r. 96 pCt zu multiplizieren, so daß sich 192 und 231 KW/st ergeben. Zieht man diese Zahlen von 460 und 370 KW/st ab, dann verbleiben 268 bzw. 139 KW/st, die unmittelbar von der Dampfmaschine geliefert werden.

Berücksichtigt man ferner den Wirkungsgrad der Batterie von 90 pCt, so ergeben sich 236 und 282 KW/st, und die Gesamtzahlen berechnen sich wie folgt:

	Nr. 1	Nr. 2
Betrag I, unmittelbar von der Dampfmaschine geliefert	268 KW/st	140 KW/st
Betrag II von der Batterie	222	266
Betrag III für die Erregung	100	140
	590 KW/st	546 KW/st

Die Dampfverbrauchszahlen für 1 Schacht-PS/st betragen somit bei:

$$\text{Versuch 1. } \frac{590 \cdot 9,25}{407} = 13,40 \text{ kg}$$

$$\text{Versuch 2. } \frac{546 \cdot 9,36}{391} = 13,07 \text{ kg.}$$

Diese Zahlen sind im Dauerbetriebe einschließlich der Seilfahrt und aller Kondensationsverluste gefunden worden.

Weiterhin ist ein Vergleich der Anlagekosten erforderlich. Eine elektrische Zentrale nach dem beschriebenen System mit Dampfmaschinen von insgesamt 1200 PSe und sämtlichem Zubehör kostet r. 330 000 M. Bei Dampfförderung hingegen sind Maschinen von zusammen 1000 PSe erforderlich. Die Kosten für eine solche Zentrale würden sich auf 200 000 M belaufen, so daß ein Kostenunterschied von 330 000 — 200 000 = 130 000 M besteht.

Bei Dampfförderung müßte aber ein weiterer Kessel von 100 qm Heizfläche angelegt werden, der mit 15 000 M zu bewerten ist, so daß die Mehrkosten nur 130 000 — 15 000 = 115 000 M betragen.

Im Monat Oktober 1908 wurden auf Friedrichshall 7 425 600 kg Salze gefördert, entsprechend einer Leistung von:

$$\frac{7\,425\,600 \cdot 500}{75 \cdot 3\,600} = 13\,751 \text{ Schacht-PS/st.}$$

Die Ladung der Batterie betrug 10 810 KW/st der Stromverbrauch der

Steuerdynamo..... 14 930 KW/st

die Entladung $9270 \cdot 0,96 = 8\,899$..

so daß von der Dampf-

maschine noch 14 930—

8899 =

6 031 ..

aufzubringen waren.

Dazu die Erregung mit ..

4 410 ..

Insgesamt

21 251 KW/st.

Der Dampfverbrauch errechnet sich zu 21 251 · 9,36 = 198 909 kg; die Dampfkosten betragen bei einem Preise von 3 M für 1000 kg 199,3 = r. 597 M.

Die Kosten für Beaufsichtigung der Zentrale sind in beiden Fällen ungefähr gleich, ebenso die Kosten für Putz- und Schmiermaterial. Zu den Dampfkosten von 597 M soll noch eine 10prozentige Abschreibung und Verzinsung von 115 000 M, die monatlich r. 960 M beträgt, hinzutreten, so daß bei elektrischem Förderbetriebe mit 1557 M zu rechnen ist.

Demgegenüber entstehen bei Dampfförderung Mehrkosten für Lohn eines Heizers 125,00 M
Lohn an Sonntagen für einen Maschinisten .. 20,00 ..
für Bedienung, Putz- und Schmiermaterial der Dampffördermaschine 100,00 ..
Mehrverbrauch an Dampf durch geringere Ausnutzung der Zentralmaschinen..... 200,00 ..
Unterdampfhalt der Fördermaschine an Sonntagen 50,00 ..

Insgesamt 495,00 M.

Für die Dampffördermaschine verbleibt somit ein Betrag von $1557 - 495 = 1062 \text{ M}$, entsprechend einer Dampfmenge von 354 000 kg bzw. einem Dampfverbrauch von 25,7 kg für 1 Schacht-PS/st einschließlich der Seilfahrt und aller Kondensationsverluste.

Bei diesem Vergleich sind aber einige wesentliche für die elektrische Fördermaschine vorteilhafte Punkte unberücksichtigt geblieben:

1. Bei elektrischer Förderung ist der Dampfverbrauch vom Maschinisten praktisch unabhängig.
2. Durch den Anschluß der Förderanlage an die Zentrale wird der Wirkungsgrad der Kesselanlage günstiger und damit auch der Kohlenverbrauch geringer.
3. Beim Einhängen von Lasten tritt eine Verminderung des Stromverbrauchs ein (Versuch Nr. 2).

4. Bei Anwendung einer Pufferbatterie ist die Möglichkeit gegeben, an Sonn- und Feiertagen ohne Inanspruchnahme des Kesselhauses fördern zu können.

Weiterhin ist die durch Anschluß an die Batterie gegebene Augenblickreserve ein wesentlicher Sicherheitsfaktor. Endlich muß noch darauf hingewiesen werden, daß die elektrische Fördermaschine im vorliegenden Falle nur schwach ausgenutzt wurde; bei starker Ausnutzung verschiebt sich das Bild viel mehr zugunsten der elektrischen Fördermaschine insofern, als dann der für Abschreibung und Verzinsung der Mehrkosten für die elektrische Anlage zu rechnende Betrag von 960 M im Monat natürlich nicht so sehr ins Gewicht fällt. Nach alledem war für Friedrichshall die Anwendung elektrischer Förderung unter Benutzung einer Pufferbatterie das Gegebene.

Kalialzavorkommen im Ober-Elsaß¹.

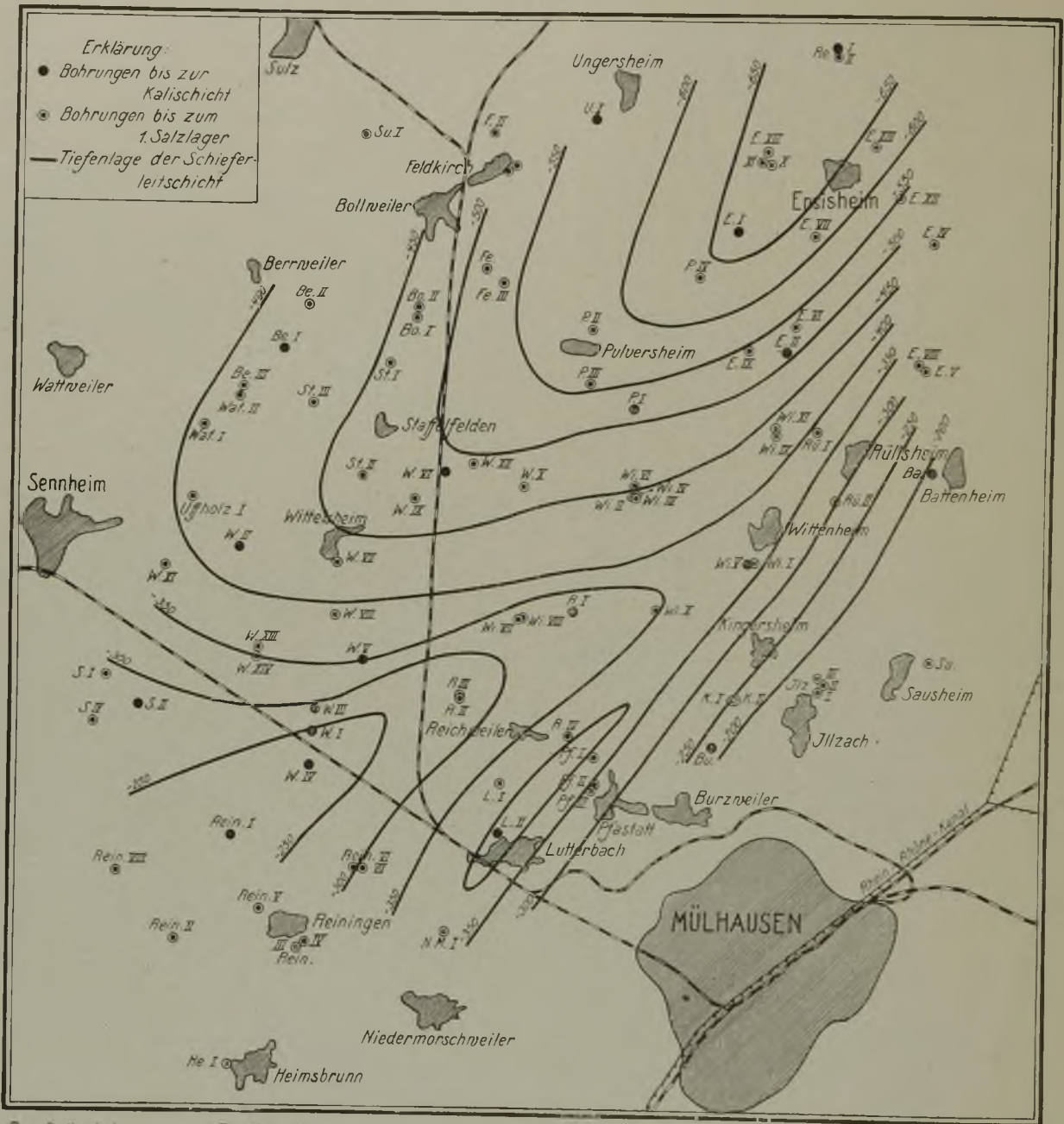
Bei Tiefbohrungen ergeben sich stets, sei es in dieser oder jener Hinsicht, überraschende Resultate. Würden dabei genauere Untersuchungen der durchstoßenen Schichten stattfinden, als es gewöhnlich der Fall ist, so würden dabei voraussichtlich manche für Wissenschaft und Praxis wichtige neue Tatsachen festgestellt werden können. Die Erfahrung, daß bei Untersuchungen auf einen bestimmten Zweck hin oft gerade die scheinbar nebensächlichen Zufälligkeiten zur Hauptsache werden, wenn eine sorgfältige Beobachtung erfolgt, hat sich auch bei den seit 1904 betriebenen Tiefbohrungen im Ober-Elsaß bestätigt. Diese Bohrungen wurden, trotzdem die Unternehmer durch Bergrat van Werveke von seiten der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen auf die sehr große Mächtigkeit des Tertiärs aufmerksam gemacht worden waren, zur Erreichung der produktiven Kohlenformation unternommen. Dieses Ziel wurde nicht erreicht, dafür aber wurden dank der wissenschaftlichen Beihilfe des Bergrats van Werveke mächtige Salzlager erschürft, bei deren genaueren Untersuchung abbauwürdige Kalialzavorkommen gefunden wurden. Dieses Ergebnis wurde zwar zunächst geheim gehalten, aber allmählich doch bekannt, allerdings ohne daß darüber zuverlässige Aufschlüsse zu erhalten waren. Da entschlossen sich, wiederum auf Veranlassung der Geologischen Landesanstalt, die Direktionen der Gewerkschaften Gute Hoffnung in Niederbruck und Amélie in Wittelsheim, eine geologische Untersuchung der vorhandenen Bohrproben zu gestatten, mit welcher der Unterzeichnete seit Februar 1908 betraut ist, die aber bei der Fülle des Materials erst im Sommer 1909 zum Abschluß gelangen wird. Da auch die Veröffentlichung dieser Arbeit dann noch von der Zustimmung der oben genannten Unternehmungen abhängt, so ist es umso mehr zu begrüßen, daß jetzt wenigstens über einen Teil der Bohrungen ein authentischer Bericht (der eine der

beiden Verfasser, J. Vogt, ist der Sohn des Unternehmers der Bohrungen) vorliegt.

Die erste Bohrung, Wittelsheim I (s. Fig. 1), die nach dem Bericht beigegebenen Übersichtskarte in vereinfachter Form angefertigt worden ist), durch welche das Kalilager entdeckt wurde, war etwa 3,5 km südlich von Wittelsheim im Nonnenbruch am 13. Juni 1904 begonnen worden und hatte schon am 1. November die Tiefe von 1119 m erreicht. Die Bohrung wies folgendes Profil auf:

	Tiefe m	Mächtigkeit m
1. Humus	0 — 0,5	0,5
2. Kies und Sand	0,5 — 39,0	38,5
3. Mergel	39,0 — 358,0	319,0
a. Mergel u. geschichteter Ton, der Fischabdrücke enthalten kann		
b. Kalksandsteine, die Pflanzenabdrücke enthalten können		
4. Erste Steinsalzzone mit Kalialzavorkommen (Anhydrit, kristallisierter Dolomit, Steinsalz, Kalialzavorkommen mit Finschaltung einer salzhaltigen Mergelader)	358,0 — 512,0	154,0
5. Harter, geschichteter Mergel (Schieferleitschicht)	512,0 — 620,0	108,0
6. Zweite Steinsalzzone (Salztone mit zahlreichen Steinsalz- und Anhydritschichten in wechselnder Mächtigkeit von 0,5 bis 13,0 m)	620,0 — 947,0	327,0
7. Geschichteter graugrünlischer Mergel mit harten Partien. In etwa 990 und 1092 m Teufe Pflanzenabdrücke	947,0 — 1119,0	172,0

¹ Auszug aus: „Note sur la découverte des sels de potasse en Haute-Alsace“ par MM. Joseph Vogt et Mathieu Mieg, avec une carte et un tableau. Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse. Heft Sept./Okt. 1908.



- | | | | | |
|------------------|------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|
| Ba. - Battenheim | F. - Feldkirch | N.M. - Niedermorschweiler | Rein. - Reiningen | Su. - Sulz |
| Be. - Berrweiler | He. - Heimsbrunn | P. - Pulversheim | Ru. - Rültsheim | U. - Ungersheim |
| Bo. - Bollweiler | Jlz. - Jilzsch | Pf. - Pfastatt | S. - Sennheim | W. - Wittelsheim |
| Bu. - Burzweiler | K. - Kingersheim | R. - Reichweiler | Sa. - Sausheim | Wat. - Wattweiler |
| E. - Ensisheim | L. - Lutterbach | Re. - Regisheim | St. - Staffelfelden | Wi. - Wittenheim |

Fig. 1. Übersichtskarte der Kaliborungen.

Obwohl von den ersten 381 m der Bohrung keine Proben aufbewahrt worden sind, so können die bis dahin durchbohrten Schichten nach Analogie der vorher und nachher in der Nähe ausgeführten Bohrungen mit Sicherheit dem Mitteloligozän und den oberen Schichten des Unteroligozäns zugeteilt werden, während die von da ab bis zur erreichten Teufe von 1119 m lagernde Schichtenfolge dem Unteroligozän zugerechnet wird;

die Grenze zwischen Mittel- und Unteroligozän wird an das Ende des obersten Steinsalzlagers gelegt.

Es finden sich also im Unteroligozän zwei Steinsalz-zonen, die durch eine 108 m mächtige Ablagerung harter, geschichteter Mergel, der »Schieferleitschicht« der Bohrmeister, voneinander getrennt sind. Von hohem wissenschaftlichen Interesse und großer praktischer Bedeutung ist das Vorkommen von Kalisalz in der oberen

Salzzone; in der untern ist bisher noch kein Kali entdeckt worden und ist aller Wahrscheinlichkeit nach darin auch nicht vorhanden. Die ersten Steinsalzschiechten traf man bei 358 m, während das erste Kalilager bei 173 m Teufe in einer Mächtigkeit von 5 m entdeckt wurde; ein etwa 20 m höher liegendes Lager ist wahrscheinlich überbohrt worden.

Nach Wittelsheim I sind bis zum Juni 1908 dann noch 102 neue Bohrungen zum Zweck der Auffindung von Kali in Ober-Elsaß ausgeführt worden (s. Fig. 1). Sie erstrecken sich über das Gebiet von Heimsbrunn, Sausheim, Ensisheim, Regisheim, Ungersheim, Sultz, Sennheim, Schweighausen mit einer Oberfläche von etwa 200 qkm und haben im wesentlichen dieselben Schichten wie das Bohrloch Wittelsheim I angetroffen. In 17 dieser Bohrungen ist die Kaliablagerung nachgewiesen worden, während die übrigen nur bis auf das erste Steinsalzlager getrieben worden sind, um die Konzession zu erhalten.

Die obere Salzzone, die abwechselnd aus körnigem und faserigem, weißem, blauem, grünlich phosphoreszierendem oder rotem Steinsalz zusammengesetzt ist, besitzt eine Mächtigkeit von 200—300 m und wird in dem genannten Gebiet in einer mittlern Teufe von 200—800 m angetroffen. Sie enthält zwei Kalisalzschichten u. zw. eine obere von einer Dicke bis zu 1,5 m und im Abstand von 19—20 m eine untere von 3—5 m Mächtigkeit. Innerhalb des untern Kalilagers haben sich überall zwei blättrige Tonschichten von 20—25 cm Dicke gefunden, die auf eine Unterbrechung während der Kalisalzbildung hinweisen.

Die Kaliablagerung besteht nur aus Sylvinit (ClK + ClNa) von 30—35 pCt mittlern Chlorkaliumgehalt (er ist in der untern Kalistufe etwas geringer als in der oberen) und enthält im Unterschied gegen die Kaliablagerung Norddeutschlands keine Spur von Karnallit.

Die Entstehung der Salz- und Kaliablagerung erklären sich die Verfasser nach der Barrentheorie von Ochsenius, das Fehlen von Magnesiumsalzen durch besondere Umstände, auf die sie jedoch nicht näher eingehen.

Die Bildung des Beckens von Wittelsheim fällt wenigstens teilweise mit der des Rheintals zusammen und die verschiedenen spätern Schichtenstörungen mit der Erhebung der Vogesen. Die genauern Verhältnisse werden sich erst aus der eingehenden Untersuchung der einzelnen Bohrungen ergeben, im ganzen aber läßt sich

schon jetzt eine Erhebung des Beckens im Südwesten, ein Maximum des Absinkens gegen Norden feststellen. In Fig. 1 sind die verschiedenen Bohrungen bis zur Kalischicht und bis zum ersten Salzlager eingetragen, ferner sind Kurven eingezeichnet, welche die Tiefenlage der Schieferleitschicht angeben, wodurch die erwähnten Niveauveränderungen verdeutlicht werden.

Am Schluß des Berichts sind die bis jetzt von der Gewerkschaft Amélie zur Ausbeutung des Kalisalzes im Nonnenbruch südlich von Wittelsheim getroffenen Einrichtungen angegeben. Der Schacht wird bei 5,52 m Durchmesser 600 m Teufe erhalten. Bis 75 m wird er mit Hilfe des Gefrierverfahrens niedergebracht, um die wasserführende Zone (etwa 20 m Kies und 55 m grauer Mergel) zu überwinden.

Ein Anhang enthält noch eine Zusammenstellung der Bohrungen Wittelsheim I bis VI, Ensisheim I und Regisheim I (s. Fig. 2), aus der sich die Mächtigkeit der

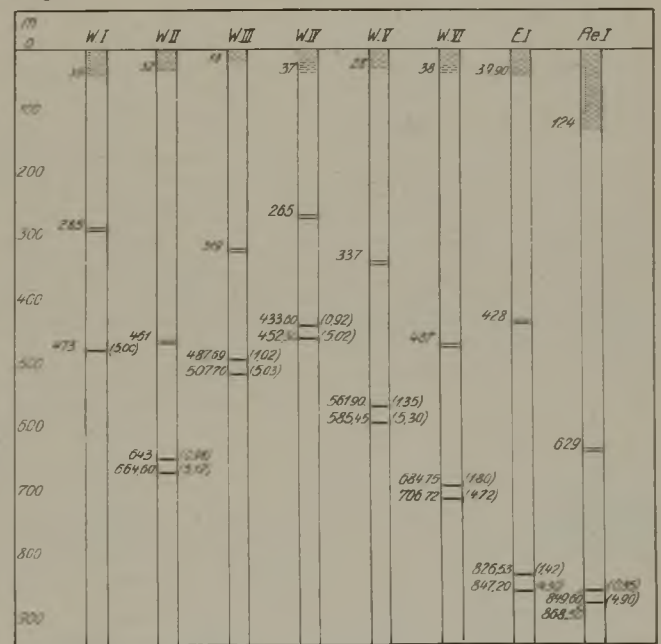


Fig. 2. dilatuviale Kiesschicht — Salzlager — Kalilager (m Mächtigkeit)

diluvialen Kiesschicht, die Tiefenlage der ersten Salzschicht sowie die Tiefenlage und Mächtigkeit der beiden Kalilager ersehen läßt.

Professor Dr. Förster, Neu-Pasing.

Einige Ergebnisse der Berufszählung vom 12. Juni 1907.

Nach der Berufszählung vom 12. Juni 1907, deren Hauptergebnisse jetzt im Reichsanzeiger veröffentlicht werden, wurde im Deutschen Reiche eine Gesamtbevölkerung von 61 720 529 Personen festgestellt. Bei den beiden vorhergehenden Berufszählungen 1895 und 1882 betrug die Volkszahl 51 770 284 und 45 222 113. Danach hat sich die

Reichsbevölkerung in den 12 Jahren von 1895 bis 1907 um 9 950 245 oder 19,2 pCt vermehrt, während die Zunahme in dem früheren 13jährigen Zwischenraum von 1882 bis 1895 nur 6 000 548 Personen, d. h. 11,4 pCt betragen hat. Die Gesamtbevölkerung gliederte sich bei den drei Berufszählungen in folgender Weise nach Bevölkerungsgruppen:

Bevölkerungsgruppen	1882		1895		1907	
	Grundzahl	Verhältniszahl	Grundzahl	Verhältniszahl	Grundzahl	Verhältniszahl
Erwerbstätige im Hauptberuf	17 632 008	38,99 pCt	20 770 875	40,12 pCt	26 827 362	43,46 pCt
Dienende ¹	1 324 924	2,98 „	1 339 316	2,59 „	1 264 755	2,05 „
Angehörige ²	24 910 695	55,08 „	27 517 285	53,15 „	30 223 429	48,97 „
Beruflose Selbständige	1 354 486	3,00 „	2 142 808	4,14 „	3 404 983	5,52 „
Zusammen	45 222 113	100,00 pCt	51 770 284	100,00 pCt	61 720 529	100,00 pCt

Absolut am stärksten zugenommen hat naturgemäß die Gruppe der Erwerbstätigen im Hauptberuf, aber auch ihre relative Zunahme war mit 29,16 pCt gegen 1895 sehr hoch und deutet mit dem den Bevölkerungszuwachs weit übersteigenden Satze auf die zunehmende Ausübung eines Hauptberufes durch die weibliche Bevölkerung hin. Während 1882 nur 38,99 pCt der Bevölkerung im Hauptberufe Erwerbstätige waren, stellt sich die betreffende Ziffer für die beiden folgenden Zählungen auf 40,12 und 43,36 pCt.

Verhältnismäßig am stärksten vermehrt hat sich in dem zwischen den beiden letzten Zählungen liegenden Zeitraum die Gruppe der beruflosen Selbständigen, sie nahm um 58,90 pCt zu und erreichte einen Anteil an der Gesamtbevölkerung von 5,52 pCt gegen 4,14 in 1895 und 3 pCt in 1882. Verfolgt man die Gliederung dieser Gruppe im einzelnen, so ergibt sich, daß die weit überwiegende Mehrzahl ihrer Angehörigen auf von eigenem Vermögen, von Renten und Pensionen Lebende entfällt; auf etwa den 4. Teil dieser beläuft sich die Zahl der nicht in der Familie lebenden Studenten und Schüler im weitesten Sinne. Besonders

bemerkenswert ist es, daß die Zahl der von Unterstützungen Lebenden um gut 27 pCt zurückgegangen ist; darauf dürfte der Termin der Zählung, der in eine Zeit hochgespannter geschäftlicher Tätigkeit fällt, nicht ohne Einfluß gewesen sein. Auch die Zunahme (um 8,4 pCt) der Zahl der Insassen in Straf- und Besserungsanstalten ist geringer gewesen, als dem Bevölkerungszuwachs (19,2 pCt) entsprechen würde; dagegen ist die Zahl der Insassen von Siechen- und öffentlichen Irrenanstalten weit stärker (56,4 pCt) gestiegen.

Daß die Zahl der Dienenden für häusliche Dienste nicht nur ihrem Anteil an der Gesamtbevölkerung nach (von 2,59 auf 2,05 pCt), sondern auch absolut (—74 561) zurückgegangen ist, erscheint bei dem steigenden Wohlstand unseres Landes auffällig. Die Gruppe der Angehörigen weist absolut einen Zuwachs um 2,7 Mill. auf, an der Gesamtbevölkerung ist sie jedoch nur noch mit 48,97 pCt beteiligt gegen 53,15 und 55,08 pCt in 1895 und 1882. Auch in dieser Verschiebung tritt die fortschreitende Industrialisierung unserer Volkswirtschaft zutage.

Nach dem Geschlecht sondern sich die vier aufgeführten Bevölkerungsgruppen in folgender Weise:

Männliche Bevölkerung.

Bevölkerungsgruppen	1882		1895		1907	
	Grundzahl	Verhältniszahl	Grundzahl	Verhältniszahl	Grundzahl	Verhältniszahl
Erwerbstätige im Hauptberuf	13 372 905	60,38 pCt	15 506 482	61,03 pCt	18 583 864	61,01 pCt
Dienende ¹	42 510	0,19 „	25 359	0,10 „	15 372	0,05 „
Angehörige ²	8 082 973	36,49 „	8 850 061	34,83 „	10 249 088	33,65 „
Beruflose Selbständige	652 361	2,94 „	1 027 259	4,04 „	1 612 776	5,29 „
Zusammen	22 150 749	100,00 pCt	25 409 161	100,00 pCt	30 461 100	100,00 pCt

Weibliche Bevölkerung.

Bevölkerungsgruppen	1882		1895		1907	
	Grundzahl	Verhältniszahl	Grundzahl	Verhältniszahl	Grundzahl	Verhältniszahl
Erwerbstätige im Hauptberuf	4 259 103	18,46 pCt	5 264 393	19,97 pCt	8 243 498	26,37 pCt
Dienende ¹	1 282 414	5,56 „	1 313 957	4,99 „	1 249 383	4,00 „
Angehörige ²	16 827 722	72,94 „	18 667 224	70,81 „	19 974 341	63,90 „
Beruflose Selbständige	702 125	3,04 „	1 115 549	4,23 „	1 792 207	5,73 „
Zusammen	23 071 364	100,00 pCt	26 361 123	100,00 pCt	31 259 429	100,00 pCt

Die Anspannung unserer wirtschaftlichen Tätigkeit zeigt sich vor allem darin, daß von der Gesamtzahl der weiblichen Bevölkerung jetzt 26,37 pCt im Hauptberuf Erwerbstätige sind, gegen 19,97 und 18,46 pCt bei den vorhergehenden Zählungen.

Auf 100 im Hauptberuf erwerbstätige Männer kamen ebensolche Frauen

1882	32
1895	34
1907	44

In den drei andern Bevölkerungsgruppen sind dagegen die Frauen nach wie vor viel stärker vertreten als die Männer und es kamen auf 100 der letzteren an Frauen in der Gruppe

	der Dienenden	der Angehörigen	der beruflosen Selbständigen
1882	3 017	208	108
1895	5 181	211	109
1907	8 128	195	111

¹ Nur die bei der Herrschaft wohnenden Dienenden. Einbegriffen sind hier auch die Dienenden der beruflosen Selbständigen.
² Eiuschließlich der Angehörigen der beruflosen Selbständigen.

Nach Berufsabteilungen gliederte sich die Bevölkerung des Deutschen Reiches im Jahre 1907 wie folgt:

a) Grundzahlen.

Berufsabteilungen	Erwerbstätige	Dienende	Angehörige	Berufszugehörige insgesamt
A. Landwirtschaft, Gärtnerei und Tierzucht, Forstwirtschaft und Fischerei	9 883 257	163 829	7 634 090	17 681 176
B. Industrie, einschl. Bergbau und Baugewerbe	11 256 254	331 756	14 798 527	26 386 537
C. Handel und Verkehr, einschl. Gast- und Schankwirtschaft	3 477 626	342 955	4 457 658	8 278 239
D. Häusliche Dienste (einschl. persönliche Bedienung), auch Lohnarbeit wechselnder Art	471 695	1 226	319 827	792 748
E. Militär-, Hof-, bürgerlicher und kirchlicher Dienst, auch sogenannte freie Berufsarten	1 738 530	223 388	1 445 208	3 407 126
F. Ohne Beruf und Berufsangabe	3 404 983	201 601	1 568 119	5 174 703
Personen überhaupt	30 232 345	1 264 755	30 223 429	61 720 529

b) Verhältniszahlen.

Berufsabteilungen	Auf die einzelnen Berufsabteilungen entfielen von je 100											
	Erwerbstätigen			Dienenden			Angehörigen			Berufszugehörigen insgesamt		
	1882	1895	1907	1882	1895	1907	1882	1895	1907	1882	1895	1907
A	43,38	36,19	32,69	32,07	27,98	12,95	42,41	35,74	25,26	42,51	35,74	28,65
B	33,69	36,14	37,23	22,84	23,90	26,23	37,57	42,34	48,96	35,51	39,12	42,75
C	8,27	10,21	11,51	22,30	21,20	27,12	10,70	12,15	14,75	10,02	11,52	13,41
D	2,10	1,89	1,56	0,16	0,10	0,10	2,16	1,65	1,06	2,07	1,71	1,29
E	5,43	6,22	5,75	12,42	14,27	17,66	4,12	4,43	4,78	4,92	5,48	5,52
F	7,13	9,35	11,26	10,21	12,55	15,94	3,04	3,69	5,19	4,97	6,43	8,38
Summe	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Das wichtigste aus den vorstehenden Zahlen abzuleitende Ergebnis ist die fortschreitende Abnahme der Bedeutung, welche der Landwirtschaft und den ihr nahestehenden Betrieben in unserer Volkswirtschaft zukommt. 1882 umfaßte sie noch 42,51 pCt der Gesamt-

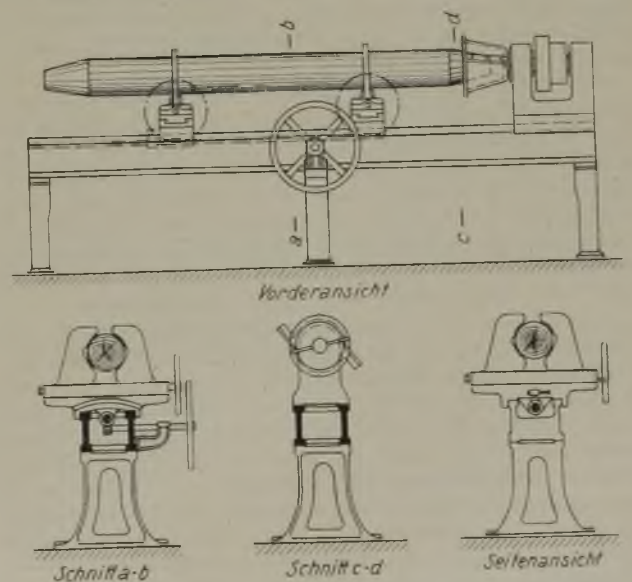
bevölkerung und Industrie und Handel waren ihr mit 45,53 pCt nur wenig überlegen, 1907 gaben diese dagegen fast der doppelten Menschenzahl (56,16 gegen 28,65 pCt der Gesamtbevölkerung) das Brot.

Technik.

Stempelanspitzmaschine für Abbaustempel. In den letzten Jahren macht sich immer mehr das Bestreben geltend, durch die Einführung des sog. nachgiebigen Grubenausbaus die Holzkosten zu vermindern. Ein bekanntes Mittel, die Grubenstempel dem wachsenden Gebirgsdruck möglichst nachgiebig zu machen, besteht in der Anschärfung oder Anspitzung. Da diese Arbeit in der Grube selbst etwas umständlich ist, und daher von den Kohlenhauern trotz scharfer Anweisung vielfach nicht ordnungsmäßig ausgeführt wird, läßt eine Anzahl von Zechen die Anspitzung über Tage auf einer Kreissäge vornehmen. Durch die Unvollkommenheit dieser Bearbeitung wird aber der beabsichtigte Zweck nicht immer erreicht.

Auf der Zeche Wiesche des Mülheimer Bergwerks-Vereins befindet sich seit kurzem eine auf Anregung des Unterzeichneten von der Firma Fleck Söhne in Berlin-Reinickendorf konstruierte Stempelanspitzmaschine in Betrieb, bei welcher der dem bekannten Bleistiftanspitzer zugrunde liegende Gedanke angewendet worden ist. Die Maschine (s. Fig.) besteht aus einem auf 3 Füßen ruhenden 2,4 m langen Bett, auf dem sich 2 selbstzentrierende Spannsupporte verschieben. Am hintern Ende des Bettes befindet sich ein feststehender Spindelstock, der auf dem Spindelkopf einen konischen Messerkopf trägt. Die beiden

Spannsupporte sind durch eine Zahnstange untereinander verbunden und werden durch einen Zahntrieb von Hand



mit dem eingespannten Grubenstempel gegen den mit etwa 900 Umdrehungen laufenden Messerkopf gedrückt. Dieser

ist für Grubenstempel bis zu einem Durchmesser von 200 mm bemessen, kann aber durch einen größeren für Stempel durchmesser bis zu 300 mm ersetzt werden. Die Konizität bei der Anspitzung beträgt 1:3. Am Zopfende verbleibt eine Abplattung von 40 mm Durchmesser. Der Antrieb erfolgt durch ein ausrückbares Deckenvorgelege mit Riemen. Das Einlegen, Anspitzen und Herausnehmen eines Grubenstempels dauert etwa 40 sek. Der Kraftbedarf ist sehr gering und beträgt etwa 1 PS.

Stens.

Grubengas- und Kohlenausbrüche auf der ungarischen Grube Domán. Plötzliche Kohlenausbrüche, verbunden mit starken Gasausströmungen, kommen auf westfälischen Zechen im allgemeinen selten vor; doch da hin und wieder einige Fälle auch hier, zumal in der letzten Zeit und auf den am weitesten nach Nordosten vorgeschobenen Zechen, beobachtet worden sind, so werden einige Angaben über die ungarische Steinkohlengrube Domán von Interesse sein, auf der plötzliche Ausbrüche größerer Gasmengen dem Abbau von jeher Schwierigkeiten gemacht und noch im Dezember 1908 und Januar 1909 23 Leuten den Tod gebracht haben.

Domán liegt bei Resiczabanya im Banat, dem südöstlichsten Teile Ungarns, und gehört der k. k. österreich-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft. Die Grube hat eine Belegschaft von 500 Mann, meist Rumänen, eine Teufe von 511 m und baut auf 2 Flözen mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 1,50—3,0 m, die im Sandstein eingelagert mit etwa 45° einfallen und mehrfach verworfen und verdrückt sind. Die Kohle gehört der Liasformation an und ist zwar chemisch gasarm, enthält jedoch allenthalben, in feinen Haarspalten eingeschlossen, ungemein viel Gas, trotzdem das Kohlengebirge keine abschließende Überdeckung hat und stellenweise zu Tage ausgeht. Das Gas steht unter so hohem Druck, daß bisweilen ganze Kohlenbänke unter donnerartigem Getöse mit großer Gewalt in die Strecken hineingeschleudert werden, und daß die im Abbau gewonnene Stückkohle bereits während des Transportes zu Tage in Grus zerfällt. Derartige gewaltsame Kohlenausbrüche haben schon bis zu 600 t Kohle herein geworfen und die Strecken bis auf eine Länge von 100 m zugeschüttet, wobei Gestänge und Förderwagen wie dünne Bleche zusammengestaucht wurden. Stärkere Kohlenausbrüche, die natürlich auch größere Mengen Schlagwetter freimachen, künden sich meist vorher durch vermehrtes Krachen der Kohle an, so daß die Kameradschaften gewarnt werden und flüchten können.

Die Grube ist wiederholt von Schlagwetterexplosionen heimgesucht worden. Jedoch dank der Achtsamkeit und den Vorsichtsmaßregeln der Grubenverwaltung, die alljährlich eine Reihe ihrer Beamten zum Studium der neuesten Erfahrungen und Verbesserungen auf bergtechnischen Gebieten in die deutschen und französischen Bergbaubezirke schickt, sind Schlagwetterexplosionen seit der letzten großen Explosion im Jahre 1896, der 60 Bergleute zum Opfer fielen, nicht mehr vorgekommen.

Der Abbau erfolgt mittels Bruchbau ohne Versatz oder Firstenbau. Um das Gebirge auf etwa vorhandene mit Grubengas gefüllte Klüfte zu untersuchen, wird vor jedem Kohlenort auf etwa 6 m vorgebohrt. Die Kohle wird nicht durch Schiebarbeit, sondern nur mit der Spitzhacke herein gewonnen; ferner wird, um eine zu schnelle Entblößung größerer Kohlenflächen zu vermeiden, und um der Kohle Zeit zu langsamer Entgasung zu lassen, nur auf einer Schicht gearbeitet. Schließlich ist die Grube bis vor alle Betriebspunkte mit Spritzwasserleitungen versehen und in zahlreiche selbständige Abteilungen mit gesonderten Wetterströmen zerlegt.

Wenn auch alle diese Vorsichtsmaßregeln die beiden jüngsten Unglücksfälle auf Domán nicht haben verhindern können — am 16. Dezember 1908 erstickten durch einen plötzlichen Kohlen- und Gasausbruch in Schlagwettern 13 Bergleute, und am 13. Januar 1909 kamen auf gleiche Weise 10 Mann zu Tode —, so ist doch die Wirkung der letzten Gasausbrüche auf den kleinen Bezirk der betroffenen Wetterabteilung beschränkt geblieben, und eine Durchflutung des ganzen Grubengebäudes mit Schlagwettern und eine dann sicher zu erwartende Explosion verhütet worden. Von den damals Verunglückten ist nur einer von der Kohle verschüttet worden, während die übrigen, deren Lampen wahrscheinlich gleich erloschen, noch ehe sie in den frischen Wetterzug flüchten konnten, von den Schlagwettern betäubt und erstickt wurden.

H. Hasslacher.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Strafrechtliche Verantwortlichkeit des Gesamtleiters eines Bergwerksbetriebes.¹ Der Angeklagte ist der technische und kaufmännische Leiter der Zeche, ohne jedoch als solcher der Bergbehörde namhaft gemacht und von ihr als hierzu befähigt anerkannt zu sein, §§ 73, 74 ABG. Der Kreis seiner Geschäfte umfaßt die allgemeine Leitung und Beaufsichtigung des gesamten Betriebes. Für die spezielle Leitung der technischen Seite ist ein verantwortlicher Betriebsführer vorhanden. Die Strafkammer stellt nun den Satz auf, daß eine Person nur dann verantwortlich zu machen sei, wenn sie im Bergwerksbetriebe mit der Erledigung eines gewissen, kleinern oder größern Kreises von Vorrichtungen speziell betraut worden sei, bzw. die betreffende Geschäftsführung tatsächlich übernommen habe, und spricht auf Grund dessen den Angeklagten frei, indem sie ferner berücksichtigt, daß er bei der Größe des Gesamtbetriebes und dem Umfange seiner Geschäfte überhaupt nicht verpflichtet sei, sich persönlich um jede Einzelheit des Betriebes zu kümmern. Der Angeklagte, so erklärt sie, dürfte billigerweise für die Befolgung der Bergpolizeiordnung des Oberbergamts zu Dortmund vom 28. März 1902 nicht verantwortlich gemacht werden.

Diese Ausführungen sind z. T. unhaltbar; sie beruhen auf einer Verkennung der Grundsätze über die strafrechtliche Verantwortung.

Das Strafgesetz räumt dem Gesamtleiter eines Betriebes keine bevorzugte Stellung vor dem Spezialleiter ein. Es befreit ihn nicht schon deshalb von der Verantwortung für die Vorgänge im Betriebe, weil Spezialleiter bestellt sind. Am wenigsten aber dürfen Billigkeitsrücksichten mitsprechen, wenn es sich um die Frage handelt, wer eine strafbare Handlung zu vertreten hat. Der Oberleiter haftet für Zuwiderhandlungen im Betriebe strafrechtlich nach denselben Grundsätzen wie der Spezialleiter. Er ist für alle Verstöße verantwortlich, die er vorsätzlich oder fahrlässig verschuldet hat, gleichviel ob ein Verschulden anderer mitgewirkt hat. Hierbei sind ihm nicht nur aktive Handlungen, sondern auch schuldhaftes Unterlassen anzurechnen. Trägt er für die Beseitigung eines Mißstandes, der ihm bekannt geworden ist, nicht Sorge, trotzdem die Angelegenheit in seinen Pflichtenkreis gehört, dann haftet er auch strafrechtlich für die Folgen. Er wird nicht dadurch entschuldigt, daß die Abhilfe in erster

¹ Urteil des Kammergerichts vom 4. Jan. 1909.

Reihe einem unterstellten Beamten oblag. Duldete er den rechtswidrigen Zustand, den er zu beseitigen oder beseitigen zu lassen verpflichtet und in der Lage ist, so handelt er pflichtwidrig und verursacht sein Fortbestehen. Er trägt neben dem Spezialleiter die Verantwortung. Das Gleiche gilt, wenn der Gesamtleiter aus Fahrlässigkeit sich außerstand gesetzt hat, Unregelmäßigkeiten im Betriebe wirksam entgegenzutreten.

Der Angeklagte ist im gegebenen Falle beschuldigt, es geduldet zu haben, daß ungenügend gereinigte Wässer der Zeche in die freie Flut des Flusses abgelassen wurden. Es wird darin eine Zuwiderhandlung gegen §§ 8 Abs. 2, 129 der Bergpolizeiverordnung vom 28. März 1902, § 27 Ziffer 3 des Feld- und Forstpolizeigesetzes vom 1. April 1880 und gegen die §§ 43, 50 des Fischereigesetzes vom 30. Mai 1874 in Verbindung mit § 73 St G B erblickt.

Gegen die Rechtsgültigkeit der bergpolizeilichen Vorschrift bestehen keine Bedenken. Sie hält sich im Rahmen der §§ 196 und 197 des ABG und bezweckt den Schutz gegen gemeinschädliche Einwirkungen des Bergbaues. Sie dient dazu, die Verunreinigung der freien Gewässer zu verhüten und damit den hieraus für die Allgemeinheit erwachsenden Gefahren und Nachteilen vorzubeugen. Daß der Angeklagte, dem auch die technische Leitung untersteht, von der Verantwortung von Übertretungen polizei-

licher Vorschriften im Betriebe nicht schon deshalb frei sei, weil er von dem Oberbergamt nicht als Leiter der Zeche anerkannt sei, nimmt die Strafkammer in Übereinstimmung mit dem Urteile des Kammergerichts vom 9. Oktober 1905 (Johow Jahrb. Bd. 30, S. C 8) zutreffend an. Des weitern kommt es darauf an, ob der Angeklagte trotz Kenntnis von der Verunreinigung der Wässer, diese Tatsache als richtig vorausgesetzt, nichts zur Beseitigung des Übelstandes getan, ev. ob er von der Beschaffenheit der Wässer nur infolge von Fahrlässigkeit keine Kenntnis gehabt hat. Die Größe des Betriebes und der Umfang der Geschäfte des Angeklagten werden für die Beantwortung dieser Fragen nicht ohne Bedeutung sein. Die Feststellungen können aber nicht, wie es die Strafkammer tut, abstrakt, sondern nur mit Bezug auf die konkrete Sachlage getroffen werden. Ohne ein näheres Eingehen auf den der Anklage zugrunde liegenden Sachverhalt, insbesondere auf den Umstand und die Dauer der Verunreinigung, die Aufsichtspflichten des Angeklagten und deren Ausübung im Hinblick auf den vorliegenden Fall, wird sich daher eine Entscheidung nicht begründen lassen.

Das Urteil war somit aufzuheben und die Sache zur anderweiten Verhandlung und Entscheidung, auch über die Kosten der Revisionsinstanz, an das Berufungsgericht zurückzuverweisen.

Übersicht über die Wirksamkeit des Berggewerbegerichts Dortmund im Jahre 1908.

Rechtsprechung: Zahl der Rechtsstreitigkeiten																																				
Spruch- kammern des Berg- gewerbe- gerichts	a) welche an- hängigwaren zwischen Arbeitern u. Arbeitgeb. (§ 4 Abs. 1 Nr. 1-5 u. §5) auf Klage		b) welche erledigt wurden durch						9a	9b	c) bei denen in den Fällen der Sp. 8 das Verfahren bis zur Verkünd. des kontra- dikt. Endurteils dauerte					d) in denen der Wert des Streitgegenstandes					e) in denen Berufung eingelegt wurde															
	1	2	3	4	5	6	7	8			10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20														
																							Vergleich	Verzicht (§ 306 d. Ziv.-Proz.-O.)	Anerkenntnis	Versämnis- urteil	andere Endurteile	deren Erledigung nicht unter die Sp. 4 - 8 fällt	welche unerledigt blieben	weniger als 1 Woche	1 Woche bis (aus- schl.) 2 Wochen	2 Wochen bis (ausschl.) 1 Mon.	1 Monat bis (ausschl.) 3 Mon.	3 Monate u. mehr	bis 20 .# einschließl.	mehr als 20 bis 50 .#
Ost-Reck- linghausen	91	2	16	2		1	44	26	4	3	20	16	5		21	49	8	7	8																	
West-Reck- linghausen	111	8	25	18	1	2	48	5	4	2	2	17	24	4	3	30	55	5	10	2	15	7	1	4												
Dortmund II	89	3	16	37	2	4	25	7	5	4	5	10	5	1	39	36	8	4	2																	
" III	137	8	26	27	14	6	54	4	4	6	21	22	4	1	48	62	6	16	11																	
" I	98	5	33			3	59	4	1	7	24	19	3		31	34	18	7	6	1																
Witten	52	5	10	6	1	1	25	9	2	3	5	13	4		19	17	3	3	7	12	7	1														
Hattingen	67	17	9		2	4	34	5	11	3	2	15	14	4	24	25	5	12	5	2	1															
Süd-Bochum	75	4	16			4	37	17	2	2	9	20	6		21	30	2	13	3	9	1															
Nord "	82	5	7	3	1	4	48	12	7	3	14	21	3	10	23	36	4	11	9	3	2															
Herne	44	7	4	2		6	21	3	9	3	1	6	11	3	14	24	2	4	2	2																
Gelsenkirch.	97	10	6	20	3	4	57	4	6	2	6	20	2	2	27	34	5	18	2	5	2															
Wattensch.	46	5	2				22	1	1	4	4	5	2		24	13	2	5	7	3	1															
Ost-Essen	28	1	6			1	14	1	2	1	1	6	7		10	15	3	7																		
West- "	57	4	6	2		4	33	3	7		8	11	13	1	13	33	8	7	2	1																
Süd- "	66	7	13	6	2	13	1	25	3	1	8	12	4	2	24	33	2	5	3	4	1															
Werden	11		3			1	1	1	5			1			3	6	2																			
Oberhausen	81	4	13	15	2	6	20	2	4	1	1	7	11		28	38	2	8	7	5	1															
Hamm	92	14	31	4		9	38	8	5	2	5	19	12	4	16	3	55	8	11	3	8															
Duisburg	100	6	5	41	2	2	8	36	7	6	11	10	2	9	24	43	3	19	12	2	1															
Summe	1424	107	4	247	13	177	12	44	3	67	6	64	1	52	170	11	32	10	48	154	250	23	179	21	10	8	439	29	659	49	182	19	113	10	35	17

Die in der Tabelle schräg gesetzten Ziffern geben die Zahl der aus den Vorjahren stammenden, erst im Bericht-jahre erledigten Fälle an.

Der Gesamtausschuß des Gewerbegerichts Dortmund hat keine Veranlassung zu Beratungen gehabt. Ebenso

ist das Gewerbegericht nicht als Einigungsamt angerufen worden. Zwischen Arbeitern desselben Arbeitgebers (§ 4 Abs. 1 Nr. 6 und § 5 des Gewerbegerichtsgesetzes vom 29. September 1901) wurden 108 keine Rechtsstreitigkeiten anhängig gemacht.

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Januar 1909.

	Januar	
	1908 t	1909 t
Förderung	932 045	897 071
Absatz mit der Eisenbahn	638 493	619 628
„ auf dem Wasserwege	1 143	3 248
„ mit der Fuhrre	48 006	41 327
„ Seilbahnen	104 640	107 859
Gesamtverkauf	792 282	772 062
Davon Zufuhr zu den Koke- reien des Bezirks	201 350	199 026

Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn im Jahre 1908.

	Dezember		Januar bis Dezember	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
Ruhrbezirk	13 755	7 763	169 295,5	116 724,5
Davon über Pino	4 080	2 180	59 272	38 182,1
„ Chiasso	9 675	5 583	110 023,5	78 542,4
Saarbezirk	880	640,5	13 399	7 794,5
Davon über Pino	565	300,5	5 332	4 485,5
„ Chiasso	315	340	8 067	3 309
Aachener Bezirk	2 565	145	8 912,5	6 570
Davon über Pino	95	15	1 142,5	585
„ Chiasso	2 470	130	7 770	5 985
Rheinischer Braunkohlenbezirk	445	337,5	2 440	2 007,5
Davon über Pino	245	155	1 165	815
„ Chiasso	200	182,5	1 275	1 192,5
Lothringen	1 075	615	7 477,5	10 655
Davon über Pino	645	135	4 507,5	5 840
„ Chiasso	430	480	2 970	4 815
Häfen am Oberrhein	107,2	50	9 128,2	1 576,7
Davon über Pino	10	—	3 152,4	40
„ Chiasso	97,2	50	5 975,8	1 536,7
Bayern	—	—	1 125	—
Davon über Pino	—	—	569,5	—
„ Chiasso	—	—	555,5	—
Zusammen	18 827,2	9 551	211 777,7	145 328,2
Davon über Pino	5 640	2 785,5	75 140,9	49 947,6
„ Chiasso	13 187,2	6 765,5	136 636,8	95 380,6

In den einzelnen Monaten der letzten beiden Jahre gestaltete sich die Ausfuhr deutscher Kohlen nach Italien auf der Gotthardbahn wie folgt:

Monat	1907	1908	Monat	1907	1908
Januar	17 435	14 674	Juli	16 770	15 137,5
Februar	24 337,1	15 694,4	August	15 093	16 774,6
März	22 988	10 711,2	September	14 941	22 794,5
April	18 454,5	9 002,5	Oktober	13 002,9	3 222,5
Mai	15 276	11 478	November	17 508,5	5 544,5
Juni	17 145	10 743,5	Dezember	18 827,2	9 551
			Summe	211 777,7	145 328,2

Im ganzen ist die Ausfuhr 1908 gegen 1907 um 66000 t zurückgegangen, der Ausfall verteilt sich nicht gleichmäßig auf die einzelnen Monate oder Vierteljahre, sondern trifft mit annähernd der Hälfte das ausgehende Quartal des Jahres, in dem 31000 t weniger an deutscher Kohle auf der Gotthardbahn nach Italien gingen als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. Da Italien seinen Bezug an Kohle 1908 nicht vermindert, sondern noch erhöht hat — an britischer Kohle erhielt es 425 000 t mehr als 1907 —, so kann kaum daran gezweifelt werden, daß der Rückgang der deutschen Ausfuhr dorthin im wesentlichen die Folge der am 1. Oktober 1908 erfolgten Aufhebung der bisherigen Ausnahmetarife ist. Während bis zu diesem Zeitpunkt bei einem Versand von mindestens 45 t der Frachtsatz Gelsenkirchen-Chiasso für 10 t 235.ℳ betrug, stellt er sich von da ab auf 262.ℳ, das bedeutet eine Erhöhung der Fracht auf die Tonne um 2,70.ℳ, ein Betrag, der einen weiteren Wettbewerb der Ruhrkohle auf dem italienischen Markte, zumal bei den gegenwärtigen niedrigen Schiffsfrachten für englische Kohle, nahezu zur Unmöglichkeit macht.

Kohlenausfuhr Großbritanniens im Januar 1909. Nach den „Accounts relating to Trade and Navigation of the United Kingdom.“

Bestimmungsland	Januar		Ganzes Jahr 1908
	1908	1909	
	1000 gr. t		1000 gr. t
Frankreich	927	804	10 415
Deutschland	598	469	9 647
Italien	617	713	8 743
Schweden	266	188	4 370
Rußland	54	42	3 414
Dänemark	226	228	2 811
Spanien u. kanar. Inseln	243	231	2 537
Ägypten	156	156	2 496
Argentinien	256	260	2 417
Holland	177	107	2 160
Norwegen	147	126	1 941
Belgien	166	147	1 751
Brasilien	112	99	1 301
Portugal, Azoren und Madeira	96	98	1 095
Uruguay	95	70	975
Algerien	90	73	864
Chile	30	50	558
Türkei	45	49	484
Griechenland	45	19	472
Malta	43	46	445
Ceylon	16	40	253
Gibraltar	24	28	221
Britisch-Indien	14	30	179
-Südafrika	4	7	85
Straits Settlements	—	6	62
Vor. Staaten von Amerika	1	2	14
Andere Länder	230	221	2 837
Se. Kohlen	4 678	4 309	62 547
Dazu Koks	109	76	1 193
„ Briketts	132	110	1 440
Insgesamt	4 919	4 495	65 180
Wert 1000 £	3 382	2 677	41 616
Kohlen usw. für Dampfer im auswärtigen Handel	1 608	1 501	19 474

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im Jahre 1908.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1907 t	1908 t	1907 t	1908 t
Schwefelsaures Ammoniak	33 522	47 265	57 493	72 001
Steinkohlenteer	29 276	21 803	31 991	35 205
Steinkohlenpech	20 234	39 251	16 892	22 390
Benzol (Steinkohlenbenzin)	4 115	4 257	1 681	999
Camol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoff	5 683	3 307	3 199	5 208
Anthrazen-, Karbol-, Kreosot- und andere schwere Steinkohlenteeröle; Asphaltnaphta	7 034	6 857	50 802	68 567
Naphthalin	10 144	8 343	5 966	4 184
Anthrazen	2 418	2 922	32	153
Phenol (Karbolsäure, Phenylalkohol), roh oder gereinigt	5 277	3 983	3 561	4 448
Kresol (Methylphenol)	3	5	410	394
Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	137	50	8 704	7 045
Naphthylamin	526	64	550	447
Naphthol	7	5	2 074	1 730
Antrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phtalsäure und andere Teerstoffe	123	187	4 902	4 759
Insgesamt	118 499	138 299	188 257	227 530

Versand des Stahlwerks-Verbandes im Monat Januar 1909.
Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im Januar 409 191 t (Rohstahlgewicht) gegen 358 491 t im Dezember und 383 056 t im Januar 1908. Der Versand ist demnach 50 700 t höher gewesen als im Dezember und 26 135 t höher als im Januar 1908.

Der Versand von Eisenbahnmaterial stellte sich 24 213 t niedriger, der von Halbzeug 9 972 t und der von Form-eisen 64 921 t höher als im Vormonat.

Auf die einzelnen Monate verteilt sich der Versand folgendermaßen:

Jahre u. Monate	Halbzeug	Eisenbahnmaterial	Form-eisen	Gesamt-Produkte A
	t	t	t	t
1908				
Januar	101 460	214 557	67 039	383 056
Februar	108 854	207 562	104 092	420 508
März	132 190	198 841	155 437	486 468
April	104 703	141 128	126 125	371 956
Mai	114 599	162 913	137 343	414 855
Juni	98 056	165 196	115 109	378 261
Juli	114 335	147 420	126 954	388 709
August	125 464	159 324	116 371	401 159
September	127 648	170 702	106 258	404 608
Oktober	142 673	161 374	110 597	414 644
November	111 932	158 306	71 340	341 578
Dezember	108 753	183 479	66 259	358 491
1909				
Januar	118 745	159 266	131 180	409 191

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke (einschl. Luxemburg) im Januar 1909.
(Nach den Mitteilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Gießerei- Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer- Roheisen (saures Verfahren)	Thomas- Roheisen (basisches Verfahren)	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.)	Puddel- Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Gesamterzeugung	
	t	t	t	t	t	1909	1908
Januar	192 558	38 794	629 376	102 232	58 761	1 021 721	1 061 329
Davon:							
Rheinland Westfalen	74 586	26 688	266 385	69 626	7 353	444 638	448 729
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	19 062	3 474	—	21 285	10 191	54 012	68 295
Schlesien	4 650	3 372	20 635	11 321	29 048	69 026	76 820
Hannover, Braunschweig, Lübeck, Pommern	28 227	5 260	20 676	—	—	54 163	54 207
Bayern, Württemberg und Thüringen	3 069	—	15 480	—	360	18 909	19 568
Saarbezirk	7 900	—	78 851	—	—	86 751	81 674
Lothringen und Luxemburg	55 064	—	227 349	—	11 809	294 222	312 036

Verkehrswesen.

Ämtliche Tarifveränderungen. Böhmischnorddeutscher Kohlenverkehr. In den Tarif vom 1. September 1908 sind mit Gültigkeit vom 16. Februar die Stationen Bleicherode (Stadt) (Dir.-Bez. Cassel), Falkenhagen (Prignitz) (Dir.-Bez. Altona) und Wendisch-Priborn (Meckl. Friedr. Franzb.) einbezogen worden.

Gemeinsames Heft A für den Binnenverkehr der preussisch-hessischen Staatsbahnen. Kohlentarif (Ruhr-, Inde- und Wurmgebiet). Saarkohlentarif. Vom Tage der Betriebs-eröffnung der Kleinbahn Oberursel-Heddernheim für den

Wagenladungsverkehr, frühestens vom 17. Februar ab, wird die im Übergangstarif für den Verkehr mit Kleinbahnen gewährte Ermäßigung der Frachtsätze der Staatsbahnübergangstation Oberursel um 2 Pf. für 100 kg auch auf die Kleinbahn Oberursel-Heddernheim (Frankfurter Lokalbahn-A. G.) ausgedehnt; die Kürzung tritt ein für die Frachtsätze der ordentlichen Tarifklassen, der allgemeinen Ausnahmetarife 1-5 (einschl. 4 a-c) sowie der besondern Ausnahmetarife 6-6 i.

Böhmischnorddeutscher Kohlenverkehr. Tarif vom 1. Nov. 1900. Am 1. März gelangt der Nachtrag XII zur Einführung.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Februar 1909	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit von 8. bis 15. Februar für die Zufuhr zu den Häfen	
	recht- zeitig gestellt	beladen zurück- geliefert	gefehlt		
8.	19 692	19 240	—	Ruhrort . . .	14 685
9.	21 121	20 943	—	Duisburg . . .	5 871
10.	22 267	21 879	—	Hochfeld . . .	77
11.	22 208	21 598	—	Dortmund . . .	131
12.	22 090	20 861	—		
13.	21 453	20 451	—		
14.	3 416	3 194	—		
15.	19 583	19 189	—		
Zus. 1909	151 830	147 355	—	Zus. 1909	20 764
1908	169 394	168 059	381	1908	24 802
arbeits- täglich 1909 ¹	21 690	21 051	—	arbeits- täglich 1909 ¹	2 966
1908 ¹	24 199	24 008	54	1908 ¹	3 543

Wagengestellung für die Zechen, Kokereien und Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke. Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind an Eisenbahnwagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) gestellt worden:

		insgesamt arbeitstäglich im Januar	
Ruhrbezirk	1908	569 659	22 340
	1909	522 465	21 325
Oberschl. Kohlenbezirk	1908	214 954	8 598
	1909	204 658	8 527
Niedersch. „	1908	34 508	1 327
	1909	34 014	1 361
Eisenb.-Dir.-Bezirke			
St. Joh.-Saarbr. u. Cöln	1908	116 782	4 671
	1909	116 558	4 857
Davon: Saarkohlenbezirk	1908	69 619	2 785
	1909	66 917	2 788
Kohlenbezirk b. Aachen	1908	15 202	608
	1909	16 195	675
Rh. Braunk.-Bezirk	1908	31 961	1 278
	1909	33 446	1 394
Eisenb.-Dir.-Bez. Magde- burg, Halle u. Erfurt	1908	134 956	5 191
	1909	126 283	5 051
Eisenb.-Dir.-Bez. Cassel	1908	5 100	196
	1909	4 754	190
„ „ Hannover	1908	3 967	153
	1909	3 475	139
Sächs. Staatseisenbahnen	1908	54 997	2 173
	1909	55 884	2 301
Davon: Zwickau	1908	16 627	665
	1909	17 516	730
Lugau-Ölsnitz	1908	14 637	585
	1909	14 875	620
Meuselwitz	1908	17 596	677
	1909	16 772	671
Dresden	1908	3 672	147
	1909	3 174	132
Borna	1908	2 465	99
	1909	3 547	148
Bayer. Staatseisenbahnen	1908	6 102	244
	1909	7 177	287

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitsstage (kath. Feiertage als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte wöchentliche Gestellung.

Elsaß-Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk			
1908	20 516	760	
1909	19 789	792	
Summe	1908	1 161 541	45 653
	1909	1 095 057	44 830

Es wurden demnach im Januar 1909 bei durchschnittlich 24½ Arbeitstagen insgesamt 66 484 Doppelwagen oder 5,72 pCt und auf den Fördertag 823 Doppelwagen oder 1,80 pCt weniger gestellt als im gleichen Monat des Vorjahres.

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden: insgesamt arbeitstäglich im Januar

Ruhrbezirk	1908	31 194	1 223
	1909	—	—
Oberschles. Kohlenbezirk	1908	99	4
	1909	—	—
Niedersch. „	1908	—	—
	1909	—	—
Eisenb.-Dir.-Bezirke			
St. Joh.-Saarbr. u. Cöln	1908	1 230	50
	1909	52	2
Davon: Saarkohlenbezirk	1908	341	14
	1909	33	1
Kohlenbezirk b. Aachen	1908	240	10
	1909	—	—
Rh. Braunk.-Bez.	1908	649	26
	1909	19	1
Eisenb.-Dir.-Bez. Magde- burg, Halle u. Erfurt	1908	156	6
	1909	—	—
Eisenb.-Dir.-Bez. Cassel	1908	—	—
	1909	—	—
„ „ „ Hannover	1908	—	—
	1909	6	—
Sächs. Staatseisenbahnen	1908	134	5
	1909	924	38
Davon: Zwickau	1908	—	—
	1909	163	7
Lugau-Ölsnitz	1908	134	5
	1909	383	16
Meuselwitz	1908	—	—
	1909	378	15
Dresden	1908	—	—
	1909	—	—
Borna	1908	—	—
	1909	—	—
Bayer. Staatseisenbahnen	1908	6	—
	1909	—	—
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk	1908	—	—
	1909	—	—
Summe	1908	32 819	1 288
	1909	982	40

Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen wurden an Doppelwagen zu 10 t gestellt: insgesamt arbeitstäglich im Januar

Großh. Badische Staats- eisenbahnen.	1908	17 077	657
	1909	26 523	1 061
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen	1908	1 579	61
	1909	3 321	136

Es fehlten:

Großh. Badische Staats- eisenbahnen.	1908	10	—
	1909	36	1
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen	1908	—	—
	1909	—	—

Die Entwicklung des Rheinseeverkehrs von 1902 bis 1907. Über den Umfang des gesamten Güterverkehrs des deutschen Rheins mit überseeischen Häfen liegen erst vom Jahre 1902 ab genauere Angaben vor, die wir nach der „Statistischen Korrespondenz“ dem Werke von Dr. E. Petersilie „Schiffahrt und Güterverkehr auf dem Rhein während der Jahre 1891 bis 1906“ unter Fortführung auf das Jahr 1907 entnehmen. Danach hat der Gesamtgüterverkehr des deutschen Rheins mit überseeischen Häfen nach den Aufzeichnungen der niederländischen Zollstelle zu Lobith betragen

im Jahre	1000 t
1902.	296
1903.	347
1904.	326
1905.	380
1906.	357
1907.	342.

Der Verkehr hat sich also seit 1902 im allgemeinen gehoben, wenn auch langsam und bei weitem nicht so stark wie der Binnenverkehr. Überhaupt macht der Rheinseeverkehr vom gesamten Güterverkehr des Rheins nur einen sehr kleinen Teil aus; denn letzterer erreichte im Jahre 1907 bereits einen Umfang von r. 64½ Mill. t. Immerhin ist es bemerkenswert, daß der Rheinstrom überhaupt in solchem Umfange dem Seeverkehr dienen kann; als Seehäfen kommen hierbei am deutschen Rhein hauptsächlich Köln und Düsseldorf in Betracht; doch gehen einzelne kleinere Seeschiffe auch viel weiter hinauf; so werden namentlich Remagen und Oberlahnstein zur Ladung von Mineralwasser häufig angelaufen. Selbstverständlich ist der mehr oder minder rege Verkehr von Seeschiffen dem wechselnden Wasserstande des Stromes stark unterworfen. In den Jahren 1906 und 1907 war dieser ungewöhnlich ungünstig, was den Rückgang des Rheinseeverkehrs in neuester Zeit erklärt.

Am Rheinseeverkehr sind überwiegend deutsche Seehäfen beteiligt; in ihnen hat betragen

im Jahre	die Zufuhr t	die Abfuhr t	der Gesamtverkehr t
1902	87 667	107 713	195 380
1903	102 249	137 589	239 838
1904	101 126	124 512	225 638
1905	130 165	146 044	276 209
1906	140 134	131 617	271 751
1907	119 662	134 664	254 326

Die Zufuhr vom deutschen Rhein her ist also rascher gestiegen als die Abfuhr zum deutschen Rhein hin. Nahezu die Hälfte der ganzen Zufuhr nach den deutschen Seehäfen besteht in verarbeitetem Eisen aller Art; auch die Versendung von Stückgütern und Wein ist nicht unerheblich. Dagegen empfängt der Rhein von den deutschen Seehäfen außer einer großen Reihe nicht näher bezeichneter Waren namentlich Mehl und Mühlenfabrikate, Zucker, Melasse und Sirup sowie fette Öle und Fette.

Der größte Teil des Rheinseeverkehrs überhaupt spielt sich mit Hamburg ab, das im Durchschnitt der Jahre 1902 bis 1905 einen Gesamtgüterverkehr von jährlich 113 423 t hatte (die infolge elementarer Ereignisse besonders ungünstigen Jahre 1906 und 1907 setzt man besser nicht in Rechnung). Hamburg empfängt bzw. versendet hauptsächlich die oben genannten Waren, was auch von den nachbezeichneten Häfen im allgemeinen gilt. An zweiter Stelle steht Stettin mit einem jährlichen Durchschnittsverkehr von 25 025 t; dann folgen Königsberg in Preußen mit 23 371 t, Danzig mit 23 263 t und Bremen mit 14 343 t. Auf die übrigen deutschen Seehäfen entfällt insgesamt

nur ein jährlicher Durchschnittsverkehr von 34 844 t. Königsberg zeichnet sich durch einen nicht unbedeutlichen Holzversand nach dem Rhein aus. Viel kleiner als der mit deutschen ist der Rheinverkehr mit ausländischen Seehäfen. Voran stehen die englischen, die mit dem deutschen Rhein durchschnittlich jährlich 69 756 t Waren austauschen. Der Verkehr ist übrigens im allgemeinen gesunken; er betrug nämlich in den einzelnen Jahren von 1902 bis 1907: 67 460, 73 947, 65 364, 72 254, 59 348 und 60 947 t. Nach England gehen vorzugsweise verarbeitetes Eisen aller Art, nicht näher bezeichnete Waren sowie Zucker, Melasse und Sirup; von England kommen hauptsächlich nicht näher bezeichnete Güter, unedle Metalle außer Eisen, Lumpen und Flachs, Hanf, Hede, Werg.

Der Rheinseeverkehr mit russischen und anderen Häfen endlich hat durchschnittlich jährlich nur 33 311 t betragen, in den einzelnen Jahren seit 1902: 33 323, 33 607, 35 034, 31 277, 26 101 und 27 138 t; er ist also zurückgegangen. Rußland erhält vom deutschen Rhein meist Waren ohne nähere Bezeichnung, daneben geringe Mengen von unedlen Metallen außer Eisen, Mauersteinen und Steinkohlen. sendet dem Rhein dagegen außer nicht näher benannten Gütern etwas Petroleum.

Erwähnt mag noch werden, daß die Rheinseeflotte im Jahre 1907 aus 47 Dampfern bestand, von denen der kleinste 342, der größte 1770 t Tragfähigkeit hatte; 10 Dampfer hatten je 1000 t oder mehr Tragfähigkeit. Außerdem gibt es noch eine Anzahl von Rheinseeschleppkähnen und Rheinseesegelschiffen. Die Tragfähigkeit der erstern schwankt zwischen 458 und 1200 t, die der letztern zwischen 61 und 1200 t.

Aus dem Betriebsbericht der vereinigten preußischen und hessischen Staatseisenbahnen für das Rechnungsjahr 1907/8. Die in der preußisch-hessischen Betriebsgemeinschaft vereinigten Staatseisenbahnen des öffentlichen Verkehrs hatten am 31. März 1908 eine Bahnlänge von 35 746,98 km.

Rechnet man hierzu die Bahnlänge der preußischen, aber außerhalb der Betriebsgemeinschaft von der Großherzoglichen Eisenbahndirektion in Oldenburg verwalteten Wilhelmshaven-Oldenburger Eisenbahn mit 52,30 km.

so ergibt sich für den dem öffentlichen Verkehre dienenden preußischen Staatsbahnbesitz und die mit ihm vereinigten hessischen und badischen Bahnstrecken eine Gesamtbahnlänge von 35 799,28 km.

Die Länge der Bahnstrecken ohne öffentlichen Verkehr ist bis Ende März 1908 auf 227,20 km gestiegen, sodaß die Gesamtlänge der in der preußisch-hessischen Betriebsgemeinschaft vereinigten Bahnen mit und ohne öffentlichen Verkehr sich auf 35 974,10 km belief. Davon waren 34 683,40 km preußisches, 1 250,07 km hessisches und 40,63 km badisches Eigentum.

Die 35 799,28 km betragende Bahnlänge der dem öffentlichen Verkehre dienenden Staatseisenbahnen der preußisch-hessischen Betriebsgemeinschaft und der preußischen Wilhelmshaven-Oldenburger Eisenbahn verteilt sich auf die preußischen Provinzen, die andern deutschen Staaten und fremde Staatsgebiete wie folgt:

	Ende März 1907	Ende März 1908	1908 mehr
die östl. Provinzen	16 321,40 km	16 468,54 km	147,14 km
die westl. Provinzen	14 996,93 ..	15 180,06 ..	183,13 ..
Preußen zus.	31 318,33 km	31 648,60 km	330,27 km

	Ende März 1907	Ende März 1908	1908 mehr
außerpreußische			
deutsche Staaten	4 068,60	4 142,30	73,70
Ausland	8,38	8,38	
im ganzen Eisenbahnen für den öffentl. Verkehr	35 395,31 km	35 799,28 km	403,97 km.
Das verwendete Anlagekapital betrug Ende März			
	1907	1908	1908 mehr
	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}	Mill. \mathcal{M}
im Bereiche der Betriebsgemeinschaft	9 500,25	9 917,58	417,34
außerhalb der Betriebsgemeinschaft	7,77	8,36	0,59
insgesamt preuß. Eigentum	9 183,02	9 590,94	407,92.

Die Betriebsverwaltung bestand am Ende des Rechnungsjahres 1907 aus 21 Eisenbahndirektionen, denen für die unmittelbare Leitung und Beaufsichtigung des Gesamtdienstes 271 Betriebsinspektionen, 93 Maschineninspektionen, 99 Werkstätteninspektionen und 89 Verkehrsinspektionen unterstellt waren. Es waren zu derselben Zeit vorhanden: Bahnhöfe (Stationen) 6 763, selbständige Abfertigungsstellen 1 297, Werkstätten 562, Gasanstalten 97, Ladevorrichtungen 12 743, Brückenwagen 2 935.

Der Fuhrpark hatte am Ende des Rechnungsjahres 1906/7 bzw. 1907/8 einen Bestand von
 1906 16 184 Lokomotiven, 30 432 Personenwagen,
 1907 17 320 „ 32 777 „
 1906 8 328 Gepäckwagen, 347 410 Güter- u. Arbeitswagen.
 1907 9 342 „ 372 843 „

Zum Vergleiche sei noch bemerkt, daß der Bestand des Fuhrparks im Jahre 1880 4 419 Lokomotiven, 6 896 Personenwagen, 1 880 Gepäckwagen und 88 730 Güterwagen betrug.

Die im Bereiche der preußisch-hessischen Eisenbahnbetriebsgemeinschaft auf gekommenen Einnahmen, die Ausgaben und der erzielte Überschuß betragen:

Einnahme	1906/7		1907/8		1907/8 mehr	
	\mathcal{M}	pCt	\mathcal{M}	pCt	\mathcal{M}	pCt
Personen- u. Gepäckverkehr ..	509 633 330	27,28	524 140 961	26,83	14 507 631	2,85
Güterverkehr ..	1 235 759 471	66,16	1 295 548 709	66,30	59 789 238	4,84
sonst. Einnahmen ..	122 474 728	6,56	134 294 937	6,87	11 820 209	9,65
Gesamteinnahme	1 867 867 529	100,0	1 953 984 607	100,0	86 117 078	4,61
Gesamtausgabe somit	1 169 773 093	—	1 319 809 870	—	150 036 777	12,83
Gesamtüberschuß	698 094 436	—	634 174 737	—	also um 63 919 699 niedr. als 1906	9,16

Was die Einnahmen im besonderen betrifft, so ist zu bemerken, daß die Verkehrseinnahmen im ganzen um 74 296 869 \mathcal{M} oder 4,26 pCt gestiegen sind. Die Einnahmen aus der Fahrkartensteuer betragen 1906: 7 913 913 \mathcal{M} , 1907: 12 866 345 \mathcal{M} .

Die auf den Staatsbahnen mit öffentlichem Verkehr im Bereiche der preußisch-hessischen Betriebsgemeinschaft beförderte Gütermenge betrug 299 421 998 t gegen 283 288 622 t im Vorjahre, ist also um 16 133 376 t oder 5,7 pCt gestiegen.

Es wurden befördert	1906	1907	1907 mehr	
	t	t	t	pCt
I. Nach dem Normaltarif:				
1) Eil- und Expresgut	2 421 575	2 473 085	51 510	2,13
2) Frachtgut				
Stückgut der allgemeinen Stückgutklasse	7 529 359	7 799 281	269 922	3,58
Stückgut der Spezialtarifklasse	3 187 015	3 413 119	226 104	7,09
Frachtgut in Wagenladungen				
der Klasse A I	2 251 903	2 298 936	47 033	2,09
B	4 798 179	4 994 080	195 901	4,08
der Spezialtarifkl. A 2	4 748 603	4 879 841	131 238	2,76
I	12 048 964	12 471 737	422 773	3,51
II	8 677 994	8 812 278	134 284	1,55
(in Lad. v. 10 000 kg)				
der Spezialtarifkl. II	4 427 166	4 873 503	446 337	10,08
(in Lad. v. 5 000 kg)				
der Spezialtarifkl. III	61 119 983	62 637 135	1 517 152	2,48
zusammen 2) Frachtgut	108 789 166	112 179 910	3 390 744	3,12
II. nach Ausnahmetarifen	172 077 881	184 769 003	12 691 122	7,38
zusammen I und II	283 288 622	299 421 998	16 133 376	5,70

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts (außer Koks- kohle und Hochofenkoks) am 11. Februar dieselben wie die in Nr. 1/09 S. 23 veröffentlichten. Die Notierungen für Koks- kohle und Hochofenkoks stimmen mit den in Nr. 2/09 S. 64 angegebenen überein. Der Markt ist unverändert ruhig. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 22. Februar, Nachmittags von 3¹/₂ bis 4¹/₂ Uhr statt.

Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Die Ungunst der gesamten wirtschaftlichen Verhältnisse fast während des ganzen verflossenen Jahres hat notwendigerweise auch den Kohlenmarkt in Mitleidenschaft gezogen. Der plötzliche und starke Abfall von Verbrauch und Produktion in den meisten Geschäftszweigen, die dadurch herbeigeführte, weitverbreitete Arbeitslosigkeit und Verkehrsabnahme, der allgemeine Geldmangel und die dadurch hervorgerufenen umfassenden Betriebseinschränkungen hatten eine bedeutend verminderte Nachfrage nach Heizmaterial zur Folge. Obenein wurde in den Kohlenbezirken des Mittelwestens der Betrieb in einer ganzen Reihe von Monaten durch Regenmangel und Wassernot beeinträchtigt. Unter solchen Umständen kann es nicht überraschen, wenn die letztjährige Kohलगewinnung um 15 bis 20 pCt hinter der von 1907 zurückgeblieben ist, das allerdings mit 480,36 Mill. sh. t die bisher größte Förderziffer aufweist. Darunter waren 394,76 t Weichkohle, wogegen die letztjährige Gewinnung dieser Kohlenart nur auf 320 bis 330 Mill. t veranschlagt wird, d. i. gegen das Vorjahr ein Abfall von etwa 70 Mill. t. Weit besser hat die Anthrazitindustrie abgeschnitten, soweit sich das nach den vorliegenden Versandziffern beurteilen läßt. Diese beziehen sich auf die Beförderung der Kohle von den sämtlich in Pennsylvanien gelegenen Gruben und Kohlenwäschereien nach den Hauptmarktplätzen im Inland sowie den Häfen von New York, Philadelphia, Baltimore usw., u. zw. teilen sich in diesen Verkehr sieben als

die Anthrazitbahnen bekannte Gesellschaften. Auch das Hartkohlegeschäft hat natürlich unter der Ungunst der letztjährigen Verhältnisse gelitten. Doch lassen die nachfolgenden Versandziffern nur einen Rückgang von 2½ Mill. t. d. s. weniger als 10 pCt. gegen das Vorjahr ersehen.

	1907	1908
	l. t	l. t
Philadelphia & Reading	14 018 795	12 578 883
Lehigh Valley	11 532 255	10 772 040
Central R. R. of N. J.	8 714 113	8 495 425
Dela., Lacka & Western	10 237 419	10 088 697
Delaware & Hudson	6 562 768	6 461 666
Pennsylvanien	6 203 271	6 019 457
Erie	7 151 683	7 450 175
Ontario & Western	2 689 089	2 798 671
zusammen	67 109 393	64 665 014

Der Umfang der Hartkohlegewinnung im letzten Jahre ist noch nicht bekannt. Den Verbrauch der Gruben selbst und in den nahegelegenen Bezirken nimmt man mit 10 Mill. t im Jahre an; unter Hinzurechnung der obigen Versandziffer für 1908 dürften somit im letzten Jahre etwa 75 Mill. l. t Anthrazitkohle gefördert worden sein. Die starke Zunahme in dem Verbrauch dieses Heizmaterials geht daraus hervor, daß die genannten Kohlenbahnen i. J. 1898 nur erst 41,9 Mill. t Hartkohle befördert haben, sodaß innerhalb neun Jahren eine Steigerung um nahezu 20 Mill. t stattgefunden hat. Diese außerordentliche Zunahme in dem Verbrauch des kostspieligen, hauptsächlich in den Großstädten des Ostens verwandten Heizmaterials erklärt sich aus dem riesigen Wachstum dieser Städte, sowie dem rapiden Steigen der Grundeigentumswerte dortselbst, ein Umstand, der Anlaß dazu gibt, daß in die Höhe anstatt in die Breite gebaut wird und die Zahl der sog. „Wolkenkratzer“ sich von Jahr zu Jahr vermehrt. Zur Heizung dieser Riesengebäude ist natürlich eine große Kohlenmenge erforderlich; so braucht z. B. das soweit höchste Gebäude von New York, das Singer Building, welches einschl. seines Turmes 45 Stockwerke zählt, täglich 23 t oder mehr als noch einmal soviel, wie zur Heizung der sich früher an der Stelle erhebenden kleineren Gebäude erforderlich war. Durchschnittlich beträgt der Kohlenverbrauch jeder dieser Riesenbauten 15 t am Tag und auch die vielstöckigen Hotels und Mietshäuser, deren Zahl sich in New York stetig vermehrt, brauchen gewaltige Mengen Heizmaterial. Die teuerste Anthrazit-Stückkohle, die sich für die hiesigen Verbraucher auf 6,50 \$ je Tonne (von 2000 Pfd.) stellt, kommt allerdings dabei nicht zur Verwendung, sondern die billigere Kleinkohle, im derzeitigen Großhandelspreise, frei an Bord vom Ladeplatz am Hafen, von 3,20 bis 3,25 \$ für pea coal, 2,45—2,50 \$ für buckwheat coal und 1,70—1,75 \$ für Nr. 2 buckwheat coal. Die Großhandelspreise für die teurere Stückkohle lauten dagegen: 5 \$ für egg, stove und chestnut und 4,50 \$ für lump coal, Preise, welche während der Wintermonate keine Veränderung erfahren.

Die für den letztjährigen Anthrazitversand angeführten Ziffern lassen jedoch die Lage günstiger erscheinen, als sie tatsächlich ist, da auch der hiesige Kohlenhandel infolge der Andauer der milden Witterung bis spät in den Dezember hinein Anlaß zur Klage hatte. Selbst von den größten Verbrauchern wurde aus finanziellen Gründen das Einlegen größerer Vorräte von Heizmaterial für den Winter möglichst weit hinausgeschoben. Und da erst das neue Jahr strenge Winterkälte gebracht hat, so hat sich das Saisongeschäft für den Kohlenhandel ungewöhnlich spät entwickelt. Während der geschäftlich flauen Schlußmonate des Jahres

war der Kohlenversand nach den Lagerplätzen außerordentlich umfangreich; er betrug im Oktober 5,98 Mill. t und er kam damit der bisherigen Höchstziffer, der des vorjährigen Oktobers von 6,11 Mill. t, nahe. Auch im November wurden von den Anthrazitbahnen 5,84 Mill. t befördert, gegen 5,74 Mill., und im Dezember waren es 5,83 gegen 5,34 Mill. t in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. Notwendigerweise haben sich unter solchen Umständen an den Hauptmarktplätzen große Vorräte angehäuft, deren Führung große Kosten verursacht. Das Vorhandensein dieser Vorräte dürfte sich jedoch für die mit den Kohlenbahnen vereinigten Grubengesellschaften als sehr wertvoll erweisen, falls es im April, wie es vorläufig den Anschein hat, zum Ausbruch eines Streites zwischen den Produzenten und dem Verbands der Grubenarbeiter kommen sollte. Zu diesem Zeitpunkt läuft der dreijährige Vertrag zwischen den beiden Parteien ab, welcher unter Beihilfe eines von Präsident Roosevelt eingesetzten Schiedsgerichts im Jahre 1902 nach einem mehrmonatigen Ausstände zustande gekommen und vor drei Jahren erneuert worden war. Während dieser Friedensjahre hat sich die Anthrazitindustrie günstiger Verhältnisse erfreut und auch die Arbeiter hatten bei andauernd hohen Löhnen und nur selten für kurze Zeit unterbrochener Arbeitstätigkeit alle Ursache zur Zufriedenheit. So friedliche Verhältnisse sind jedoch natürlich dem Gedeihen der Arbeiterorganisation nicht förderlich, da deren Macht den Arbeitgebern wie den Arbeitern gegenüber darunter leidet. Obenein hat das sozialistische Element unter den zumeist fremdländischen Arbeitern des pennsylvanischen Kohlenbezirks (zumeist Italienern, Ungarn, Slovaken etc.) in den letzten Jahren an Stärke gewonnen, eine Tatsache, die in bedauerlicher Weise auch anlässlich der Verhandlungen der gegenwärtig in Indianapolis tagenden Jahresversammlung der Abgeordneten des Nationalverbandes der Kohlenarbeiter zutage getreten ist. Auch bei der Feststellung der den Bergwerksbesitzern anlässlich der bevorstehenden Erneuerung des Vertrages zu unterbreitenden Forderungen hat das extreme, nach größerer Machtfülle strebende Element den Ausschlag gegeben, und da die Arbeitgeber ihrerseits sich bereits auf Ablehnung dieser Forderungen geeinigt haben, so hat es vorläufig den Anschein, als stehe eine neue Kraftprobe zwischen den vereinigten Arbeitgebern und dem Arbeiterverbande bevor. Zudem sind beide Teile, die Produzenten durch Ansammlung großer Kohlenvorräte, die Arbeiter durch den Besitz beträchtlicher Geldmittel für den Kampf besser vorbereitet, als das vor drei Jahren der Fall war. Die Forderungen der Arbeiter sind: einjähriger anstatt des bisherigen dreijährigen Vertrags, allgemeine Lohnerhöhung, Abschaffung des seit Beendigung des letzten großen Ausstandes bestehenden Schlichtungsausschusses, der seither alle vorkommenden Streitfälle erledigt und in höchst segensreicher Weise, zum Mißvergnügen der Arbeiteragitatoren, gewirkt hat, und schließlich Einziehung der von den Arbeitern zu entrichtenden Verbandsbeiträge durch die Arbeitgeber. Dem gegenüber sind die letzteren zur Erneuerung des bisherigen dreijährigen Vertrages bereit, doch von diesen weitgehenden Forderungen wollen sie nichts wissen. Am meisten ist den Arbeiterführern an dem Durchsetzen der letzten Forderung gelegen, da sie die „Anerkennung“ des Verbandes durch die Arbeitgeber einschließen und letztere verpflichtet würde, zur Abführung an die Streikkasse des Verbandes monatlich etwa 80 000 \$ Verbandsbeiträge von ihren Arbeitern zu erheben. Während die Einziehung dieser Beiträge den Leitern des Verbandes Schwierigkeiten bereitet, sind andererseits die Arbeitgeber durchaus nicht gewillt, den Arbeiterführern diese Aufgabe zu erleichtern und ihnen damit die Mittel zu

liefern, die schließlich zum Kampfe gegen sie selbst bestimmt sind. Die „Anerkennung“ des Arbeiterverbandes als gleichberechtigter Partei haben die Arbeitgeber schon früher mit Entschiedenheit abgelehnt, und allgemein herrscht die Meinung vor, daß, sofern die Leiter des Arbeiterverbandes unverständlich genug sind, es auf einen Kampf ankommen zu lassen, dieser schon mit Rücksicht auf die in allen Teilen des Landes herrschende Arbeitslosigkeit nicht von langer Dauer sein werde. Was die Lohnfrage anlangt, so hat die ehemalige Roosevelt-Kommission sie in einer für die Arbeiter so günstigen Weise geregelt, daß diese daraufhin 1907, bei einem Versand von 67 Mill. t, ein Mehr von 3,8 Mill. \$ erhalten haben. Dafür haben die Verbraucher seitdem 50 c je Tonne Anthrazitkohle mehr zu zahlen.

In gewisser Beziehung wendet sich den Kohlenarbeitern die allgemeine Sympathie zu, u. zw. in Hinsicht auf die Gefährlichkeit ihres Berufes, der hierzulande weit mehr Opfer fordert als anderwärts. Gewinnsucht und Rücksichtslosigkeit auf der einen und Unkenntnis und Nachlässigkeit auf der andern Seite sind hauptsächlich dafür verantwortlich. Anlässlich des in Pittsburg letzthin tagenden American Mining Congress bildete diese Frage eine der Hauptgegenstände der Beratungen; es wurde dabei die höchst bedauerliche Tatsache festgestellt, daß in dem verflossenen Jahre mehr schwere Grubenunfälle vorgekommen sind als je in einem Jahre zuvor. Explosionen von Gasen, die als Nachwirkung tödlich wirkende Dünste erzeugen, geben in den meisten Fällen Anlaß zu dem Menschenverlust; daß in zahlreichen Fällen die Arbeiter ihr Schicksal selbst verschulden, zeigt die Tatsache, daß, wie auf dem Kongresse von Fachleuten behauptet wurde, beim Auffinden von Opfern von Grubenexplosionen sich fast regelmäßig in ihrem Besitze Tabakpfeife, Tabakbeutel und Zündhölzer vorfinden. Andererseits behauptete der frühere Präsident der United Mine Workers, Mitchell, daß, wenn nur dann Sprengschüsse abgefeuert werden dürften, nachdem die Arbeiter zeitweilig die Gruben verlassen hätten, dem Verlust von 2000 Menschenleben im Jahre vorgebeugt werden würde. Viel Aufsehen erregen in der von der Bundesregierung in Pittsburg eingerichteten Grubenversuchsstation anscheinend mit Erfolg durchgeführte Versuche, bei welchen Explosionen von Kohlenstaub dadurch verhütet worden sind, daß mittels Röhren durch die von den Ventilationsfächern erzeugten Luftströme Dampf in die Grube geleitet wird.

Ist schon die Lage des Anthrazitgeschäfts nicht erfreulich, und auch für die nächste Zukunft nicht sehr aussichtsreich, so liegen die Verhältnisse in der Weichkohlenindustrie noch weit unbefriedigender. Es erhellt das bereits aus der Tatsache, daß die Weichkohlenproduktion in weit stärkerem Maße hinter der des Vorjahres zurückgeblieben ist, als die Anthrazitgewinnung. Gedrückte Geschäftslage, ungewöhnliche Andauer milder Temperatur bis in die Wintermonate hinein, zudem Monate währende Regenlosigkeit in einem über 300 000 Quadratmeilen umfassenden Gebiete haben zusammen in dem verflossenen Jahre auf die Weichkohlenindustrie eine ungünstige Wirkung ausüben müssen. Und auch im neuen Jahr berechtigt die geschäftliche Entwicklung soweit zu keinen großen Hoffnungen. Noch immer sind die industriellen Werke des Landes nicht voll beschäftigt, auf den Gleisen der Eisenbahnen stehen über 300 000 Güterwagen unbenutzt, dementsprechend ist eine große Zahl von Lokomotiven unbeschäftigt und daher der Bedarf für Weichkohle für industrielle und Verkehrszwecke andauernd eingeschränkt. Obenein übt die Ungeißheit in der Tarifffrage auf die gesamte Geschäftswelt einen lähmenden Einfluß, und da eine endgültige Regelung

der wichtigen Frage nicht vor dem Sommer zu erwarten ist, so erscheint die Möglichkeit eines wirklichen geschäftlichen Aufschwunges während der ersten Jahreshälfte als ausgeschlossen. Andererseits fehlt es in der sich über eine große Zahl von Staaten des Westens und des Südens ausbreitenden Weichkohlenindustrie an einem die Produktion oder die Preislage regelnden Einverständnis, wie solches in der sich auf einen verhältnismäßig kleinen Teil des Staates Pennsylvania beschränkenden Anthrazit-Industrie besteht. Es herrscht zwischen den verschiedenen Weichkohlenbezirken scharfer Wettbewerb um das zu erlangende Geschäft, und nur durch das Unlohende der zu erzielenden Preise wird den Weichkohlenproduzenten eine Beschränkung in der Förderung aufgenötigt. In New York befindet sich das Weichkohलगeschäft in sehr unbefriedigender Lage; wie die an dem hiesigen Hafen gelegenen Lagerplätze mit Kohlenvorräten überfüllt sind, so sind die Nebengleise der nach New York führenden Bahnen auf Meilen mit beladenen Kohlenwagen bedeckt. Unter normalen Verhältnissen verbraucht der New Yorker Markt im Jahr etwa 28 Mill. t Kohle. Doch die langdauernde warme Witterung, die Flaueheit in fast allen industriellen Zweigen sowie die starke Depression, unter welcher sowohl die Küstenschifffahrt als auch der Schifffahrtverkehr mit dem Auslande leidet, bedingen insgesamt eine starke Herabminderung des Kohlenverbrauches. Im Pittsburger Bezirk, dem Mittelpunkt der pennsylvanischen Weichkohlen-Industrie, hatte die Regenlosigkeit während der zweiten Hälfte des letzten Jahres ganz ungewöhnliche Verhältnisse geschaffen. Zum großen Teile wird dortige Weichkohle den Inlandsmärkten, insbesondere den südlich gelegenen, auf dem Wasserwege zugeführt. Als Folge des Regenmangels war dieser Versand von Ende Juli bis in das neue Jahr hinein jedoch unmöglich, da der niedrige Wasserstand des Ohio die Beförderung vollbeladener Kohlenschiffe nicht zuließ. Eine große Zahl von Kohlengruben sah sich infolgedessen zur Einstellung des Betriebes genötigt, und als dann endlich am 7. Januar 1908 der Versand wieder aufgenommen werden konnte, gelangten gegen 25 Mill. Bushel, welche sich inzwischen angesammelt hatten, auf einmal zur Beförderung. Natürlich hat die Verzögerung in dem Versand dazu geführt, daß die Produzenten von pennsylvanischer Weichkohle viel Geschäft durch den Wettbewerb der billigeren West-Virginia-Kohle verloren haben. Da das Angebot die Nachfrage übersteigt, sind die Weichkohlenpreise sehr gedrückt, und durchgängig vermögen die Verbraucher gute Kohle zu Preisen zu erhalten, für die früher nur geringe Qualitäten zu haben waren. An der Grube wird pennsylvanische Weichkohle geringer Qualität schon zu 85 c je Tonne angeboten, während bessere Sorten zu 1,15—1,25 \$ zu haben sind. Die Großhandelspreise ab Hafen New York lauten für geringe Sorten 2,45—2,50 \$, bessere Qualität kostet 2,60—2,65 \$ und Spezialmarken werden mit 3 \$ bezahlt. Die Produzenten hoffen auf bessere Ergebnisse in den kommenden Monaten, da der Januar unter dem Eindrucke unbefriedigender Jahresabschlüsse und wegen zeitweiliger Schließung zahlreicher Fabriken behufs Vornahme von Reparaturen gewöhnlich kein lebhaftes Geschäft bringt. Sollte es in der Anthrazitindustrie zu einem Streit zwischen Arbeitgebern und Arbeitern kommen, so hoffen die Weichkohlenproduzenten daraus Nutzen ziehen zu können. Nur um ihre großen Vorräte zu vermindern, haben pennsylvanische Produzenten, ungeachtet des kanadischen Einfuhrzollens auf Kohle von 60 c je Tonne, sich verpflichtet, 150 000 t Weichkohle billiger nach Montreal zu liefern als die größte kanadische Produzent, die Dominion Coal Co.

(E. E., New York, Anfang Februar.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 16. Februar 1909.

Kupfer, G. H.	58 £ 12 s 6 d bis	58 £ 17 s 6 d
3 Monate	59 „ 8 „ 9 „ „	59 „ 13 „ 9 „
Zinn, Straits	130 „ — „ — „ „	130 „ 10 „ — „
3 Monate	131 „ 12 „ 6 „ „	132 „ 2 „ 6 „
Blei, weiches fremdes,		
prompt (W.)	13 „ 7 „ 6 „ „	— „ — „ — „
März (bez.)	13 „ 10 „ — „ „	— „ — „ — „
Juni	13 „ 15 „ — „ „	13 „ 13 „ 9 „
englisches	13 „ 15 „ — „ „	— „ — „ — „
Zink, G. O. B.		
prompt (W.)	21 „ 5 „ — „ „	— „ — „ — „
April (bez.)	21 „ 8 „ 9 „ „	— „ — „ — „
Juni (bez.)	21 „ 11 „ 3 „ „	— „ — „ — „
Sondermarken	21 „ 15 „ — „ „	— „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)	8 „ 7 „ 6 „ „	— „ — „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 9. Februar 1909.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton	
Dampfkohle	10 s — d bis	— s — d fob.
Zweite Sorte	9 „ — „ 9 „	6 „ „
Kleine Dampfkohle	3 „ 9 „ „ 5 „	3 „ „
Beste Durham Gaskohle	10 „ — „ — „	— „ „
Zweite Sorte	8 „ 9 „ „ 9 „	— „ „
Bunkerkohle (ungesiebt)	8 „ 5 „ „ 8 „	9 „ „
Kokskohle	8 „ 6 „ „ 8 „	9 „ „
Hausbrandkohle	12 „ — „ „ 13 „	— „ „
Exportkoks	17 „ — „ „ 18 „	— „ „
Gießereikoks	17 „ — „ „ 17 „	6 „ „
Hochofenkoks	15 „ 6 „ „ — „	— f. a. Tees
Gaskoks	11 „ — „ „ 11 „	3 „ „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 s 7 1/2 d bis	2 s 10 1/2 d
„ -Hamburg	3 „ 3 „ „ — „	— „
„ -Swinmünde	3 „ 9 „ „ — „	— „
„ -Genua	6 „ 4 1/2 „ „ 6 „	9 „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem

Daily Commercial Report, London, vom 17. (10.) Februar 1909. Roh-Teer 10 s 9 d—14 s 9 d (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 7 s 6 d (desgl.), 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 6 d (desgl.), 50 pCt 6 3/4 (7) d; Norden 90 pCt 5 1/2—5 3/4 d (desgl.), 50 pCt 6 1/4—6 1/2 (6 3/4) d 1 Gallone; Toluol London 9—9 1/4 d (desgl.), Norden 8 3/4—9 d desgl. rein 11 1/4—11 1/2 d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2 3/4—2 7/8 d (desgl.), Norden 2 5/8—2 3/4 d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/190 pCt 11—11 1/4 d (desgl.), 90/160 pCt 11—11 1/4 d (desgl.), 95/150 pCt 11 1/2 d (desgl.), Norden 90 pCt 10—10 1/4 d (desgl.) 1 Gallone; Roh-Naphtha 30 pCt 3 1/2—3 3/4 (3 3/4—4) d, Norden 3 1/4—3 1/2 (3 1/2—3 3/4) d 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4—7 £ (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s (desgl.), Westküste 11 1/2 d (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1 1/2—2 (1 1/2—1 3/4) d Unit; Pech 18 s—18 s 6 d (desgl.) fob., Ostküste 18 s—18 s 3 d (desgl.), Westküste 17—18 s (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich. netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2 pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24 1/4 pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse, die eingeklammerte die Gruppe.)

Anmeldungen,

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

Vom 8. 2. 09 an.

1a. B. 46 058. Setzmaschine für körniges Gut mit unterhalb des Setzsiebes angeordnetem Kolben zum Heben und Senken der Setzflüssigkeit. Hugo Brauns, Dortmund, Elisabethstr. 9. 10. 4. 07.

5 b. J. 10 762. Vorrichtung zum Befestigen des Bohrstahts bei Gesteinbohrmaschinen. William David Jones, William Pierce, Penmaensmawr, North Wales, und William Maine Treglown, London; Vertr.: Th. Hauske, Berlin SW. 61. 6. 2. 06.

20 l. B. 48 892. Fahrstraßensicherung für elektrisch betriebene Hängebahnen. Benrather Maschinenfabrik. A. G., Benrath. 22. 1. 08.

40 c. C. 17 133. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Zink durch Niederschlagsarbeit im elektrischen Ofen. Eugène François Côte und Paul Rambert Pierron, Lyon; Vertr.: Dr. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 15. 9. 08.

42 e. B. 43 408. Vorrichtung zum Messen von durch geschlossene Leitungen strömenden Mengen von Dämpfen, Gasen oder Flüssigkeiten vermittels einer mit Flüssigkeit gefüllten Rohrwage. Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. 16. 6. 06.

50 c. B. 50 119. Schleudermühle mit feststehenden, undurchbrochenen Schlagringen und konzentrisch zu ihnen angeordneten, aus Roststäben zusammengesetzten Rosten. Hermann Bauermeister, Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. m. b. H., Altona-Ottensen. 8. 5. 08.

81 e. C. 15 783. Förderkübel zum Verladen von Massengut. Clark Chase, Fall River, Mass., V. St. A.; Vertr.: F. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 18. 6. 07.

81 e. F. 25 208. Rollbahn. Filter- und Brautechnische Maschinenfabrik A. G., vorm. L. A. Enzinger, Berlin. 23. 3. 08

81 e. W. 28 299. Antriebsvorrichtung für Förderrinnen. Carl Wolff, Waldenburg i. Schl. 26. 8. 07.

Vom 11. 2. 09 an.

4 d. W. 29 355. Zündvorrichtung für Grubenlampen; Zus. z. Anm. W. 28 387. Ferdinand Arthur Wicke, Barmen, Westkötterstr. 71. 9. 3. 08.

4 d. W. 30 098. Zündvorrichtung für Grubenlampen; Zus. z. Anm. W. 28 387. Ferdinand Arthur Wicke, Barmen, Westkötterstr. 71. 6. 7. 08.

5 b. F. 23 660. Druckmittel-Zuführung für Gesteinbohrmaschinen mit hammerartig wirkenden Kolben, bei welchen mit dem Arbeitzylinder ein durch das Druckmittel in einem Vorschubzylinder vorwärts bewegter Kolben fest verbunden ist. Duncan Laren McFarlane, Edward Blatne Mahaffey, Oran Lee Neal, Victor, Colorado, V. St. A., und Edgar Willis Jenks, Canon City, Colorado, V. St. A.; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 10. 6. 07.

5 b. F. 26 212. Gedrehtes oder geflochtenes Schrämsseil mit eingeflochtenen Schneidkörpern; Zus. z. Pat. 172 927. Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A. G., Carlswerk in Mülheim a. Rh. 3. 10. 08.

5 b. J. 11 018. Stützgestell für Gesteinhammerbohrmaschinen, die in einer Schutzhülse verschiebbar gelagert ist. Ingersoll-Rand Company, New York; Vertr.: Max Löser u. Otto H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. 15. 9. 08.

10 b. A. 15 629. Drehbare ring- oder schraubenförmige Brikettkühlrinne. Rudolf Arnold, Magdeburg, Lübeckerstr. 124. 24. 4. 08.

10 a. M. 30 464. Verkohlungssofenanlage mit mehreren Ofenräumen, in welchen eine Anzahl von Schachtmänteln

umgebene und von einander durch Hohlräume getrennte Verkohlungschächte angeordnet sind. Rudolf Müller, Gothenburg, Schwed.; Vertr.: R. Deibler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 8. 06.

12 l. G. 23 872. Verfahren zur Darstellung hochprozentiger Pottasche aus Schlempekohle. Eugen Grün, Győr, Raab, Ungarn; Vertr.: Dr. L. Wenghöffer, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 9. 11. 06.

20 e. B. 51 294. Kupplung für Förderwagen mit aus vereinigt Haken und Öse bestehendem Kuppelglied. Wilhelm Bremke, Bochum, Poststr. 8. 4. 9. 08.

40 a. W. 27 712. Ofen mit schraubenförmig angeordneten Arbeitsbahnen zum ununterbrochenen Rosten von Erzen. Arthur Wocke, Nienburg (Weser). 8. 5. 07.

61 a. P. 20 631. Verfahren und Vorrichtung zum Löschen von Brandherden in Räumen mit explodierendem Staub. Erich Peters, Magdeburg, Prälatenstr. 29. 25. 10. 07.

78 e. B. 50 239. Verfahren und Vorrichtung zur Sicherung gegen unerwartete Explosionen von Nitro-Sprengstoffen. Edouard Bouchaud-Praceiq, Paris; Vertr.: G. H. Fude u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 20. 5. 08.

81 e. B. 51 722. Fahrbare Kippvorrichtung für Behälter. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 15. 10. 08.

81 e. N. 10 091. Aus einer Reihe miteinander verbundener Teile gebildete Förderrinne. August Neufang, Camphausen b. Saarbrücken. 12. 9. 08.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger 8.2.09.

4 d. 363 920. Elektrische Innenzündung für Gruben-sicherheitslampen, bei der eine heb- und senkbare Zündstange in und außer Verbindung mit der im Lampentopf angeordneten Stromquelle gebracht wird. Otto von Roetel, Unna. 10. 12. 08.

4 d. 364 443. Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen mit federnd an dem Betätigungstift befestigtem und als Doppelschleife ausgebildetem Wirbel. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau. 17. 7. 08.

5 b. 364 003. In Schließstellung gesicherter Durchgangshahn für Gesteinbohrmaschinen. Heinrich Müller, Bottrop, Eigen. 2. 1. 09.

5 b. 364 471. Drallvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen. Heinrich Flottmann, Herne i. W. 1. 2. 06.

5 e. 363 809. Grubenstempel. August Winz, Essen (Ruhr), Hedwigstr. 7 a, und Adalbert Rutenborn, Altenessen. 17. 12. 08.

19 a. 364 215. Schienen- und Schwellenbefestigungsklemme, insbesondere für Feldbahnen und Grubengleise. Josef Rosenbaum, Gelsenkirchen, Klosterstr. 7. 24. 12. 08.

27 b. 363 871. Selbsttätige Ausrück-Vorrichtung für Kompressoren u. dgl. W. Graaff & Co., G. m. b. H., Berlin, und Hans Mikorey, Schöneberg, Wartburgstr. 10. 28. 5. 06.

27 c. 363 972. Mehrflügeliger Gassauger mit doppel-seitig angeordneter Druckausgleichvorrichtung. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A. G., Dessau. 28. 12. 08.

27 e. 364 467. Dampfturbinen-Zentrifugal-Ventilator. Hermann Gustav Schmidt und Hugo Emil Kohl, Dresden, Wittenbergerstr. 25. 3. 12. 08.

81 e. 363 849. Vorrichtung zur Beförderung von Kohlen in die Transportfahrzeuge mittels Schaufelrädern und Füllkästen, die über eine endlose Kette geführt sind. Arnold Heide, Neumühl, und Gustav Böhm, Berlin, Schönhauser Allee 164. 29. 12. 08.

81 e. 364 366. Beschüttungsvorrichtung mit Ein- und Ausrückmechanismus für Becherwerke (Conveyor) u. dgl. Holzhäuersche Maschinenfabrik, G. m. b. H., Augsburg-Göggingen. 24. 12. 08.

81 e. 364 421. Kurvenbewegliches Becherwerk. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 9. 1. 09.

81 e. 364 559. Aus Winkeleisen bestehender Schiebetransporteur. Fa. Wilhelm Fredenhagen, Offenbach a. M. 11. 1. 09.

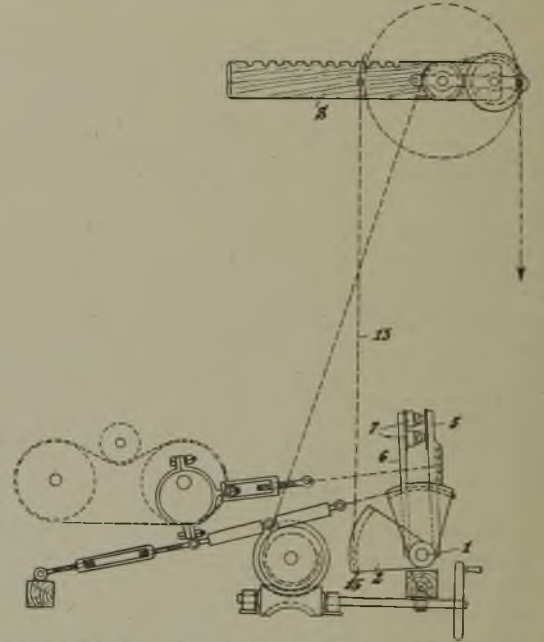
Deutsche Patente.

4 d (19). 206 293, vom 25. Mai 1907. Ferd. Arthur Wicke in Barmen. *Reibzündung für Grubenlampen, bei der zwei einzeln unentzündliche, durch Reibung aneinander aber entzündbare feste Körper getrennt gelagert sind.*

Der bewegliche Anreibkörper ist zündpillenartig auf einem Zündband angebracht, welches an dem an der Zündstelle befindlichen feststehenden Reibkörper vorbeigezogen wird.

5 a (1). 206 515, vom 8. Februar 1906. Alfred de Hulster in Paris. *Tiefbohrvorrichtung mit Bohrschwengel.*

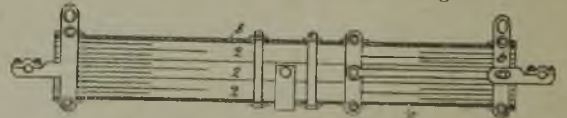
Bei der Vorrichtung greift der Antriebmotor nicht unmittelbar an den Bohrschwengel S, sondern an einen Schwinghebel 5, welcher lose auf einer Achse 1 sitzt. Auf der letzteren sind ein Hebel 6 und ein Sektor 2 befestigt, u. zw.



steht der Hebel 6 dem Schwinghebel 5 gegenüber, und zwischen den Hebeln sind Federn 7 eingeschaltet. An den untersten Punkt 15 des Umfanges des Sektors 2 greift eine Zugstange 13 an, die andererseits mit dem Bohrschwengel S verbunden ist.

5 a (1). 206 516, vom 20. August 1907. Dr. Hans Thüraich in Karlsruhe i. B. *Elastischer Bohrschwengel.* Zus. z. Pat. 192 198. Längste Dauer: 2. Nov. 1921.

Der Schwengel besteht aus einem oder mehreren Holzbalken 2, welche an einem oder an beiden Enden mit abwechselnd verschieden tief gehenden wagerechten Ein-



schnitten versehen sind. Zur Befestigung der Rüstungen und zur Verstärkung des Bohrschwengels sind mit den Balken oben und unten elastische Stahlplatten 8 verbunden.

5 a (4). 206 517, vom 13. Mai 1908. Emil Dinse in Berlin-Schöneberg. *Bohrstange für Tiefbohrungen und Gestänge für Pumpen.*

Die Stange ist mit Rippen von beliebiger Form, beliebiger Anzahl und beliebiger Anordnung versehen.

5 b (6). 206 629, vom 7. Februar 1906. William David Jones und William Pierce in Penmaenmawr und William Maine Treglown in London. *Vorrichtung zum selbsttätigen Umsetzen des Bohrers bei Gesteinhammerbohrmaschinen.*

Bei der Vorrichtung ist der Bohrer in bekannter Weise in einer mit einem Sperrad versehenen Hülse geführt, die durch eine Schaltklinke gedreht wird, welche an einem Kolben befestigt ist und mit diesem durch Druckluft hin- und herbewegt wird. Gemäß der Erfindung ist einerseits die mit dem Sperrad versehene Umsetzhülse in einer mit dem vordern Teil des Arbeitszylinders fest verbundenen Kappe drehbar gelagert, andererseits der die Schaltklinke tragende Kolben in einem sich unmittelbar an die Kappe anschließenden Querzylinder geführt.

10 a (11). 206 520, vom 16. April 1907. William John Jenkins in Kettford, Engl. *Beschickungsvorrichtung für Koksöfen.*

Die Vorrichtung, durch welche eine gleichmäßige Beschickung von Koksöfen mit Kohle erzielt werden soll, besitzt ein Wurfrad und eine in den Ofen einzuführende Rinne, auf welcher die Kohle von dem Wurfade nach dem Innern des Verkokungsraumes befördert wird, und die dem Fortgang der Beschickung entsprechend allmählich so zurückgezogen wird, daß sie mit der bereits in den Ofen eingefüllten Kohle nicht in Berührung kommt.

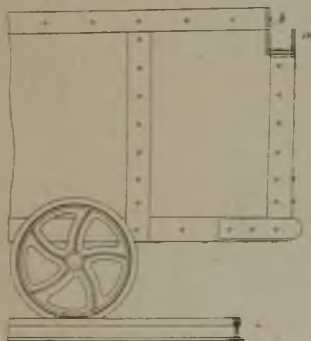
121 (2). 206 409, vom 20. Februar 1907. Sté. Marchéville Daguin et Cie. in Paris. *Verfahren zur Gewinnung von Kochsalz aus unreinen Rohlaugen.*

Gemäß dem Verfahren werden die unreinen Rohlaugen in stetigem Kreislauf im freien Fall über geheizte Verdampfkörper hinweggeführt. Dabei scheiden sich auf den Verdampfkörpern die in den Laugen enthaltenen schwerlöslichen Verunreinigungen (Gips u. dgl.) ab. Das in den Laugen enthaltene Kochsalz wird alsdann in einem unter dem Verdampfkörper aufgestellten Behälter zur Kristallisation gebracht.

121 (3). 206 410, vom 2. Oktober 1907. Balfour Fraser Mc Tear in St. Michaels House, Lea Green (Lancaster, Engl.). *Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von Roh- oder Steinsalz in der Schmelze.*

Das Verfahren besteht darin, daß das am Umfang des fertigen Salzblocks befindliche unreine Salz vor dem Erstarren des Blockes aus dem Raffinierbehälter entfernt wird. Zu diesem Zweck wird der letztere mit einem herausnehmbaren, unten offenen, mit einem Deckel versehenen Einsatz ausgestattet, an welchen sich die Verunreinigungen ansetzen, so daß sie vor dem Erstarren des Salzblocks mit dem Einsatz aus dem Raffinierbehälter gezogen werden können.

20 e (16). 206 643, vom 29. Dezember 1907. Alexander Hußmann in Kamen i. W. *Vorrichtung an Förderwagen zum Schutze gegen Handquetschungen.*

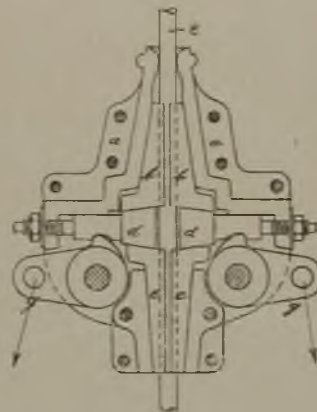


Die Vorrichtung besteht aus einer, die senkrechte Verlängerung der Kopfswand des Förderwagens bildenden Griffleiste *a*, deren Höhe und Breite geringer sind als diejenige der den Laderaum oben begrenzenden Randleiste *b*.

35 a (9). 206 624, vom 28. April 1907. Richard Schütz in Essen-West. *Seilklemme für die Verbindung des Aufzuges mit dem Fahrstuhl od. dgl.*

Die Seilklemme besteht aus einem zweiteiligen Gehäuse *a*, in dem zwei keilförmige Klemmbackenpaare *b c* überein-

ander verschiebbar angeordnet sind. Die Klemmbacken werden mittels Querkeilen *d* und Hebel *g* od. dgl. durch den an die letztern aufgehängten Fahrstuhl gegen das Seil *e* gepreßt. Die Klemmbacken und Keile besitzen verschiedene Keilwinkel, u. zw. sind diese Winkel so gewählt.



daß durch die obere Klemmbacken *b* ein geringerer Druck ausgeübt wird als durch die untere Backen *c*. Hierdurch wird erreicht, daß das Seil an der Stelle, an der es aus den oberen Klemmbacken heraustritt, und an der die größte Zugspannung herrscht, nur eine geringe zusätzliche Beanspruchung durch den Reibungsdruck erhält, daß dagegen der weiter erforderliche Reibungsdruck durch das untere Klemmbackenpaar erzeugt wird, innerhalb dessen eine verminderte Zugspannung herrscht.

40 e (9). 206 589, vom 10. Juni 1908. Henry Kasper Hess in Philadelphia. *Verfahren zur Gewinnung des Kupfers aus Erzen und andern kupferhaltigen Materialien.*

Das Verfahren besteht darin, daß das Material, aus dem Kupfer gewonnen werden soll, mittels einer Chromsäurelösung ausgelaugt und die erhaltene Lauge (Kupferlösung) in Gegenwart geeigneter Elektroden der Einwirkung eines elektrischen Gleichstroms unterworfen wird. Bei dieser Elektrolyse wird das Kupfer an der einen Elektrode niedergeschlagen und an der andern Elektrode Chromsäure zurückgebildet.

40 e (16). 206 588, vom 15. Februar 1908. Dr. Ottokar Serpek in Niedermorschweiler b. Dornach i. Els. *Verfahren zur Reduktion von Tonerde.*

Nach dem Verfahren wird eine Mischung von Tonerde, Kohle und Verbindungen des Bariums oder Strontiums, oder des Bariums und Strontiums mittels des elektrischen Lichtbogens erhitzt.

47 g (10). 206 479, vom 13. Oktober 1906. E. Franz Amtmann in Wien. *Ringventil, insbesondere für Gebläse, Verdichter und Pumpen, mit einem oder mehreren im Innern eines vollen Ringes angeordneten, mit diesem aus einem Stück bestehenden und in der Ventilmittelpunkt befestigten Lenkern.*

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß der oder die Lenker in der Mitte oder annähernd in der Mitte ihres federnden Teiles schmaler oder dünner sind als an den Enden dieses Teiles.

50 e (9). 206 598, vom 12. September 1907. George Holt Fraser in Brooklyn, V. St. A. *Zerkleinerungsvorrichtung mit nachgiebig gelagerten Mahlwalzen, welche sich gegen die Innenfläche eines mitrotierenden Mahlringes anlegen.*

Die Lager der Achsen der Mahlwalze der Vorrichtung sind so ausgebildet und so im Gehäuse der Vorrichtung angeordnet, daß die Mahlwalzen sich nach jeder Richtung bewegen und auch Kippbewegungen ausführen können.

50 e (11). 206 599, vom 11. Februar 1908. Williams Patent Crusher & Pulverizer Co. in St. Louis (Miss., V. St. A.). *Schlagmühle mit nachstellbarer Mahlplatte.*

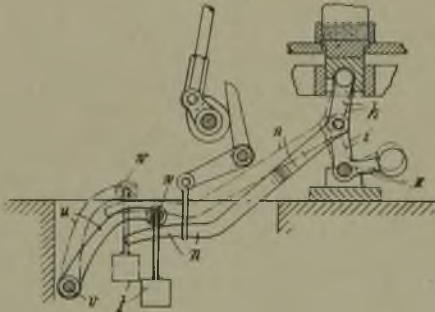
Die nachstellbar gelagerte Mahlplatte ist durch unabhängig voneinander zu bewegendere Stellvorrichtungen an ihren beiden Enden derart wagrecht und senkrecht einstellbar, daß jede der Stellvorrichtungen bei Bewegung der andern als Stützpunkt für die Mahlplatte dient, so daß eine feste unnachgiebige Einstellung der Mahlplatte in jeder Lage möglich ist.

74 e (10). 206 439, vom 10. August 1907. Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H. in Berlin. *Vorrichtung zur Signalgebung in Förderschächten.*

Um vom Förderkorb aus Signale zum Maschinenhaus oder zu einem andern über Tage befindlichen Ort geben zu können, wird gemäß der Erfindung das Förderseil als elektromagnetische Wellenleitung benutzt, und einerseits im Förderkorb eine mit dem Förderseil in Verbindung stehende Vorrichtung zur Erzeugung elektromagnetischer Wellen, andererseits im Maschinenhaus bzw. an dem Ort, an dem die Signalgebung erfolgen soll, ein Empfangsapparat für solche Wellen angeordnet.

80 a (10). 206 502, vom 19. Mai 1908. Paul Wernicke in Eilenburg. *Gegendrucksicherung an Steinpressen.* Zus. z. Pat. 192 327. Längste Dauer: 8. Dezember 1921.

Die Erfindung besteht darin, daß das freie Ende des gemäß dem Hauptpatent mit dem Hebel h fest verbundenen Armes n unter einem mit einem Gewicht t belasteten, am freien Ende mit einer Rolle w versehenen einarmigen Hebel u greift. Beim Zusammenknicken der Hebel h i und dem dadurch hervorgerufenen Emporgehen des Hebelarmes n



gleitet der Hebel u mit dem daran hängenden Gewicht t auf dem umgebogenen Teile des Hebels n nach dessen Ende hin, bewirkt also eine Änderung des Hebelarmes und erhält dadurch die Hebel h i dem auf sie wirkenden Drucke gegenüber im Gleichgewicht. Um zu erreichen, daß die Hebel h i nach stattgefundener Durchknickung zu gegebener Zeit sicher und rasch in die Strecklage zurückkehren, ist der untere Hebel i mit einem gewichtbelasteten Arm x versehen, der durch sein Eigengewicht sowohl beim Durchknicken als auch beim Strecken der Hebel h i günstig mitwirkt.

Bücherschau.

Das Eisenhüttenwesen. (Aus Natur und Geisteswelt. 20. Bd.) Von Geh. Bergrat Professor Dr. H. Wedding. 116 S. mit 15 Abb. Leipzig 1908, B. G. Teubner. Preis geb. 1,25 \mathcal{M} .

Der inzwischen verstorbene Verfasser hat in diesem Buch 8 Vorlesungen zusammengefaßt, die er im Auftrage der Zentralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen vor einem Hörerkreis von Arbeitern gelten hat.

Es mag dahingestellt sein, ob es richtig ist, solche Vorträge vor Arbeitern halten zu lassen, die wahrscheinlich wegen des Fehlens aller grundlegenden Kenntnisse doch nicht zu folgen vermögen. Jedenfalls aber war niemand geeigneter dazu, als der Verfasser des Buches.

Zu den einleitenden Vorlesungen: Bedeutung des Eisens für den Volkswohlstand, Entwicklung des Eisen-

hüttenwesens, Chemische, Physikalische, Geologische Grundlagen. Eisenerze, Brennstoffe, geht der Verfasser, nicht zum Schaden des Buches, auch über den Rahmen des Eisenhüttenwesens hinaus. Gerade diese Kapitel sind Meisterwerke der Vortragkunst, die der Verfasser in so hohem Maße besaß, indem er in anregender Weise allgemeinverständlich sprechen konnte, ohne oberflächlich zu werden.

An die einleitenden Vorlesungen sind Vorlesungen angeschlossen, die der Reihe nach den Hochofenprozeß, das Puddeln und Bessemern, das Zementieren, den Flammenofenprozeß, Gußstahl, Elektrostahl, das Schweißen und Verbessern und schließlich das Gießen, Schmieden, Walzen und Härten besprechen.

Der Auswahl der Abbildungen könnte seitens der Verlagbuchhandlung bei einer Neuauflage mehr Sorgfalt zuteil werden; neben den Ansichten im Schnitte würden zweckmäßig äußere Ansichten zu geben und moderne Apparate und Öfen auszuwählen sein, damit der Leser die bei Besichtigungen aufgenommenen Eindrücke mit der Lektüre des Buches in Einklang bringen kann und umgekehrt.

Immerhin ist das Buch allen gebildeten Laien zu empfehlen, die Verständnis und Interesse für Technik und angewandte Naturwissenschaften haben. B. Osann.

Die Statik des Kranbaues. Von W. Ludwig Andrée in Duisburg. 228 S. mit 380 Abb. München 1908, R. Oldenbourg. Preis geb. 8 \mathcal{M} .

Die geradezu stürmische Entwicklung des Hebe- und Transportmaschinenbaus im vergangenen Jahrzehnt ist einer der besten und überzeugendsten Beweise dafür, daß noch auf vielen sehr umfangreichen Gebieten die animalische Arbeit notwendigerweise durch die meist wesentlich wirtschaftlicheren Maschinenleistungen ersetzt werden muß; insbesondere hat der Kranbau infolge der heutigen Ansprüche durch seine Ausbildung für die Sonderzwecke der Werkstätten, der Häfen, der Hellinge, der Hütten- und Eisenwerke, des Hoch- und Tiefbaues, der Lagerplätze usw. ganz außerordentliche Veränderungen gegenüber den noch am Ende des vorigen Jahrhunderts üblichen Bauarten aufzuweisen. Die Forderung nach Erhöhung der Leistungen und der Tragfähigkeiten, nach Vergrößerung der Hauptabmessungen und damit der Geschwindigkeiten, der Einfluß der Einführung einheitlicher, meist elektrischer Antriebe usw. haben — bedingt durch die zunehmende Absatzfähigkeit der industriellen Werke sowie durch ihren Wettbewerb und die sozialen und hygienischen Verhältnisse — dahin gewirkt, daß die Krane nur durch vollkommenste Anpassung an ihren Zweck der Eigenart ihrer mannigfachen Betriebsaufgaben gerecht zu werden vermögen.

Bei dieser Entwicklung konnte es nicht ausbleiben, daß sowohl in den Antrieben bzw. Energiearten als auch bei den Tragekonstruktionen, d. h. dem reinen Eisenbau, eine Spezialisierung eintreten mußte. Dieses durch Arbeitsteilung bedingte Fachgebiet, die Statik des Kranbaues, hat sich der Verfasser (m. W. erstmalig) in dankenswerter Weise zur Betätigung innerhalb der größern Rahmen des Transportwesens einerseits und der Statik der Baukonstruktionen andererseits ausgewählt. Nicht jeder, so sagt der Verfasser mit Recht, dürfte Zeit und Muße finden, die in den umfangreichen Lehrwerken der Statik, welche die technische Literatur bietet, vorhandenen allgemeinen Theorien gründlich zu studieren, um sie schnell und sicher anwenden zu können. Durch 47 trefflich gewählte Anwendungsbeispiele will das vorliegende Buch den Eisenkonstruktoren des Kranbaues den unmittelbaren Weg zum Ziele weisen und ihnen den Sinn und die Absichten der Theorie auseinandersetzen.

Der reiche Inhalt gliedert sich in folgende 7 Hauptabschnitte: Laufkranträger, Kranlaufbahnen, Brücken- und Auslegerkrane, Turmkrane, Portal- und Hellingengerüste, Schwebefähren, Schwimm- und Werftkrane.

Des Verfassers Ansichten decken sich vollständig mit denen des unterzeichneten Berichterstatters, der im Vorwort seines vorjährigen Werkes¹ u. a. ausgeführt hat, man möchte nicht verkennen, daß zur gedeihlichen Lösung der Transportfrage der Maschineningenieur — wie bei vielen andern Fragen — zusammengehen muß mit dem Architekten, dem Bau-, dem Berg-, dem Hütten- und dem Schiffsingenieur. Ihr Kennen und Können muß sich ergänzen und gegenseitig aushelfen, eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit im Transportwesen kann nur dadurch erreicht werden, daß bis zu einem gewissen Grade jeder Ingenieur in dieses allen naheliegende Sondergebiet eindringt, und daß der Transportingenieur seinerseits soweit als irgend möglich alle für ihn wichtigen Nachbargebiete zu erkennen versucht.

Sehr zu wünschen wäre es daher, wenn, wie in dem vorliegenden Werk, das zunächst dem Bauingenieur gehörende Gebiet trefflich für den Gebrauch des Kranfachmannes zugeschnitten wurde, in ähnlicher Weise auch für die erwähnten andern Zweige der gewaltigen Transporttechnik derartige Sonderwerke entstehen würden.

Der tüchtigen Arbeit, die von dem bestens bekannten Verlag durch gute Abbildungen würdig ausgestattet ist, möge die wohlverdiente Anerkennung durch weiteste Verbreitung zuteil werden. Prof. M. Buhle.

Die Elektrotechnik. Die Grundgesetze der Elektrizitätslehre und die technische Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes in gemeinverständlicher Darstellung. Ein Handbuch für Techniker und alle in ihrem Berufe mit der Elektrotechnik in Berührung Kommenden. (Bibliothek der gesamten Technik, 88. Bd.) Von Dipl.-Ingenieur K. Laudien. 295 S. mit 367 Abb. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 3,60 \mathcal{M} , geb. 4 \mathcal{M} .

Bei der vorliegenden gemeinverständlichen Darstellung der Elektrotechnik geht der Verfasser von den Grundgesetzen der Elektrotechnik, des Magnetismus und des Elektromagnetismus aus. Das Gebiet der Reibungselektrizität wird nicht berührt, da sie mit der in der Technik verwendeten dynamischen Elektrizität so gut wie nichts zu tun hat. Nach einer Besprechung der technischen Maßeinheiten und Meßinstrumente wird die Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes beschrieben. Den Schluß bildet eine kurze Betrachtung der üblichsten Installationsmaterialien.

Die Darstellung ist leicht faßlich; auf Formeln und mathematische Entwicklungen ist verzichtet und zur Veranschaulichung elektrischer Vorgänge sind Analogien aus der konkreten Naturlehre herangezogen worden. Die große Zahl von Abbildungen und Skizzen, die wesentlich zur Erleichterung des Verständnisses dienen, ist besonders hervorzuheben. Das Buch kann dem Laien empfohlen werden, der sich über die Elektrotechnik einen allgemeinen Überblick verschaffen will. K. V.

Business prospects year book 1909. Hrsg. von Joseph Davies und C. P. Hailey. 211 S. Cardiff 1908, The Business Statistics Publishing Co. Preis geb. 5 s.

Das Buch ist eine interessante Umkehrung der in jedem Kulturlande erscheinenden Wirtschaftsübersichten über das vergangene Jahr. Hier wird unter Verwendung charakteristischer Zahlen aus dem zu Ende gegangenen Wirtschaftsjahr für die Hauptwaren des Welthandels (Kohle,

Eisen, Kupfer, Zinn, Baumwolle usw.), für die Aussichten des Geldmarktes und des Verkehrs die Entwicklung des Geschäftsganges im nächsten Jahre vorausgesagt. Derlei Prophezeiungen sind natürlich höchst unsicher, und auch für das Jahr 1909 wird mancher Industrielle nicht geneigt sein, irgendwelchen Voraussagungen zu glauben. Gerade jetzt hängt zuviel von der politischen Gestaltung der Dinge ab, als daß man allein die wirtschaftliche Entwicklung als maßgebend betrachten könnte. Trotzdem wollen wir unsern Lesern die wichtigsten Ansichten des englischen Propheten nicht vorenthalten. Danach wird die Nachfrage nach Kohlen im Jahre 1909 etwas größer sein als 1908, andererseits wird sich aber auch die Produktionsfähigkeit der Zechen wesentlich steigern; der Kohlenpreis wird im Durchschnitt niedriger sein als 1907 und 1908. Die Löhne werden nach und nach fallen, trotzdem wird die anhaltende Höhe der Produktionskosten eine wesentliche Ermäßigung der Kohlenpreise nicht zulassen. Für Eisen wird das Angebot das ganze Jahr hindurch die Nachfrage übersteigen, sodaß scharfer Wettbewerb herrschen wird. Die Eisenpreise sollen auch noch weiterhin, wenn auch nicht wesentlich, nachgeben. Die Löhne werden zurückgehen. Den Beschäftigungsgrad veranschlagt der Verfasser in Höhe des Jahres 1908. Die Dividenden der Eisenwerke werden sinken, die Kurse der Eisenaktien sich aber wenig verändern. Der Geldmarkt wird sehr günstig beurteilt. Die durchschnittliche Bankrate (welche? der Ref.) wird niedriger sein als seit 1897! Auch die Aussichten der amerikanischen Eisenbahnen beurteilt das Buch sehr zuversichtlich, daher prophezeit es diesen Aktien wesentliche Kurserrhöhungen. Man mag über diese Voraussagungen denken wie man will — das Buch enthält viel übersichtliches und trotz seines frühzeitigen Erscheinens vollständiges Zahlenmaterial, so daß es auch in dieser Beziehung als beachtenswert empfohlen werden darf. Dr. St.

Die Entwicklung des Eisenbahnnetzes, des Betriebes, der finanziellen Erträge und die Organisation der Verwaltung der preußischen Staatsbahnen in Tabellen zusammengestellt. Von Heinr. Macco, Ingenieur, Mitglied des Hauses der Abgeordneten. 44 S. mit 4 Tab. im Anh. Berlin 1908, Julius Springer. Preis geh. 1,40 \mathcal{M} .

In trefflicher Weise behandelt das Schriftchen die Entwicklung des Betriebes, der finanziellen Erträge und die Organisation der Verwaltung der preußischen Staatsbahnen. Das wertvolle Zahlenmaterial in Abschnitt *a* verschafft dem Leser einen Überblick über die Zunahme der vollspurigen Haupt- und Nebenbahnen seit dem Jahre 1850 (berechnet nach Kilometern), es zeigt ferner, in welchem Verhältnis nach der Kilometerlänge die schmalspurigen zu den Haupt- und Nebenbahnen mit Vollbahnbetrieb stehen, gibt die Länge der zu unterhaltenden Bahnkörper und Gleise an usw. Der Abschnitt *b* handelt von dem Personenverkehr und schildert seine Zunahme seit dem Jahre 1883; außerdem enthält er Tabellen über die Höhe der Fahrpreise, der Schnellzugzuschläge und über den Gepäcktarif. Der Abschnitt *c* betrifft den Güterverkehr. Besonders erwähnenswert sind die interessanten Ausführungen und Tabellen des Abschnitts *e*, durch welche wir einen Einblick in die finanziellen Ergebnisse des preußischen Eisenbahnverkehrs gewinnen. Nachdem im Abschnitt *f* noch die Steigerung des Anlagekapitals seit dem Jahre 1882 im Ganzen und auf den Kilometer vermerkt ist und der Abschnitt *g* einen Vergleich zwischen den wesentlichsten Ergebnissen des Betriebes in den Jahren 1886 und 1906 gezogen hat, veranschaulicht der Abschnitt *h* die Rentabilität der preußischen Eisenbahnen. Die lehrreichen Tabellen 27, 28, 29 und 30 schließlich geben ein Bild der Verwaltungsorganisation und der Gehaltstarife. Dr. D.

¹ Massentransport, Stuttgart 1908.

Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund. (Begr. von Geh. Bergrat Dr. jur. Weidtmann.) Ein Führer durch die rheinisch-westfälischen Berg- und Hüttenwerke und Salinen in wirtschaftlicher und finanzieller Beziehung. Von Diederich Baedeker. 8. Jg. (1907 bis 1908). 806 S. mit mehreren Karten. Essen 1909, G. D. Baedeker. Preis geb. 12 \mathcal{M} .

An dieser Stelle das Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund besonders zu empfehlen, dazu liegt keine Notwendigkeit vor. Trotzdem geht es nicht an, über das als ausgezeichnet bekannte Werk kurz hinwegzugehen. Der neue Jahrgang gleicht in Inhalt, Ausstattung und sorgfältiger Arbeit den früheren Ausgaben. Er unterscheidet sich von ihnen zunächst dadurch, daß die Einleitung diesmal einer Darstellung des Lebens von Bergrat Kleine-Dortmund gewidmet ist, eine Darstellung, aus der sich überzeugend ergibt, welch außerordentliche Dienste der jetzige Vorsitzende des Bergbau-Vereins in seinem arbeitsreichen Leben dem rheinisch-westfälischen Bergbau geleistet hat. Von besonderem Interesse sind weiterhin die dem Jahrbuch diesmal beigegebenen kleinen, vortrefflich¹ ausgeführten Übersichtskarten. Die erste von ihnen bietet eine Übersicht über die im Betriebe und in der Anlage befindlichen Steinkohlenzechen des Ruhrreviers im Herbst 1908. Eine größere Karte gibt die Steinkohlenfelder der Rheinisch-Westfälischen Bergwerks-Gesellschaft und der angrenzenden Gewerkschaften und Gesellschaften im Oberbergamtsbezirk Dortmund an, während die dritte eine Übersichtskarte über das neugebildete Bergrevier Krefeld ist. Das Jahrbuch, dem übrigens eine ausgezeichnete Photogravüre von Herrn Bergrat Kleine beigegeben ist, wird auch diesmal den bergbaulichen Kreisen ein wertvolles Nachschlagebuch sein. Dr. St.

Die Industrie Deutschlands und seiner Kolonien. Von Dr. Ferd. Fischer, Professor an der Universität Göttingen. 2., neu bearb. Aufl. 132 S. Leipzig 1908, Akademische Verlagsgesellschaft. Preis geb. 2,80 \mathcal{M} , geb. 3,60 \mathcal{M} .

Das vorliegende Büchlein macht keinen Anspruch auf selbständige wissenschaftliche Geltung. Es ist vielmehr eine Aneinanderreihung von Zahlen, technischen und nationalökonomischen Tatsachen, die Vorlesungen des Verfassers zugrunde gelegen haben. In drei Abschnitten legt Fischer unter den Überschriften: Kraftquellen, Produktion und Welthandel, Deutschlands Kolonien und Schutzgebiete, sein Material dem Leser — oder vielmehr: Hörer vor. Dem Bergbau und Hüttenwesen sind 12 Seiten in dem Heft gewidmet. Die Zahlen sind nicht die neuesten — ein auffälliger Mangel eines großen Teils der akademischen Literatur — und naturgemäß in dem engen Rahmen des Buches stark abgerundet. Die letzten Ziffern über das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat, die der Verfasser bringt (S. 40/41), sind aus dem Jahre 1903. Ein eigener Wert kommt dem Buch kaum zu, besonders da der Verfasser, entsprechend der Entstehung des Buches, darauf verzichtet muß, die einzelnen Kapitel, namentlich die Beziehungen der deutschen Kolonien zum deutschen Gewerbefleiß, innerlich durch Mitteilungen aus dem Gedanken-gang seiner Vorlesungen zu verbinden. Dr. St.

Deutscher Kalender für Elektrotechniker. Begr. von F. Uppenborn. In neuer Bearb. hrsg. von G. Dettmar, Generalsekretär des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. Berlin. 26. Jg. (1909). In 2 Teilen mit 382 Abb. und 1 Taf. München 1909, R. Oldenbourg. Preis 5 \mathcal{M} . Die bereits im vergangenen Jahre¹ besprochene Umarbeitung des Kalenders in dem Sinne, ihn mehr den

Interessen derjenigen, welche die Erzeugnisse der Elektrotechnik verwenden, als den Konstrukteuren und Fabrikanten dienstbar zu machen, ist in dem vorliegenden Jahrgang noch weiter ausgedehnt worden, so daß der Kalender immer mehr weitem Kreisen als Ratgeber empfohlen werden kann.

Neu bearbeitet sind Physik, Magnetismus und Elektrizitätslehre von Dipl.-Ing. W. Lincke, Berlin, Mathematik von Professor Dr. R. Rothe, Clausthal, Arbeitsmessungen von Obergeringieur C. Paulus, München, Antriebsmaschinen von Obergeringieur P. Peschke, Berlin. K. V.

Feste Lösungen und Isomorphismus. Von Dr. Giuseppe Bruni, Professor an der Universität Padua. 136 S. mit 1 Taf. Leipzig 1908, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geb. 4 \mathcal{M} .

Der Verfasser hat es in dankenswerter Weise unternommen, die Ergebnisse der Untersuchungen über feste Lösungen, an denen er selbst ganz hervorragend beteiligt war, zusammenfassend und kritisch zu beleuchten. Er betrachtet im ersten Teile seines Buches die Bildungsweise und Natur „der festen Lösungen“ und widmet den zweiten Teil der Systematik, indem er die Beziehungen zwischen Kristallform, chemischer Konstitution und Bildung von Mischkristallen ausführlich schildert.

Für die heute allgemein angenommene Auffassung von Legierungen, gewissen Schmelzen und Mineralien als feste Lösungen spricht vor allem die Tatsache, daß man unter bestimmten günstigen Bedingungen Diffusionsvorgänge in kristallinen Gebilden nachweisen kann.

Dadurch, daß der Verfasser es vorgezogen hat, die nötigen erläuternden Zusätze, Beispiele, Tabellen, Zitate usw. am Ende des Werks im breiten Rahmen als Anmerkungen beizufügen, gibt er dem Leser einen ausführlichen Überblick über die Literatur dieses Gegenstandes, der nicht nur den Chemiker, sondern auch den Geologen, Mineralogen und Hüttenmann in gleichem Maße interessiert. Dr. H. Winter.

Die Arbeiterfrage. Eine Einführung. Von Dr. Heinrich Herkner, Professor der Nationalökonomie an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin. 5., erw. und umgearb. Aufl. 781 S. Berlin 1908, J. Guttentag. Preis geb. 9,50 \mathcal{M} , geb. 11 \mathcal{M} .

Herkners „Arbeiterfrage“ ist als Standardwerk der sozialen Literatur seit Jahren bekannt und auch in den Kreisen geschätzt, wo man die wirtschaftspolitische Richtung des Verfassers nicht ganz zu teilen vermag. Die vorliegende 5. Auflage, die Gustav von Schmoller zu seinem 70. Geburtstage gewidmet ist, enthält insofern eine auch dem Verfasser wichtige Änderung, als diesmal die Darstellung der sozialen Reform der Behandlung der sozialen Theorien und Parteien voraufgeht. Herkner begründet die Änderung damit, daß die Theorien doch häufig von dem Gang der sozialen Reform so beeinflußt werden, daß diese Aufeinanderfolge logischer sei. In Einzelheiten enthält das Buch besonders in den § 18 bis 40 (Gewerkschaftsbewegung) Ergänzungen, die durch die inzwischen erfolgte Entwicklung notwendig geworden sind. Im übrigen ist zuzugeben, daß der Verfasser in objektiver Weise bestrebt ist, auch der Meinung des Arbeitgebers gerecht zu werden. Daß das Werk auch vergleichende Umschau hält über die der deutschen sozialpolitischen Entwicklung ähnlichen Erscheinungen im Auslande, gereicht ihm zum Vorteil. Vielleicht ließe sich aber gerade in diesem Punkte eine vollständiger Vergleich dessen, was bei uns und im Auslande in dieser Richtung geschehen ist, in übersichtlicher Form in der nächsten Auflage, die wir dem Werk gern wünschen, ermöglichen. Dr. St.

¹ Glückauf 1908 S. 725.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- Der deutsche und internationale Patentkalender für das Jahr 1909. Die wichtigsten Bestimmungen über deutsches und internationales Patentwesen, Muster- und Warenzeichenschutz. Von Gaston Dedreux, München. 16. Jg. München 1909, C. Begk (L. Haile). Preis geh. 1 *M.*
- Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Hrsg. von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. 1. Gruppe, 4. Bd., 66.—70. Lfg. Berlin 1909, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis je Lfg. 60 Pf. Gesamtpreis 72 *M.*
- Dosch, A.: Verbrennungsvorgänge in den Feuerungen und der Verbundzugmesser. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb, 1908). 56 S. mit 33 Abb. Hannover 1909, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 2 *M.*
- Freytag, Fr.: Hilfsbuch für den Maschinenbau. Für Maschinentechniker sowie für den Unterricht an technischen Lehranstalten. 3., verm. und verb. Aufl. 1068 S. mit 1041 Abb. und 10 Taf. Berlin 1908, Julius Springer. Preis in Lnwd. geb. 10 *M.*, in Leder 12 *M.*
- Geffers, Hermann: Monatliches Geschäftsergebnis ohne Inventur und ohne Abschluß. Bewährte Buchungsweisen zur Ermittlung monatlicher Bestandwerte nebst einem vereinfachten System der doppelten Buchhaltung. Im Anschluß an die Schrift von Theodor Huber: „Wie liest man eine Bilanz?“ bearb. 47. S. mit zahlr. Tab. Stuttgart 1909, Muthsche Verlagshandlung. Preis geh. 1 *M.*
- Milde: Die Invaliditäts- und Krankheitsverhältnisse bei den größern preußischen Knappschaftsvereinen. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, Januarheft 1909.) 32 S. Kattowitz 1909, Expedition der Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins.
- Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 63/64. Nußelt: Die Wärmeleitfähigkeit von Wärmeisoliermitteln. Mollier: Dampfdruck von wässrigen Ammoniaklösungen. Mollier: Lösungswärme von Ammoniak in Wasser. 113 S. mit 7 Abb. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 2 *M.*
- Müllner, Alfons: Geschichte des Eisens in Inner-Österreich von der Urzeit bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts. Mit besonderer Berücksichtigung der ökonomischen, sozialen und handelspolitischen Verhältnisse sowie des Eisenhandels nach sämtlichen europäischen Ländern, der Levante und Nordafrika. Im Auftrage und mit Unterstützung des k. k. Ackerbauministeriums nach archivalischen Quellen bearb. 1. Abt.: Krain, Küstenland und Istrien. H. 1. Wien 1908, Halm & Goldmann. Preis geh. 5 *M.*
- Schöttler, R.: Die Gasmaschine. Ihre Entwicklung, ihre heutige Bauart und ihr Kreisprozeß. 5., umgearb. Aufl. 499 S. mit 622 Abb. im Text und auf 12 Taf. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geb. 20 *M.*
- Schwaiger, A.: Das Regulierungsproblem in der Elektrotechnik. 107 S. mit 28 Abb. Leipzig 1909, B. G. Teubner. Preis geh. 2,80 *M.*, geb. 3,60 *M.*

Seufert, Franz: Anleitung zur Durchführung von Versuchen an Dampfmaschinen und Dampfkesseln. Zugleich Hilfsbuch für den Unterricht in Maschinenlaboratorien technischer Lehranstalten. 2., erw. Aufl. 87 S. mit 40 Abb. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geb. 2 *M.*

The Journal of the Iron and Steel Institute. 78. Bd. Hrsg. von L. P. Sidney, Assistant Secretary. 755 S. London 1908, E. & F. N. Spon Ltd.

Thieß, F.: Die Kohlenvorkommen und Salzseen Westsibiriens. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preußischen Staate. Jg. 1908.) 5 S. Berlin 1908, Wilhelm Ernst & Sohn.

Wahnschaffe, Felix: Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. Auf geologischer Grundlage dargestellt. 3., neu bearb. und verm. Aufl. 413 S. mit 24 Beil. und 39 Abb. Stuttgart 1909, J. Engelhorn. Preis geh. 10 *M.*

Wegner von Dallwitz, R.: Verbrennungsgasturbine oder Explosionsgasturbine? und Erfahrungen im Gasturbinenbau. — Die Dallwitz-Petroleumgasturbine. 34 S. Rostock i. M. 1909, C. J. E. Volckmann Nachfolger (E. Wette). Preis geh. 1,25 *M.*

Zeitschriftenschau.**Mineralogie und Geologie.**

Miozäne Braunkohlenvorkommen in der Oberrheinpfalz und in Niederbayern, ihre Aufschließung und Ausbeutung. Von Peinert. Braunk. 9. Febr. S. 789/97.* Die Vorkommen in der Umgebung von Regensburg, am „Sauforst“, bei Viehhausen und Eichhofen und in der Nähe von Wackersdorf. Die Braunkohlenindustrie bei Schwarzenfeld a. d. Naab.

Ostungarische und italienische Bauxite. Von Lotti. Z. pr. Geol. Dez. 08. S. 501/4.* Unter Bezugnahme auf die von Lachmann im Septemberheft der Zeitschrift behandelten Bauxite des Bihargebirges in Ostungarn werden die italienischen Bauxitvorkommen, insbesondere das von Pescosolido in den Abruzzen, beschrieben. Schlußfolgerungen über die Entstehung.

Bergbautechnik.

Methods of mining the Granby orebodies. Von Campbell. Eng. Min. J. 30. Jan. S. 252/6.* Die Gewinnung der Erzablagerungen in Granby.

The South Lorraine silver district, Ontario. Von Philipps. Eng. Min. J. 23. Jan. S. 214/5.* Dieser Bezirk, der erst z. T. aufgeschlossen ist, verspricht noch eine bedeutende Zukunft.

Ist die elektrische Zündung teurer als die Zündung mit Guttapercha-Zündschnur und Zündschwamm? Von Bulgis. Z. Schieß. Sprengst. 1. Febr. S. 41/4. An der Hand von statistischem Material wird nachgewiesen, daß auf den Saarbrücker Gruben die elektrische Zündung an und für sich teurer ist als die Schnurzündung, daß aber die Kosten der gesamten Sprengarbeit geringer werden und außerdem eine im Interesse der Sicherheit nur zu erstrebende Verminderung der Schießarbeit eintritt.

Electric shot-firing in coal mines. Von Harrington. Eng. Min. J. 30. Jan. S. 243/6.* Erörterung einer Einrichtung auf den Kohlengruben in Utah, bei der alle Schüsse vom Tage aus entzündet werden, nachdem sämtliche Arbeiter die Grube verlassen haben.

The gases resulting from the use of high explosives. Von Cullen. Ir. Coal Tr. R. 5. Febr. S. 197. Untersuchungen über die bei der Schießarbeit entwickelte Menge von CO.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 5. Febr. S. 274.* Weiteres über Wasserhaltungen. (Forts. f.)

Electrically-driven turbine-pump. Engg. 5. Febr. S. 181.* Beschreibung einer neuen Wasserhaltung, geliefert von der Worthington Pump Company für das Bergwerk Blaydon Main bei Newcastle die 11,3 cbm min auf eine Höhe von 90 m hebt.

Spraying coal dust as a colliery safeguard. Von Harrington. Eng. Min. J. 23. Jan. S. 193/6.* Beschreibung und Kostenberechnung einer großen Berieselungsanlage des Sunnyside-Bergwerks in Utah.

Sur l'inflammation des mélanges grisouteux par l'incandescence et par l'étincelle électrique. Von Couriot und Meunier. Bull. St. Et. 08. Bd. 9. 6. Lief. S. 597/601. Zündung von Schlagwettergemischen durch weißglühendes Metall und elektrische Funken.

Colliery screening plant. Ir. Coal Tr. R. 5. Febr. S. 181/5.* Vortrag von A. Hall über Kohlenseparation und verladung.

The Cardiff coal washery. Coll. Guard. 29. Jan. S. 217/9.* Beschreibung der von der Firma Fr. Méguin u. Co., Dillingen, gebauten Wäsche, die für 3000 t tägliche Leistung gebaut ist.

Coal briquetting. Von Hale. Ir. Age. 28. Jan. S. 291/4.* Allgemeines über Brikettherstellung und die dabei verwandten Maschinen. Ausführliche Beschreibung der Brikettpresse von Hale.

Geschichtliches über unterirdische Orientierungsmessungen. Von Kadainka. (Schluß) Z. Bgb. Betr. L. 1. Febr. S. 48/54. Schachtlotungen und Tunnelmessungen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Dampfkesselexplosion auf der Grube Laura in Eyselshoven, Holland. Von Vierow. Z. D. Ing. 30. Jan. S. 185/9.* Beschreibung der Kesselanlage der Grube Laura und des explodierten MacNicol-Kessels. Umfang und Folgen der Explosion. Die Explosion wurde hervorgerufen durch das Einreißen des Unterkessels, das das Aufreißen der Wasserkammern zur Folge hatte.

Verdampfungsversuche und Restverluste. Von Cario. (Schluß) Z. Dampfk. Betr. 5. Febr. S. 57/9. Kritische Betrachtungen.

Gasproducers and gas firing. Von Schmatolla. Min. J. 6. Febr. S. 167/9.* Vergleich verschiedener Feuerungen von Gasgeneratoren und ihre Einzelheiten. Die Hitzeausnutzung bei Dampfkesseln mit Gasfeuerung sowie bei Schachtöfen und Flammöfen.

Diagonale Nietverbindungen und Rohrlochrainen. (Schluß) Z. Dampfk. Betr. 5. Febr. S. 59/60.* Mathematische Ableitung der Formeln.

Wasserschläge in Dampfleitungen. Wiener Dampfk. Z. Jan. S. 1/3. Beschreibung von mehreren Unfällen, bei denen durch unsachliche Anordnung der Leitungen und falsche Art der Entwässerung größere Defekte herbeigeführt worden sind und waren Menschenleben zu beklagen.

Die Beispiele zeigen, daß die Handtierung mit Dampf- und Entwässerungsventilen ein Verständnis der eigenartigen Vorgänge bei Wasserschlägen erfordert.

Perumtit-Herstellung und Verwendung. Von Kobelt. Z. Dampfk. Betr. 12. Febr. S. 66/8. Beschreibung der Zusammensetzung und Wirkungsweise des Perumtits, eines neuen, nach dem Verfahren von Dr. Gans in Pankow hergestellten Mittels zur Enthärtung von Betriebs- und Gebrauchswässern.

Seilbahnanlage für den Transport von Kessel-schlacke. Z. Dampfk. Betr. 12. Febr. S. 68/70.* Beschreibung einer von der Firma Bleichert in Leipzig für die A.G. Charlottenhütte in Niederschelden gebauten Anlage.

The Bergmann steam turbine. Coll. Guard. 5. Febr. S. 269/71.* Beschreibung einer Abdampfturbinen-anlage auf dem Chopwell-Kohlenbergwerk.

Turbo-compresseurs à haute pression et utilisation des vapeurs d'échappement. Von Rateau. Bull. St. Et. 08. Bd. 9. 6. Lief. S. 569/95.* Ausgeführte Maschinen. Verwendungsmöglichkeiten. Vorteile. Ausführung der Lager. Ventile. Regulator. Verwertung des Abdampfes.

An interesting german coal loading installation. Coll. Guard. 5. Febr. S. 272. Beschreibung eines von der Augsburg-Nürnberg Maschinenfabrik für den Hafen in Emden gebauten Krans.

The Hasler speed-recorder and indicator. Engg. 5. Febr. S. 182.* Dieser für Lokomotiven bestimmte Geschwindigkeitsmesser zeigt die Fahrgeschwindigkeit bis 160 km/st an und registriert sie fortlaufend während der ganzen Fahrtdauer.

Elektrotechnik.

Vorrichtung zum automatischen Parallelschalten von Wechselstromgeneratoren. Von Lux. E. T. Z. 11. Febr. S. 130/1. Es wird ein Apparat beschrieben, der einerseits zwei Wechselstromgeneratoren automatisch parallelschaltet, sobald Phasengleichheit vorhanden ist, und mittels dessen andererseits die Geschwindigkeit der zuzuschaltenden Maschine so lange automatisch geändert wird, bis sie mit der schon laufenden Maschine Periodengleichheit besitzt.

Installations de traction électrique dans les galeries de mine. Von Henry. Ind. él. 10. Febr. S. 53/6. Vorzüge der elektrischen Grubenlokomotive gegenüber der Dampf-, Druckluft und Benzinlokomotive. Die Kosten für das nutzbare Tonnenkilometer einschl. Löhne und Unterhaltungskosten werden zu 3,6 Pf. angegeben.

Die Zündkerzen von Explosionsmotoren. El. u. Masch. 7. Febr. S. 140/2. Beschreibung verschiedener Kerzenkonstruktionen. Es wird gezeigt, daß die meisten Betriebsstörungen, die vom Verrußen der Kerze oder Zerspringen des Isoliermaterials herrühren, durch geeignete Bauart der Kerze vermieden werden können.

Die Einwirkung von Wechselstrom auf Tantalampfen. El. Anz. 7. Febr. 113/4. Die Tatsache, daß Tantalampfen bei Wechselstrombetrieb unter sonst gleichen Bedingungen eine weit geringere Lebensdauer als bei Gleichstrombetrieb besitzen, beruht nach Prof. O. Scarpa darauf, daß durch Zusammenfallen der Schwingungszahl des Wechselstroms mit der Eigenschwingungszahl des Leuchtfadens mechanische Schwingungen des letztern von großer Amplitude auftreten.

Unfälle durch Elektrizität. Z. Dampfk. Betr. 12 Febr. S. 65. Bericht über einen auf der 15. Hauptversammlung des Vereins deutscher Revisions-Ingenieure gehaltenen Vortrag von Seidel.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

Die Inbetriebsetzung von Hochöfen einst und jetzt. Von Lürmann. St. u. E. 10. Febr. S. 201/4.

Aus der Praxis in- und ausländischer Eisen- und Stahlgießereien. Von Irresberger. St. u. E. 10. Febr. S. 211/3.* Rahmenmodelle. Schweißung einer gebrochenen Schiffschraube.

Spiralgeschweißte Stahlrohre, System Heid. St. u. E. 10. Febr. S. 207/11.* Die Rohre sind leicht, elastisch und zugleich widerstandsfähig gegen hohe Drücke.

Über elektrische Umkehr-Walzenstraßen. Von Strack. St. u. E. 10. Febr. S. 204/7.* Vorteile der Leonardschaltung ohne Ilgner-Umformer.

Om stalgotjudods. Von Stille. Tekn. Tidskr. 23. Jan. Die neuere Verwendung von Stahlguß.

The electrolytic recovery of zinc. Von Stoeger. Min. J. 30. Jan. S. 143/4 und 6. Febr. S. 170.* Die elektrolytischen Zinkgewinnungen sind bisher wenig erfolgreich. Weder die Gewinnung im elektrischen Ofen noch auch die nassen Prozesse waren Nutzen bringend. Am besten scheint der Schwefelsäureprozeß zu sein, da die Apparate die einfachsten sind. Die Verarbeitung der 7 pCt. Zn-haltigen Erze von Olkusz. Schwefelsäureverbrauch. Verbrauch an elektrischer Kraft.

Om nyare metoder för bestämning af nickel i järn. Von Grabe. Jernk. Ann. Dez. Abhandlung über neuere Bestimmungsmethoden von Nickel in Eisen. Die Dimethylglyoxim-Methode. Die Cyankalium-Methode.

Slag car used at the Cananea smelting works. Von Shelby. Eng. Min. J. 23. Jan. S. 204/6.* Konstruktion eines neuen Schlackenwagens mit 45 t Fassungsvermögen.

Developments in gold dredging during 1908. Von Hutchins. Eng. Min. J. 23. Jan. S. 200/3. Das Jahr war der Goldindustrie günstig und zeugte von einer reg-samen Tätigkeit in Kalifornien und Klondike.

Mondgas af kol och torf. Von A. Larson. Tekn. Tidskr. 23. Jan. Beschreibung einer Anlage nach dem Verfahren von Mond zur Herstellung von Gas aus minderwertiger Kohle und aus Torf.

Zur Frage der Rauchverminderung im Industriebezirke. Von Klocke. St. u. E. 3. Febr. S. 170/6.* Gesetzliche Handhaben zur Abwehr der Rauchbelastigung. Rauchabsaugvorrichtungen an Koksöfen.

Ein Beitrag zur Schwefelkohlenstoffwäsche. Von Samtleben. J. Gasbel. 6. Febr. S. 117/20.* Fehlgeschlagene Laboratoriumversuche, den Schwefelgehalt im Leuchtgas zu vermindern. Versuche mit verschiedenen Waschmitteln, die als wirksamen Bestandteil Phenylhydrazin enthielten. Der Verfasser legt den Versuchen für die Anwendung in der Praxis keine besondere Bedeutung bei.

Volkswirtschaft und Statistik.

Mineral production of British Columbia in 1908. Von Jacobs. Eng. Min. J. 30. Jan. S. 247/51. Der Gesamtwert der Bergwerkserzeugnisse in Britisch-Kolumbien ergibt im Jahre 1908 ein erhebliches Anwachsen, an dem in der Hauptsache Gold, Kupfer, Silber und Zink beteiligt sind.

Die Goldfunde in Uganda. Von Ernst. Kohle Erz. 25. Jan. Sp. 57/60. Allgemeine Angaben. Goldgewinnung bei Kilo im Kongostaat. Transport des Goldes zur Küste.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Arbeiten am Panama-Kanal. Von Bertschinger. Z. D. Ing. 6. Febr. S. 216/25.* Die verschiedenen Wagensysteme und Lokomotivbauarten, die bei den Arbeiten am Panama-Kanal verwandt werden. Hilfseinrichtungen. Arbeiterfrage. Gesundheitswesen.

The Summers ore car. Ir. Age. 28. Jan. S. 310/1.* Ein neuer Erzbahnwagen mit Bodentladungsvorrichtung. Die Länge von Puffer zu Puffer beträgt 24 Fuß, die Lademenge 50 t. Ein Mann vollzieht die vollständige Entladung des Wagens in 2 min.

Personalien.

Aus dem Staatsdienste sind beurlaubt worden:

der Bergassessor Middelschulte, bisher Hilfsarbeiter im Bergrevier Wattenscheid, zur Übernahme der Stelle eines stellvertretenden Bergwerksdirektors beim Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation auf 1 Jahr;

der Bergassessor Ritschel (Bez. Breslau) zur Übernahme einer Stellung als Betriebsleiter bei der Fürstlich Plessischen Verwaltung auf 1 Jahr;

der Bergassessor Schmid (Bez. Bonn) zur Übernahme einer Hilfsarbeiterstelle auf dem Steinkohlenbergwerke der Gewerkschaft Auguste Victoria bei Recklinghausen auf 2 Jahre;

der Bergassessor Rasche (Bez. Breslau) zur Übernahme einer Stellung als Berginspektor bei der Ostrauer Bergbau-Aktiengesellschaft vorm. Fürst Salm zu Polnisch-Ostrau (Mähren) auf 1 Jahr.

Mitteilung.

Vom Verlage der Zeitschrift werden von dem stenographischen Bericht über die erste Beratung der Novelle zum Berggesetz (Arbeiterkontrolleure usw.), soweit der Vorrat reicht, Exemplare gegen Einsendung von 30 Pf. portofrei an die Abonnenten abgegeben.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet auf den Seiten 56 und 57 des Anzeigenteils.

Am Morgen des 13. Februars verschied in Bochum nach kurzem schwerem Leiden

Bergrat Oskar Hoffmann,

der verdiente frühere Direktor des Allgemeinen Knappschafts-Vereins in Bochum.

Der Verewigte wurde am 18. Juli 1838 als Sohn des Landrats Hoffmann in Nawitz bei Oppeln geboren und besuchte das Gymnasium in Oppeln. Nachdem er seine praktische Ausbildung im Ruhrkohlenbergbau erhalten hatte, studierte er in Breslau und Berlin und war nach bestandnem Assessorexamen 2 $\frac{1}{2}$ Jahre als Obersteiger auf der fiskalischen Königsgrube in Oberschlesien tätig.

Seine ehrenvolle Teilnahme an den Feldzügen von 1866 und 1870 wurde durch die Verleihung des Eisernen Kreuzes II. Klasse und des sächsischen Ordens vom Weißen Falken anerkannt.

Nach Beendigung des deutsch-französischen Krieges übernahm er zunächst die Leitung einer Braunkohlen-Bergbau-Aktiengesellschaft in Brüx in Böhmen, schied im Jahre 1875 endgültig aus dem Staatsdienste aus und wurde Direktor der Bochumer Bergwerks-Aktiengesellschaft (Zeche Präsident). In dieser Stellung verblieb er bis zum 1. April 1892.

Seine knappschaftliche Tätigkeit begann mit dem 1. April 1882. Im Jahre 1884 wurde er in den Vorstand des damaligen Märkischen Knappschaftsvereins und im Jahre 1886 zum Vorsitzenden des Vorstandes dieses Vereins gewählt. Die einschneidende Bedeutung, die das Unfall- und Krankenversicherungsgesetz und vor allem das Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz vom Jahre 1889 für das Knappschaftswesen hatte, eröffnete dem Verewigten gleich in den ersten Jahren seiner knappschaftlichen Tätigkeit ein weites Feld großer und vielseitiger Aufgaben, denen er sich mit ganzer Kraft und Arbeitsfreudigkeit hingab.

Aufopferungsvoll und reich an Mühe und Erfolg blieb sein Wirken auch fernerhin bei allen wichtigen, den Verein angehenden Fragen, so z. B. bei der Verschmelzung der drei westfälischen Knappschaftsvereine, der Übernahme der reichsgesetzlichen Invaliden- und Altersversicherung seitens des Allgemeinen Knappschafts-Vereins sowie bei den verschiedentlich notwendig gewordenen Satzungsänderungen.

Die Errichtung eigener Krankenanstalten des Vereins, insbesondere der Bau der großen im Jahre 1904 eröffneten Lungenheilstätte in Beringhausen fand die liebevolle Hingabe des Verewigten, der am 1. Oktober 1905 nach langer arbeitsvoller und segensreicher Tätigkeit aus der Leitung der Knappschaftsverwaltung ausschied und in den Ruhestand trat. Seine innern Beziehungen zum Knappschaftsverein wurden dadurch jedoch nicht gelöst, bis zu seinem Tode widmete er dem Verein und seinen Einrichtungen das wärmste und regste Interesse.

Die Anerkennung seiner Verdienste fand in der Ernennung zum Bergrat sowie der Verleihung des Roten Adlerordens IV. Klasse und des Kronenordens III. Klasse Ausdruck.

Seit dem Jahre 1877 gehörte Bergrat Hoffmann dem Vorstande des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund an, der den Verlust eines seiner ältesten Mitglieder lebhaft beklagt und die in langjähriger Mitarbeit bewährten Kenntnisse und Erfahrungen des Verewigten und seine lebenswürdige und sympathische Persönlichkeit schmerzlich vermissen wird.