Bezugspreis
vierteljährlich
bei Abholung in der Druckerei 5 ℳ; bei Bezug durch die Post und den Buchhandel 6 ℳ; unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 ℳ, unter Streifband im Weltpostverein 9 ℳ

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis
für die 4mal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pf. Näheres über Preisermäßigungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben

Nr. 22 | 3. Juni 1911 | 47. Jahrgang

Inhalt:

	Seite
Der Bergbau und seine Aussichten in Britisch-Kolumbien. Reisebericht von Bergassessor Rose, Berlin	853
Die mittelschwedischen Erzlagerstätten. Bericht über Exkursionen des 11. Internationalen Geologenkongresses zu Stockholm. III. Von Bergassessor Kukuk, Geologen der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum. (Fortsetzung.)	861
Verdampfungsversuche an einem mit Teerölfeuerungen ausgerüsteten Zweiflammrohrkessel. Von Oberingenieur Bütow und Bergassessor Dobbelstein, Essen	871
Die preußischen Knappschaftsvereine im Jahre 1909	873
Die Krankenversicherung im Deutschen Reich im Jahre 1909	878
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 22.—29. Mai 1911	881
Volkswirtschaft und Statistik. Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat April 1911. Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im April 1911. Kohlengewinnung im Deutschen Reich im April 1911. Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B im April 1911	881
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken	883
Marktberichte. Essener Börse. Ruhrkohlenmarkt im Mai 1911. Saarbrücker Kohlenpreise. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom britischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Zinkmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	883
Vereine und Versammlungen: Die diesjährige ordentliche Generalversammlung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Die 53. ordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Die 4. ordentliche Hauptversammlung des Zechenverbandes	890
Patentbericht	891
Zeitschriftenschau	895
Personalien	896

Der Bergbau und seine Aussichten in Britisch-Kolumbien.

Reisebericht von Bergassessor Rose, Berlin.

Von Jahr zu Jahr wächst die Erkenntnis von den ungeheuern wirtschaftlichen Möglichkeiten, die noch in Kanada schlummern. Der Holzreichtum der unermeßlichen Wälder, die noch den größten Teil des bekannten Kanadas bedecken, die weiten Steppen des Innern, die noch der landwirtschaftlichen Bestellung harren, und die Mineralschätze des Berg- und Hügellandes, die noch in der Tiefe verborgen ruhen, haben Kanada neuerdings den Ruf des Landes der amerikanischen Zukunft verschafft. In mineralischer Hinsicht verdankt Kanada diesen Ruf in erster Linie seiner westlichsten Provinz Britisch-Kolumbien. Die folgende Zusammenstellung zeigt den starken Anteil dieser Provinz an der Hervorbringung der wichtigsten bergbaulichen Erzeugnisse des ganzen Landes.

Zahlentafel 1.
Wert der wichtigsten Bergwerkserzeugnisse Kanadas.

	Britisch-Kolumbien 1909 $	alle andern Provinzen 1909 $	Kanada insgesamt 1909 $
Kohle	7 022 666	16 500 088	25 074 972
Koks	1 552 218		
Eisen	—	2 284 180	2 284 180
Blei	1 709 259	—	1 709 259
Gold	5 401 090	428 910	5 830 000
Silber	239 270	12 401 724	13 640 994
Kupfer	5 918 522	2 043 922	7 962 444
zus.	22 843 025	33 658 824	56 501 849

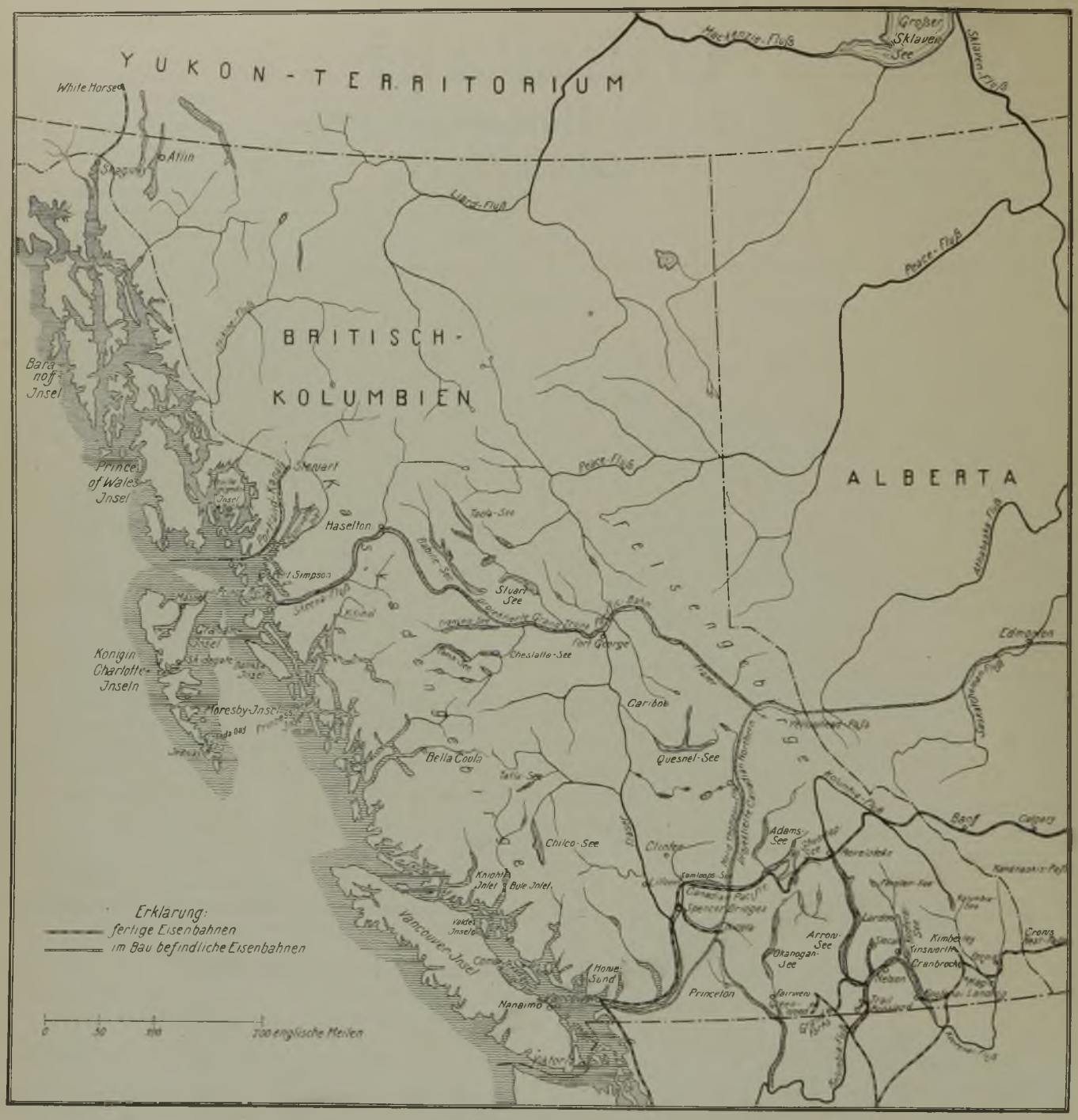


Abb. 1. Übersichtskarte.

Danach stammten im Jahre 1909 über $^2/_5$ von dem Gesamtwert dieser Bergwerkserzeugnisse allein aus Britisch-Kolumbien.

Diese Tatsache veranlaßte mich, bei einer in der ersten Hälfte des Jahres 1910 nach Nordamerika unternommenen bergmännischen Studienreise in erster Linie auch Britisch-Kolumbien zu besuchen, umsomehr, als die bergbaulichen Bedingungen dieses Landes in Deutschland noch wenig bekannt sind. Da daher eine bergmännische Schilderung Britisch-Kolumbiens Interesse erwarten darf, seien im folgenden einige Reiseerfahrungen wiedergegeben.

Allgemeine Schilderung des Landes und der bergbaulichen Verhältnisse.

Geographische Übersicht.

Britisch-Kolumbien nimmt den westlichsten Teil des »Dominion of Canada« ein, der sich im allgemeinen vom Felsengebirge bis zum Stillen Ozean ausdehnt.

Die östliche Grenze des Landes gegen die Nachbarprovinz Alberta wird in der südlichen Hälfte durch den Hauptkamm des Felsengebirges selbst, in der nördlichen Hälfte durch den 120. Grad westlicher Länge von Greenwich gebildet; die Südgrenze gegen die amerikanischen Staaten Washington, Idaho und Montana verläuft im wesentlichen auf dem 49., die Nordgrenze gegen das kanadische Yukon-Gebiet auf dem 60. Breitengrade; im Westen grenzt Britisch-Kolumbien nur südlich vom 55. Breitengrade unmittelbar an den Ozean; nördlich davon wird es durch einen schmalen Küstenstreifen, der mit den vorgelagerten Inseln zu Alaska, also den Vereinigten Staaten gehört, vom Meere getrennt (s. Abb. 1).

Das ganze Gebiet von Britisch-Kolumbien umfaßt etwa 382 000 englische Quadratmeilen, von denen schätzungsweise 285 000 noch völlig unkultiviert sind.

Das Land ist außerordentlich gebirgig. Die Kaskaden und das Felsengebirge treten, aus den Vereinigten Staaten herüberstreichend, hier näher zusammen und werden noch von einer Anzahl dazwischen liegender, ebenfalls mit der Küste gleichlaufender Bergketten von geringerer Bedeutung begleitet. Während das Felsengebirge im Süden des Landes noch Höhen bis zu 4800 m erreicht, läuft es im Norden allmählich in ein niederes Hügelland aus. Das Kaskadengebirge dagegen begleitet gleichmäßiger die ganze Küste, erreicht aber seltener größere Höhen als 2200 m. Das Meer dringt in unzähligen Fjorden tief in das steilabfallende Küstengebirge des Festlandes ein, dem wieder zahlreiche Inseln, ebenfalls gebirgigen Charakters, vorgelagert sind. Die beiden größten davon sind Vancouver mit der Hauptstadt der Provinz Viktoria an der Südspitze und die Gruppe der Königin-Charlotte-Inseln. Die Küste gleicht so in landschaftlicher Hinsicht der norwegischen; eine Küstenfahrt zwischen den düstern und vielgestaltigen Inselgruppen nach Norden bietet herrliche Landschaften, wie man sie in gleicher Schönheit sonst wohl kaum in Amerika findet.

Der wichtigste Fluß des Landes ist der Fraser, der, bei Vancouver, dem Handelsmittelpunkt der Provinz, in den Stillen Ozean mündend, mit seinen Nebenarmen das Stufen- und Hügelland zwischen Kaskaden- und Felsengebirge südlich vom 55. Breitengrade größtenteils entwässert, und der in seinem Unterlaufe schiffbar ist. Nur der Südosten gehört zum Stromgebiete des breiten Kolumbiaflusses, der die westliche Abdachung des Felsengebirges und dessen Parallelketten in großen Windungen durchzieht und weiterhin in den amerikanischen Staat Washington übertritt. Die nördliche Hälfte des Landes wird einerseits nach Westen, dem Stillen Ozean zu, durch den Skeena- und den Stikinefluß, anderseits nach Osten, dem nördlichen Eismeer zu, durch den Peace- und den Liardfluß entwässert; die beiden letztern münden in den großen Sklavensee, der durch den Mackenziestrom mit dem Eismeer verbunden ist. Charakteristisch namentlich für den gebirgigen südlichen und mittlern Teil des Landes sind die zahlreichen langgestreckten Seen, welche die Flußläufe unterbrechen und von hohen Waldbergen malerisch eingeschlossen sind.

Das Klima Britisch-Kolumbiens ist im Vergleich zu den unter derselben Breite liegenden mittlern und östlichen Provinzen Kanadas milde und gemäßigt. Besonders gilt dies für den Küstenstreifen bis weit hinauf nach Alaska dank einer von Japan kommenden warmen Meeresströmung, welche die Küste von Vancouver nach Norden begleitet. Das Küstenklima entspricht daher dem Englands und Westnorwegens. Der Regenfall ist hier überaus reichlich. Demgemäß ist die Vegetation nordisch einförmig, aber üppig entwickelt. Unterhalb der Schneegrenze ist, sofern an den steilen Abstürzen des Gebirges nicht der nackte Fels zutage tritt, fast alles Land weit und breit mit dichtem Urwald (ganz überwiegend Tannen) und einem schwellenden Moosteppich überzogen. Die nördliche Lage des Landes macht sich jedoch dadurch bemerkbar, daß die 2000 m überragenden Gipfel des Kaskadengebirges auch im Süden schon ewigen Schnee tragen; gegen die Grenze von Alaska stellen sich auch Gletscher als regelmäßige Erscheinung ein, bis in Alaska selbst, dort, wo die Küste scharf nach Westen umbiegt, das Gebirge sich zu Höhen über 6000 m auftürmt, eine allgemeine Vereisung eintritt und die gewaltigsten Gletscher, welche die Welt kennt, unmittelbar ins Meer abstürzen.

Während das Klima der Küste von Viktoria bis zu diesen mächtigen Bergriesen des Nordens hinauf jedoch verhältnismäßig wenig schwankt und auch im Norden noch gemäßigt genannt werden kann, machen sich im Innern die Breitenunterschiede sehr fühlbar. Die ganze nördliche Hälfte des Landes ist während des größten Teils des Jahres unter Eis und Schnee begraben und daher im einzelnen noch so gut wie unbekannt. Die südliche Hälfte bietet dagegen auch im Innern noch recht günstige Siedlungsbedingungen. Die Sonne vermag hier schon siegreicher den Schnee zu bekämpfen, während die zahlreichen, von Seen durchbrochenen Bergketten einen reichlichern Regenfall als in den weiten Hochebenen der südlich angrenzenden amerikanischen Staaten bewirken. Auch das Innere ist daher in Britisch-Kolumbien größtenteils mit Tannenwaldungen bedeckt im Gegensatz zu den wüsten Flächen, die sich in den Vereinigten Staaten zwischen Felsen- und Kaskadengebirge dehnen. Dort, wo der Wald gerodet ist, sind die Bedingungen auch für die Landwirtschaft günstig; mit Ausnahme eines kleinen Gebietes an der Grenze von Washington bedarf es nirgends einer künstlichen Bewässerung.

Geologischer Aufbau und Mineralreichtum des Landes.

Der geologische Aufbau[1] des Landes ist außerordentlich verwickelt. Die verschiedensten Formationen vom archäischen Urgebirge bis zum jüngsten Schwemmland nehmen an ihm teil unter auffallend starker Mitwirkung von Durchbruch- und Ergußgesteinen. Von der ältesten bis in die neueste Zeit scheint das Land der Schauplatz der heftigsten Erderschütterungen gewesen zu sein, welche die Gesteinsglieder mehrfach falteten, verwarfen und zu Gebirgen auftürmten, die in der Folge

[1] vgl. Young: A descriptive sketch of the geology and economical minerals of Canada. Geological Survey, Department of Mines, Prof. Paper 1085. Ottawa 1909.

unter dem Einfluß der diluvialen Vereisung und des feuchten Klimas der Neuzeit wieder einer besonders starken Denudation und Erosion unterworfen wurden.

Das Felsengebirge im Osten ist vorwiegend aus Schichtgesteinen, namentlich paläozoischen, zusammengesetzt, mitunter auch unter starker Beteiligung des Archaikums. Eingefaltet und in Grabenversenkungen erhalten finden sich Reste der ursprünglichen mesozoischen Bedeckung.

Das Kaskadengebirge und die der Küste vorgelagerten Inseln bestehen dagegen überwiegend aus Gesteinen granitischen Charakters von wechselndem, vorherrschend jurassischem Alter, welche die sehr zurücktretenden und stark umgewandelten paläozoischen und mesozoischen Schichtgesteine zahlreich durchbrechen und überdecken. An einigen Orten sind Kreide- und Tertiärschichten erhalten.

Der Untergrund des zwischen den beiden Hauptgebirgszügen liegenden Hochlandes besteht aus paläozoischen und altmesozoischen Schichten größtenteils eruptiver Herkunft, die gefaltet, verworfen und wahrscheinlich im Mesozoikum und Tertiär zahlreich von granitischen Magmen durchbrochen worden sind. Sie sind jedoch im Süden vorwiegend durch tertiäre vulkanische Decken, im Norden durch Kreideschichten verdeckt.

Der Mineralreichtum der Provinz ist sehr groß und anscheinend über das ganze Land verbreitet.

Bemerkenswert für die Zukunftsaussichten des Landes sind in erster Linie die Steinkohlenvorkommen, die auch am längsten von allen nutzbaren Lagerstätten bekannt sind. Die bisherige Kohlenförderung stammte nur aus zwei Gebieten, die räumlich sehr weit voneinander getrennt sind, von der Insel Vancouver im äußersten Südwesten und aus dem Felsengebirge im äußersten Südosten des Landes. Weitere Steinkohlenflöze sind jedoch schon seit längerer Zeit von den Königin-Charlotte-Inseln bekannt, und auch im Innern des Landes sind an verschiedenen Orten neuerdings Kohlenablagerungen entdeckt worden. Alle diese Vorkommen gehören wie diejenigen im Westen der Vereinigten Staaten der Kreide, ein Teil auch dem Tertiär an. Über das Auftreten und die Beschaffenheit der Kohlen im einzelnen wird im zweiten Teil dieses Aufsatzes noch Näheres mitgeteilt werden; hier sei nur darauf hingewiesen, daß der Kohlenreichtum in Britisch-Kolumbien schon nach den jetzigen mangelhaften Aufschlüssen als so groß bezeichnet werden kann, daß bei gehöriger Inangriffnahme der Vorkommen die Kohlenförderung des kanadischen Ostens, die aus Neu-Schottland stammt und z. Z. noch um die Hälfte größer ist als diejenige aus Britisch-Kolumbien (s. Zahlentafel 1), bei weitem in den Schatten gestellt würde. Lediglich der noch geringen Nachfrage nach Brennmaterialien im Nordwesten, z. T. auch dem steigenden Wettbewerb kalifornischen Erdöls ist es zuzuschreiben, daß die Kohlenflöze Britisch-Kolumbiens noch nicht stärker ausgebeutet werden.

In auffallendem Gegensatz zu dem Kohlenreichtum steht die Eisenarmut des Landes. Wenigstens ist es bisher noch nicht gelungen, Eisenerzvorkommen von nennenswertem Umfange zu erschürfen. Infolgedessen hat sich trotz des billigen Brennmaterials und der günstigen Frachtlage am Stillen Ozean auch noch keine Eisenindustrie entwickeln können. Diesen Mangel scheint Britisch-Kolumbien mit dem ganzen Westen der Vereinigten Staaten gemein zu haben. Die einzige Ausnahme bildet die Eisenhütte der Colorado Fuel & Iron Co. in Pueblo (Colorado), die sich aber auch mehr auf die Kohlenvorkommen in Kolorado als die von ihr ausgebeuteten benachbarten Eisenerzlager in Wyoming und Neu-Mexiko gründet, da sie ihren Erzbedarf aus den Eisenerzlagerstätten am Obern See ergänzen muß. Aber auch diese einzige Eisenhütte des amerikanischen Westens liegt noch recht weit ab von der Küste des Stillen Ozeans.

Den eigentlichen Anstoß zu einer neuern Entwicklung verdankt Britisch-Kolumbien seinem Goldreichtum. Nach dem Urteil des verstorbenen Leiters der geologischen Landesanstalt in Kanada, Dr. Dawson, gibt es keinen bedeutenden Fluß in Kanada, der nicht wenigstens »Goldfarben (colours)« zeigt. Namentlich längs des ganzen Westabfalls des Felsengebirges sind mehr oder weniger ausgedehnte Seifen gefunden worden. Jahrelang lieferte der Cariboo-Bezirk (zwischen dem 53. und 54. Breitengrad im Innern gelegen) den größten Teil des in Wäschereien gewonnenen Goldes; neuerdings wird er durch die Seifen des Atlins (an der Grenze des Yukon-Gebiets gelegen) übertroffen. In den letzten zwei Jahrzehnten hat das Berggold gegenüber dem Seifengold eine steigende Bedeutung erlangt und übertrifft dieses jetzt bei weitem an Menge. Das Berggold wird zum größten Teil aus den Kupfererzen gewonnen.

Das in Britisch-Kolumbien gewonnene Silber fällt fast ausschließlich als Nebenerzeugnis beim Kupfer- und namentlich Bleierzbergbau.

Der Kupfererzbergbau hat die bemerkenswerteste Entwicklung im letzten Jahrzehnt durchgemacht und mit am meisten zu dem Aufschwung des Landes beigetragen. Die Kupfererzvorkommen finden sich weit verteilt über die Provinz, vorwiegend jedoch im Bereiche des wesentlich aus Tiefengesteinen aufgebauten Gebirges der Küsten und der Inseln und haben bisher überall dort zu einem mehr oder minder ergiebigen Bergbau geführt, wo die Transportverhältnisse eine wirtschaftliche Ausnutzung ermöglichen, d. h. also unmittelbar an der Küste (namentlich auf den Inseln Vancouver und Texada) und an der südlichen Grenze gegen die Vereinigten Staaten (namentlich im Yale- und Roßlandbezirk). Fast alle diese Vorkommen sind entweder ausgesprochene Kontaktlagerstätten oder zeigen doch enge Beziehungen zu Durchbruchgesteinen.

Weniger Bedeutung haben die Blei- und Zinkerzlagerstätten. Diese Erze wurden bisher fast ausschließlich in dem südöstlichen Grenzgebiete, in Ost- und West-Kootenay gewonnen und brechen hier gemeinschaftlich auf echten Spaltengängen in paläozoischen Schichtgesteinen, weniger auf Kontaktgängen zwischen Durchbruch- und Schichtgesteinen, wobei bald das eine, bald das andere Erz überwiegt.

Bei der gebirgigen Natur des Landes und der Verbreitung von Durchbruchgesteinen kann der Reichtum an Erzlagerstätten nicht wundernehmen, die mit

Vorliebe mit derartigen geologischen Erscheinungen verbunden zu sein pflegen. Die Erschließung des Landes und die Auffindung neuer Lagerstätten wird jedoch durch die ungeheuren dichten Urwälder, z. T. auch durch Eis und Schnee sehr erschwert

Beachtenswert ist der Einfluß der besondern klimatischen Verhältnisse auf die Reichhaltigkeit der einzelnen Lagerstätten, soweit sie, wie es bei Gold- und Kupfererzvorkommen die Regel ist, von sekundären Einwirkungen maßgebend bestimmt wird. Im Gegensatz zu den klimatischen Bedingungen in trocknen, wüsten Gebieten, wo die Erosion die Denudation überwiegt, wirkt der Einfluß des ungewöhnlich feuchten Klimas Britisch-Kolumbiens auf die Erdoberfläche vorherrschend einebnend. Die im Bereich der Sickerwasser liegende und der sekundären Anreicherung unterworfene Erzsäule, die oft allein bauwürdig ist, wird daher mit der Zeit niedriger. In derselben Richtung wirkte auch die Vereisung der Diluvialzeit, unter der ehedem das ganze Land begraben lag. Es ist auch wahrscheinlich, daß die allzu reichliche Menge des Regens und damit der Sickerwasser mehr gelöste Metallmengen den Flüssen zuführt, als sie in der Zementationszone absetzen. Der Einfluß des Klimas auf die Erzführung ist daher überwiegend als ungünstig zu bezeichnen. Daher ist es nur natürlich, daß z. B. die große Masse der Kupfererzlagerstätten sehr geringe Kupfergehalte zeigt, von denen viele erst durch das beibrechende Gold bauwürdig werden.

Wirtschaftliche Entwicklung und Erwerbsverhältnisse des Landes.

Britisch-Kolumbien gehörte in früherer Zeit zu den sog. Hudsonbailändern, in denen jene große englische Handelsgesellschaft, die 1760 als Hudson Bay Co. begründet worden war, nicht nur das Handelsmonopol ausübte, sondern auch weitgehende Hoheitsrechte besaß. Um fremden Wettbewerb sicherer fernzuhalten, hatte die Gesellschaft die Gepflogenheit, geflissentlich die in ihrem Machtbereich liegenden Länder als unwirtlich und unbewohnbar hinzustellen. Besonders geschah dies mit Britisch-Kolumbien, ihren ergiebigsten Jagdgründen, aus denen die größte Menge ihrer Pelze kam. So war, zumal bei der großen Entfernung des Gebietes von der zivilisierten Welt, Britisch-Kolumbien bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts noch ein völlig unbekanntes Land.

Erst als im Jahre 1858 die Goldseifen am Fraser entdeckt und dadurch auf einmal 20 000 Menschen ins Land gezogen wurden, begann die Erkenntnis von dem Reichtum des Landes weitern Kreisen bekannt zu werden. Nachdem die Rechte der Hudson Bay Co., die in veränderter Form auch heute noch als Privatgesellschaft fortbesteht und immer noch einen schwunghaften Handel mit den Eingeborenen der arktischen Gegenden treibt, 1869 von der kanadischen Regierung abgelöst waren, wurde Britisch-Kolumbien, das durch mehrfache Vergrößerung inzwischen seine jetzige Gestalt angenommen hatte, 1871 als Provinz des »Dominion of Canada« angegliedert. Mit Rücksicht auf die Größe des kanadischen Landes und die Entfernung der Zentralregierung in Montreal behielt Britisch-Kolumbien jedoch eine weitgehende Selbstverwaltung, eine eigene Provinzialregierung und ein eigenes Parlament; es nimmt also innerhalb Kanadas eine ähnliche Stellung ein, wie die einzelnen Staaten innerhalb der Union.

Provinzial- und Zentralregierung förderten gemeinschaftlich mit Umsicht und Rührigkeit die Aufschließung des Landes. Zunächst beschränkte sich das aufblühende Leben naturgemäß auf die leicht zugängliche Küste; ein lebhafterer Aufschwung des ganzen Südens trat aber ein, als 1885 die erste (und auch jetzt noch einzige) kanadische Überlandbahn, die Canadian Pacific, unter Garantie der Regierung vollendet war. Welche Bedeutung diese Bahn, die bald darauf durch

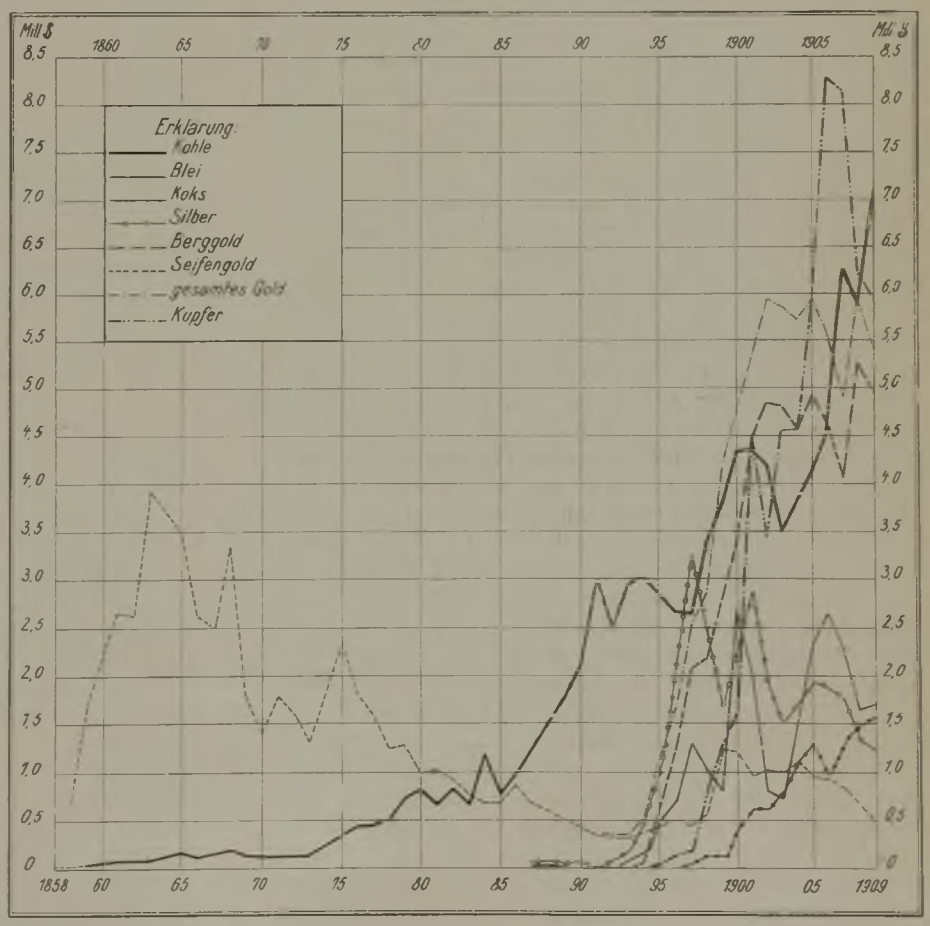


Abb. 2.
Wert der wichtigsten in Britisch-Kolumbien gewonnenen Mineralien von 1858—1909.

einige Zweiglinien nach Süden die Grenzbezirke weiter aufschloß und mit dem amerikanischen Eisenbahnnetz der Northern Pacific und Great Northern-Eisenbahn verband, für die Entwicklung des Landes hatte, geht aus den Schaulinien der Abb. 2 und aus der Tatsache hervor, daß die Stadt Vancouver, die 1885 als Endpunkt der Hauptlinie am Stillen Ozean gegründet wurde, jetzt mit mehr als 130 000 Einwohner die Haupthandelsstadt des Landes ist.

Ein ähnlicher Aufschwung wie im Süden ist auch in der Mitte des Landes zu erwarten, wenn erst die neue, ebenfalls unter Garantie und erheblicher Beihilfe der Regierung im Bau befindliche Überlandbahn, die Grand Trunc Pacific, die das Land zwischen dem 54. und 55. Breitegrad durchfährt und mit den östlichen Provinzen verbindet, vollendet ist. Als Jahr der völligen Inbetriebnahme ist 1913 in Aussicht genommen. Dem neu gegründeten Endpunkt dieser Bahn, Prince Rupert, kann eine ähnliche Entwicklung wie Vancouver vorausgesagt werden.

Zur Aufschließung des innern Berglandes zwischen den beiden großen Überlandbahnen wird auch die Canadian Northern - Linie wesentlich beitragen, die diesen Teil des Landes von Südwesten nach Nordosten durchziehen und Vancouver mit Edmonton in Alberta verbinden soll, und die auch schon im Bau begriffen ist.

Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung des Landes sind diese neuen Bahnlinien auch insofern, als dadurch die Canadian Pacific ernstlichen Wettbewerb erhält. Bis jetzt übt sie geradezu ein Verkehrsmonopol aus, da auch die Küstenschiffahrt im Bereiche des englischen Machtgebietes im wesentlichen in ihren Händen ist.

Die Geschichte der neuern wirtschaftlichen Entwicklung Britisch-Kolumbiens ist, wie in den meisten westlichen Gebirgsländern Amerikas, im wesentlichen gleichbedeutend mit der des Bergbaues[1]. Die Kohlenflöze am Meeresufer bei Nanaimo auf der Insel Vancouver wurden schon von der Hudson Bay Co., allerdings nur für den eigenen Gebrauch, mit Beginn der Dampfschifffahrt ausgebeutet. Den Anstoß zur Erschließung des Landes für weitere Kreise wurde aber erst durch die Entdeckung der Goldseifen am Fraser gegeben. Das einsetzende Goldfieber lockte eine Menge Prospektoren ins Land; die Erschürfung einer großen Zahl anderer Seifen im Lande folgte, von denen die im Cariboo-Bezirk durch ihre Ergiebigkeit bald eine große Berühmtheit erlangten. Die Golderzeugung stieg sprunghaft, erreichte mit 3,9 Mill. $ Jahresausbeute im Jahre 1863 ihren Höhepunkt, um dann langsam bis auf 500 000 $ im Jahre 1890 wieder zu fallen.

Erst die Vollendung der Canadian Pacific-Bahn ließ die Goldproduktion von neuem aufleben; zwar waren die Seifen jetzt größtenteils erschöpft, und die Seifengolderzeugung stieg auf die Dauer daher nur wenig, desto stärker schnellte aber plötzlich die des Berggoldes empor, nachdem infolge der verbesserten Transportbedingungen durch die Eisenbahn ein eigentlicher Bergbau in dem mineralreichen Innern lebensfähig geworden war. So überstieg die jährliche Gesamtgoldausbeute seit dem Jahre 1899 diejenige des frühern Höchstjahres 1863 und erreichte in den letzten Jahren verschiedentlich beinahe die Höhe von 6 Mill. $; 1909 betrug ihr Wert nur etwas mehr als 5,4 Mill. $.

Da das Berggold aber vorwiegend nur ein allerdings bedeutendes Nebenerzeugnis beim Kupferbergbau war, mußte es bald die führende Stellung an das Kupfer abtreten, dessen Jahreserzeugung im Jahre 1906 einen Wert von beinahe 8,3 Mill. $ erreichte, um 1908 allerdings wieder auf unter 6 Mill. $ zu sinken. In den letzten Jahren waren 3 reine Kupferhütten und 1 gemischte Blei- und Kupferhütte mit zusammen 18 Hochöfen in Britisch-Kolumbien in Betrieb, nachdem einige kleinere nach dem wirtschaftlichen Niedergang des Jahres 1907 den Betrieb wieder eingestellt hatten. 89% der gesamten Kupfererzeugung entfiel 1909 auf den Yale-Bezirk, 7,7% auf Roßland, beide nahe an der amerikanischen Grenze im äußersten Süden des Landes, der geringe Rest größtenteils auf die Küste.

Die Gewinnung von Kohle zeigt eine stetigere Entwicklung; sie hatte sich schon während des Baues der kanadischen Überlandbahn aus bescheidenen Anfängen gehoben und überholte nach Vollendung der Bahn diejenige des Seifengoldes an Wert. Nach einem Zeitraume des Stillstandes begann 1898 mit der Inangriffnahme des Abbaues im Felsengebirge der neueste Aufschwung. Während des letzten Jahrzehnts war der Wert des jährlich erzeugten Goldes und Kupfer zwar größer, doch scheint es, daß die Steinkohle in den nächsten Jahren wieder das wertvollste unter den mineralischen Erzeugnissen des Landes werden wird. 1909 übertraf ihr Jahreswert mit 7 Mill. $ den der Kupfer- und Golderzeugung schon wieder um mehr als 1 Mill. $. Daneben hat sich seit 1896 eine junge Koksindustrie entwickelt; der in einheimischen Kokereien erzeugte Koks stellte 1909 einen Wert von 1,6 Mill. $ dar. Die folgende Zusammenstellung gibt einige weitere Aufschlüsse über die Kohlenförderung und die Marktverhältnisse des Jahres 1909[1].

Zahlentafel 2.

	Kohle l. t		Koks l. t	
Verkauft:				
zum Verbrauch in Kanada	998 494		210 884	
zur Ausfuhr nach den Ver. Staaten	678 137		40 478	
zur Ausfuhr nach andern Ländern	63 509		142	
Gesamter Absatz		1 740 140		251 504
Eig. Verbrauch in Kokereien	394 124			
„ „ unter den Kesseln	260 554			
Gesamter Selbstverbrauch		654 678		
Lagerbestände am 1. Januar 1909	42 260		9 550	
Lagerbestände am 31. Dez. 1909	48 042		16 749	
Zunahme d. Lagerbestände		5 782		7 199
Gesamte Erzeugung des Jahres		2 400 600		258 703

[1] vgl. zu den folgenden Ausführungen die Schaulinien der Abb. 2.

[1] Report of the Minister of Mines, Victoria B. C. 1909.

Etwa 60% der Förderung stammten 1909 noch aus dem Küstenbezirk, der in der Folgezeit jedoch zweifellos an Bedeutung hinter dem Felsengebirgsbezirk zurücktreten wird. Denn letzterer ist nicht nur bedeutend reicher an Kohlen, sondern wird auch nicht unter dem Wettbewerb des kalifornischen Erdöls leiden. Vorläufig fehlt es im Osten noch an genügendem Absatz im Lande; 72% der Felsengebirgskohle und 18% des aus ihr erzeugten Koks gingen 1909 noch nach den Vereinigten Staaten. Im Küstenbezirk sank dagegen die Ausfuhr von nahezu 75% der Kohlenerzeugung im Jahre 1902 auf 27,3% im Jahre 1909; diese zunehmende Aufnahmefähigkeit des einheimischen Marktes für die Kohle ist auch ein Zeichen für die Entwicklung des Landes.

Gegenüber dem Werte des Kupfers, des Goldes und der Kohle tritt der der übrigen Mineralien sehr zurück. Eine nennenswerte Bleierzgewinnung ist überhaupt erst seit dem Bahnbau entstanden. Wie die Schaulinie zeigt, steht der Bleierzbergbau noch auf schwachen Füßen; seine Ausbeute schwankt stark mit der Wirtschaftslage. In den günstigsten Jahren 1900 und 1906 erreichte der Wert der Bleierzeugung vorübergehend 2,7 Mill. $, betrug 1909 aber nur 1,7 Mill. $.

Ähnliches gilt von dem Silber, das größtenteils beim Bleierzbergbau gewonnen wird. Der Jahreswert der Erzeugung betrug 1897 und 1901 3,3 bzw. 2,9, im Jahre 1909 aber noch nicht 1¼ Mill. $.

Der Zinkerzbergbau hat es noch zu keiner zahlenmäßigen Bedeutung gebracht. Transportschwierigkeiten, namentlich die große Entfernung bis zu den nächsten Hütten, haben ihn nach kurzen Anläufen immer wieder zum Erliegen gebracht. Versuche einer billigern Verhüttung der Zinkerze an Ort und Stelle sind, wie noch näher ausgeführt werden wird, im Gange.

Die mineralische Erzeugung Britisch-Kolumbiens erreichte nach dem letzten Bericht des Bergwerksministers bis zum Jahre 1909 insgesamt folgende Werte:

Seifengold	70,7	Mill. $
Berggold	55,3	„ „
Silber	29,8	„ „
Blei	23,3	„ „
Kupfer	55,9	„ „
Kohle und Koks	102,9	„ „
Andere Metalle, Steine und Erden	10,0	„ „
zus.	347,8	Mill. $

Davon entfiel auf das Jahr 1909 allein ein Wert von insgesamt 24,4 Mill. $.

Neben dem aufblühenden Bergbau haben Jagd und Fischerei ihre alte Bedeutung als Hauptquellen wirtschaftlichen Erwerbs im Lande behalten. Namentlich die Küstenfischerei, seit jeher der Beruf der eingeborenen Indianer, hat neuerdings die Formen modernen Großbetriebes angenommen; ungeheure Mengen von Heilbutt und Lachs gehen jährlich in gefrorenem und eingemachtem Zustande von hier nach Europa. Doch auch hier erheben sich schon warnende Stimmen, den natürlichen Reichtum vor vernichtender Ausbeutung zu schützen, solange es noch nicht zu spät ist. Unter den jagdbaren Tieren des Landes soll die Hudson Bay Co. schon ziemlich aufgeräumt haben, der Fischreichtum der Küste ist z. Z. aber noch außerordentlich groß.

Eine weitere Quelle des Nationalvermögens und des Erwerbs sind die großen Waldbestände des Landes, die erst zu ganz geringem Teile der Axt zum Opfer gefallen sind, trotzdem der Holzhandel längs der Küste, der Bahnen und Binnenseen schon in lebhafter Blüte steht. Es ist zu hoffen, daß die Landesregierung rechtzeitig Maßregeln ergreift, um einer unsinnigen Verwüstung der Wälder, wie sie in den Vereinigten Staaten aller Orten stattgefunden hat, vorzubeugen. Die Waldbrände, der schlimmste Feind dieses natürlichen Reichtums und eine der verderblichsten Begleiterscheinungen beginnender Zivilisation in Amerika, werden zwar durch den reichlichen Regenfall in Britisch-Kolumbien etwas in Schranken gehalten.

Dort, wo in den breitern Talniederungen die Wälder gerodet sind, beginnt in der Nähe der Bahn und der Küste neuerdings auch der Landwirt, sich mit Erfolg anzusiedeln; namentlich der Anbau von Obst hat im Süden — hier vornehmlich im Kootenaybezirk — schon einen beträchtlichen Umfang angenommen.

Große und billige Kraftquellen birgt das Land in seinen zahlreichen Wasserfällen und Stromschnellen.

Gleichzeitig mit dem wirtschaftlichen Aufschwung ist der Anteil der weißen Bevölkerung an der Gesamteinwohnerzahl ständig gewachsen. Die Ureinwohner bewohnen seit jeher in weit voneinander getrennten dorfartigen Siedlungen nur den Küstenstrich und nährten sich, wie auch heute noch, hauptsächlich vom Fischfang. Sie werden als Indianer bezeichnet, sind in Wirklichkeit aber Mischlinge von echten Indianern, Japanern und Eskimos. Namentlich der japanische Einschlag ist unverkennbar; er tritt nicht nur äußerlich in der kleinen Gestalt und dem mongolischen Gesichtsschnitt hervor, sondern auch in verwandten Charaktereigenschaften, großer Anstelligkeit und einer gewissen verschlagenen Intelligenz. Dagegen fehlt ihnen der kriegerische und freie Sinn des echten Indianers, der lieber stirbt als sich unterwirft. Sie sind daher im Gegensatz zu jenen auch der Zivilisation zugänglich, wohnen nur unter der Obhut eines weißen Missionars friedlich für sich in modernen Holzhäusern und verstehen, sich die neuen Errungenschaften der Technik zunutze zu machen. Ihre Zahl beträgt im ganzen Lande nur etwa 60000.

Die weiße Bevölkerung, die nach dem vorübergehenden Goldfieber der 60er Jahre 1870 wieder auf etwa 8000 Seelen gesunken war, hat sich seitdem ständig vermehrt und wurde im Jahre 1908 schon auf 250 000 Seelen geschätzt, also auf mehr als das Vierfache der eingeborenen Bevölkerung.

Stammen die weißen Einwanderer schon aus den verschiedensten Ländern, so wird das Völkergemisch vollkommen durch die starke Beteiligung farbiger Rassen an der eigentlichen Arbeiterbevölkerung. Diese wird an Buntheit wohl nur von wenigen andern Ländern der Erde übertroffen. Zwar ist dem Neger das kühle und feuchte Klima nicht recht zuträglich; infolgedessen findet man ihn nur selten. Zu den Chinesen und Japanern, die den ganzen amerikanischen

Westen zu überfluten drohen, gesellen sich in Britisch-Kolumbien noch Hindus in größerer Anzahl.

Alle diese Rassen mit Ausnahme der Indianer sind namentlich auch im Berg- und Hüttenwesen vertreten. Das Rassenproblem bildet einen Gegenstand von Jahr zu Jahr zunehmender Sorge, der auch die Regierung ihre Aufmerksamkeit zugewandt hat und durch vorbeugende Maßregeln gegen die Einwanderung von Chinesen und Japanern begegnet ist und noch begegnen wird. Namentlich die Japaner sind hier wie in den Vereinigten Staaten wegen ihrer Unehrlichkeit verhaßt, während der Chinese unter den Arbeitern zwar als Preisdrücker gilt, von den Unternehmern aber wegen seines ehrlichen Fleißes geschätzt wird. Besondere Schwierigkeiten machen die Hindus, denen man als britischen Untertanen die Einwanderung nicht gut verbieten kann.

Die Arbeiterverhältnisse müssen demnach als recht schwierig bezeichnet werden, da ein wachsender Bedarf an Arbeitskräften und, namentlich in den nördlichen Bezirken, oft ein ausgesprochener Mangel an Arbeiterangebot herrscht. Die Lebensbedingungen für die Arbeiter sind im allgemeinen, wenigstens an der Küste und im Süden des Landes, dieselben wie in den amerikanischen Felsenstaaten und können als günstig bezeichnet werden. Während die Lebensmittel, soweit die Befriedigung der notwendigen Bedürfnisse in Frage kommt, nur wenig teurer sind als in Deutschland, sind die Löhne etwa dreimal so hoch. Der Durchschnittslohn für vollgültige Bergleute ist 3,50 $. Für die Hauptarbeitergruppen im Bergbau stellen sich die Löhne für die achtstündige Schicht durchschnittlich wie folgt:

Hauer	3,00–4,00 $
Schlepper	2,00–3,00 ,,
Tagelöhner	2,00–2,50 ,,
Schmiede, Zimmerleute, Maschinisten u. a.	3,00–5,00 ,,

Bei weitem die Mehrzahl der Bergleute ist im Kohlenbergbau beschäftigt, wie sich bereits aus dem Wertverhältnis der im Jahr geförderten Kohle zu den andern Mineralien ergibt. Während im Jahre 1909 auf den gesamten Erzbergbau mit einer Fördermasse von 2 Mill. t nur 3037 Arbeiter entfielen, betrug die Belegschaft im Kohlenbergbau mit 2,4 Mill. t Förderung im ganzen 6418 und setzte sich wie folgt zusammen:

Zahlentafel 3.

Belegschaft der Kohlenbergwerke 1909.

Beschäftigungsart und Rasse	unter Tage	über Tage	zusammen
Beamte	122	93	215
Weiße: Hauer	2 285	9	2 294
,, Schlepper	721	—	721
,, Tagelöhner	753	466	1 219
,, Maschinisten, Handwerker u. dgl.	590	492	1 082
,, jugendliche Arbeiter	149	66	215
Japaner	70	55	125
Chinesen	20	524	544
Indianer	3	—	3
zus.	4 713	1 705	6 418

Die Arbeiter werden von den Unternehmern zunächst meist in Schlafhäusern untergebracht; für Wohnung einschl. Verpflegung wird ihnen täglich etwa 1 $ abgezogen. In den entlegenern Gegenden des Nordens müssen Behausung und Beköstigung neben dem vollen Lohn meist umsonst gewährt werden, um genügend Arbeitskräfte heranzuziehen.

Im allgemeinen wird von dem verdienten Lohne in Britisch-Kolumbien mehr gespart als in den westlichen Vereinigten Staaten, da bei dem puritanischen Sinne der Engländer in der Regel weniger Gelegenheit zum Geldausgeben an Ort und Stelle vorhanden ist als in den mining camps der Union; im besondern gibt es keine Spielhöllen.

Der soziale Kampf zwischen Unternehmern und Arbeitern wird in Britisch-Kolumbien besonders dadurch verschärft, daß die Gewerkschaft der amerikanischen Bergleute, die Western Miners Federation, deren Macht in den Felsenstaaten der Union z. Z. überall ziemlich gebrochen ist, in diesem Neulande mit seiner ständigen starken Nachfrage nach Arbeitskräften augenblicklich ihren Hauptstützpunkt hat. Am ungünstigsten liegen die Verhältnisse für die Unternehmer im Kohlenbergbau, wo die Gewerkschaft die Arbeitsbedingungen geradezu diktiert; aber auch im Erzbergbau sind die Bergwerksbesitzer oft zu regelrechten Verhandlungen mit den Gewerkschaften genötigt.

Ein großer Teil der Weißen unter der Arbeiterbevölkerung zieht das freie Leben als Prospektor der abhängigen Lohnarbeit vor, wenigstens im Sommer, wenn die Schneeverhältnisse das Schürfen gestatten. Eine große Schar dieser Leute ergießt sich mit jedem Frühling über das Land, namentlich über die zahlreichen Fjorde der Küste. Nur wenige überwintern an Ort und Stelle im selbstgezimmerten Blockhaus; die meisten kehren im Herbst aus der Wildnis zurück. Wenn es ihre Mittel irgend gestatten, vermeiden sie die Annahme von Lohnarbeit auch während des Winters, liegen vielmehr auf der Bärenhaut, um im Frühling von neuem ihr Glück zu versuchen. Ist ihnen das Schicksal aber hold und machen sie einen großen Fund, so ziehen sie sich meist nach Seattle, der nächsten amerikanischen Großstadt, zurück, um den Erlös zu verprassen.

Als Käufer fündiger Schürfe treten in der Regel Schürfgesellschaften (Development Cos.) auf, Gesellschaften mit beschränktem Kapital, die sich zur Aufgabe machen, oberflächlich freigelegte Lagerstätten weiter aufzuschließen, um die Felder, nachdem ein gewisser Erzvorrat nachgewiesen ist, mit erheblichem Nutzen an kapitalkräftige Gesellschaft n zur bergmännischen Ausbeutung zu verkaufen. Prospektoren erhalten oft 10 000 $ und mehr für ein Normalfeld mit einem nur oberflächlich freigelegten, aber viel versprechenden Funde; um das Risiko dieser Ankäufe, denen eine eigentliche Bewertung des Vorkommens mangels genügender Aufschlüsse nicht zugrunde gelegt werden kann, zu vermeiden, werden die Verträge so abgeschlossen, daß nur ein Teil der vereinbarten Summen an-, der Rest ratenweise zu bestimmten Zeitpunkten abgezahlt wird, mit der Maßgabe, daß die Käuferin, falls die Aufschlüsse inzwischen nicht ihren

Erwartungen entsprochen haben, von der Zahlung der weitern Raten gegen Verzicht auf das Feld entbunden wird. Für den Verkauf des aufgeschlossenen Feldes an die ausbeutende Bergwerksgesellschaft wird dann der wahrscheinliche Wert des anstehenden Erzes zugrunde gelegt; das Risiko wird auf diese Weise auf drei Parteien, den Prospektor, die Schürfgesellschaft und die Bergwerksunternehmerin, verteilt.

Bergrechtlich sind die Zustände gegenüber den benachbarten Staaten der Union fortgeschrittener, da das Normalfeld erstens größer ist (1500 Fuß im Quadrat gegen 1500×600 Fuß dort) und nicht den Begrenzungen der Lagerstätte folgt wie dort, sondern mit seigern Markscheiden in die ewige Teufe niedersetzt. Im übrigen sind die Bedingungen zum Erwerb des Bergwerkseigentums den amerikanischen Nachbarstaaten sehr ähnlich. Nach Lösung eines Schürfscheins (free miners certificate) für einen Betrag von 5–50 oder 100 $ (jenachdem es sich um einen einzelnen Prospektor, oder um eine Gesellschaft von weniger oder von mehr als 100 000 $ Kapital handelt) steht jedem das Schürfen und Muten frei. Das gewünschte Feld ist mit Pfählen abzustecken und beim Revierbeamten (mining recorder) des Bezirks fristgemäß anzumelden. Es geht dann, sofern der Nachweis des Fundes an Ort und Stelle vor dem Revierbeamten erbracht ist, und sofern jährlich für mindestens 100 $ Aufschlußarbeiten geleistet sind, nach spätestens fünf Jahren, oder, sofern die Summe von 500 $ an das Revierbureau in bar gezahlt ist, sofort in den dauernden Besitz des Muters gegen eine Gebühr von 25 $ für die Ausstellung der Urkunde über. Diese bergrechtlichen Vorschriften über Feldesgröße und Feldeserwerb beziehen sich jedoch nur auf eigentliche Bergwerke. Seifenablagerungen unterliegen Sondervorschriften, von deren Mitteilung hier wegen ihres geringern Interesses abgesehen werden kann.

Die Einteilung des Landes in Bergreviere ist im allgemeinen nach natürlichen Stromgebieten erfolgt, Unterabteilungen sind nach praktischen Bedürfnissen gebildet. Bei der Größe der Reviere und dem Mangel an schnellen Verbindungen in dem oft weglosen Gelände zu den Fundstellen, die mitunter nur nach tagelangen Bootfahrten und Fußmärschen zu erreichen sind, kann es nicht ausbleiben, daß die Vorschriften, namentlich über den Nachweis eines Fundes durch persönliche Inaugenscheinnahme des Revierbeamten, oft nur auf dem Papier stehen. Auch ist es eine häufige Erscheinung, daß der Finder und der Muter durch andere dadurch um die Früchte ihrer Bemühungen gebracht werden, daß die Pfähle ausgerissen und fremde an ihre Stelle gesetzt werden. Manche Leute, sog. wild catters, betreiben diese Tätigkeit, to jump, geradezu als Beruf.

Die Regierung steht diesem Treiben ziemlich machtlos gegenüber und muß die Regelung der Streitigkeiten oft, wie auch sonst im Westen, der Selbsthilfe überlassen. Im übrigen erleichtert sie die Aufschließung des Landes nach Möglichkeit durch Rat und Tat, beteiligt sich vielfach an Brücken-, Wege- und Bahnbauten, an Städtegründungen und geschäftlichen Unternehmungen und wirkt namentlich auch aufklärend durch jährlich ausgegebene Berichte über den Stand des Bergbaues in den einzelnen Bezirken und durch Verbreitung volkstümlicher Schriften.

(Forts. f.)

Die mittelschwedischen Erzlagerstätten.

Bericht über Exkursionen des 11. Internationalen Geologenkongresses zu Stockholm. III.

Von Bergassessor Kukuk, Geologen der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum.

(Fortsetzung.)

Die Persberger Skarnerzvorkommen[1].

Allgemeine und geologische Verhältnisse. Die seit dem 13. Jahrhundert betriebenen Gruben von Persberg liegen auf einer in den Yngensee vorspringenden Halbinsel, einige Kilometer östlich von Filipstad und etwa 15 km südlich von Nordmarken, dem bekannten größten Eisenerzbezirk des Wermlandes. Z. Z. ist die Produktion des ehemals blühenden Bezirkes nur unerheblich. Jedoch rechtfertigt die geologische Bedeutung dieser interessanten Lagerstätte eine ausführliche Besprechung.

Das Grubenfeld wurde in den Jahren 1871/72 von Törnebohm[2] einer sehr eingehenden Untersuchung unterzogen. Ihre Ergebnisse bilden auch die Unterlage für die spätern Arbeiten und die Grundlage für die von Jungher entworfene Karte (s. Abb. 8). Das Hauptgestein ist ein typisch entwickelter feinkörniger Gneis (Granulit bzw. Leptit) von gleichmäßiger Zusammensetzung, der zuweilen einen hälleflintartigen Charakter annimmt. Gegen NO und W grenzt er an ein intensiv regional metamorphosiertes Gneisgranitgebiet. Erwähnt sei ferner das Auftreten des Filipstad-Granits, der zwar nicht im Grubenfelde selbst bekannt ist, aber im Filipstader Bergslagsgebiet vorherrscht. Innerhalb der Granulitzone treten mächtige kristalline Kalk- und Dolomitstöcke auf, die in Skarnzonen schwimmen (s. Abb. 8). Dolomite und Kalke sind unregelmäßig im Grubenfelde verteilt und kommen höchst selten zusammen vor. Zuweilen zeigen die kristallinen

[1] Sjögren: The Persberg mining field. Führer 34. Beck, a. a. O. Bd. II, S. 149. Beyschlag, Krusch und Vogt, a. a. O. S. 381 ff. Stelzner-Bergeat, a. a. O. S. 126.

[2] Geognostik Beskrifning öfver Persbergets Grufvefält 1875.

Kalke infolge der Einlagerung von Erzen und Silikaten eine gebänderte Struktur. Wie erwähnt, bilden die unregelmäßig verlaufenden Skarnzonen die Grenze zwischen Granuliten und Karbonatgesteinen. Diese früher als Folge von Faltungsvorgängen angesprochene Erscheinung hält Sjögren für primär und in enger Verbindung mit ihrer Bildung stehend.

Der typische Persbergskarn ist gekennzeichnet durch das Auftreten von Malakolith, neben dem häufig noch ein brauner Granat erscheint. Aber auch Hornblendeskarne sind nicht selten.

Außer den erwähnten sauren Eruptivgesteinen treten innerhalb des Odalfeldes von Persberg als basische Intrusivgesteine noch Diorite auf.

Wie fast bei allen schwedischen Eisenerzlagerstätten ist auch hier das Einfallen der Schichten sehr steil. Törnebohm, der das Vorkommen als eine sedimentäre Ablagerung auffaßte, war der Meinung, daß der Kalkstein verhältnismäßig schmale Mulden in dem Granulit ausfüllt. Diese Ansicht spiegelt auch das bekannte, in Abb. 9 wiedergebene Profil a durch das Persberger Grubenfeld wieder, während das untere Profil b die abweichende Auffassung Sjögrens zum Ausdruck bringt. Nach ihm sprechen die Grubenaufschlüsse nicht für die Anschauung Törnebohms, da sich in größern Teufen beobachten läßt, daß der Kalkstein mit zunehmender Teufe mächtiger wird und sein steiles Einfallen beibehält. Immerhin ist das gesamte Gebiet außerordentlich starken Faltungsprozessen ausgesetzt gewesen, was auch Petersson[1] für das nahegelegene Högbergfeld nachgewiesen hat.

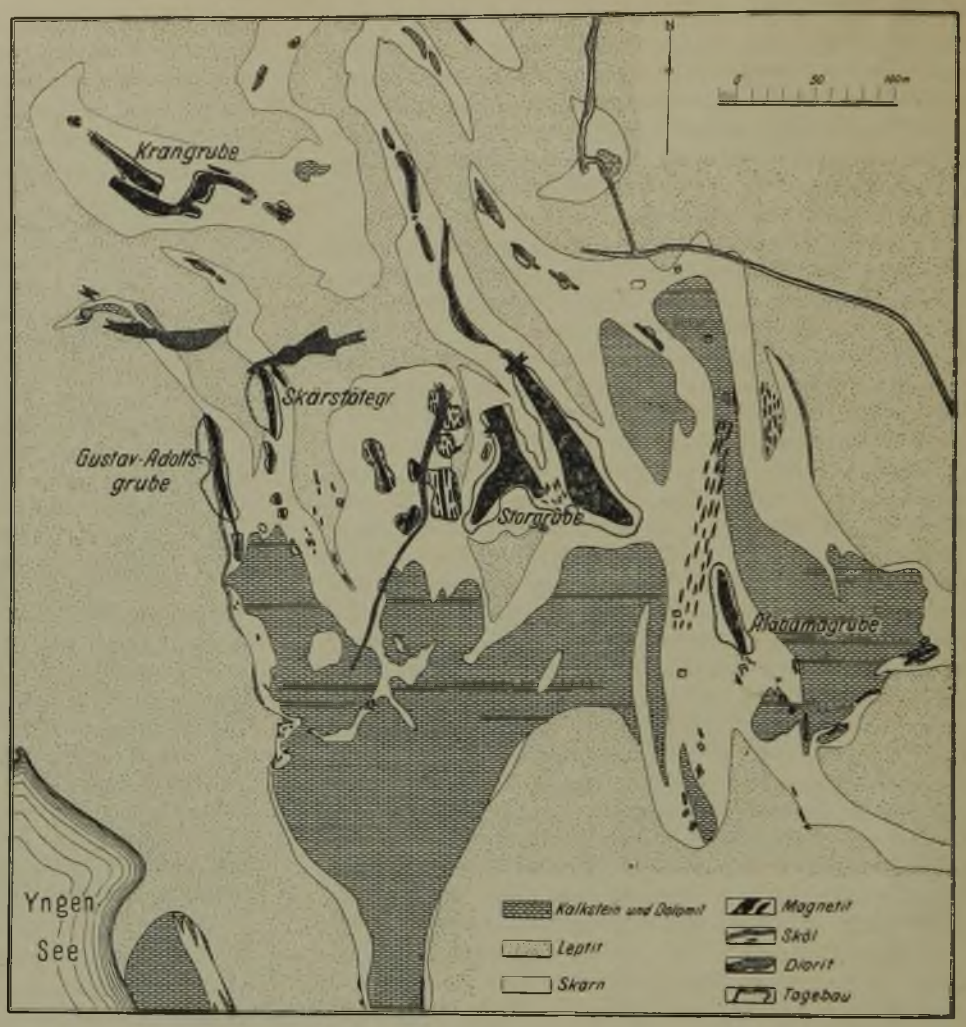


Abb. 8.
Geologische Übersichtskarte des Persberger Grubenfeldes (nach Törnebohm-Jungher).

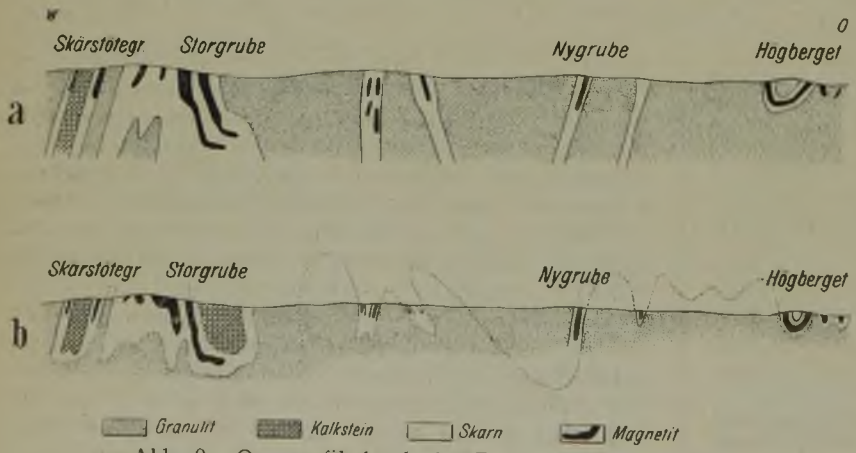


Abb. 9. Querprofil durch das Persberger Grubenfeld, a nach Törnebohm, b nach Sjögren.

Die Erzvorkommen. Innerhalb der Skarnzonen tritt eine Reihe unregelmäßig ausgebildeter Erzkörper von sehr verschiedenem Durchmesser auf (s. Abb. 9). Die Zahl der bauwürdigen Erzlager im Persbergfelde beläuft sich auf mehrere Hundert. Z. Z. werden nur die größten Erzkörper gebaut.

Die an den Skarn gebundenen Erze (Magnetite) gehören zu den typischen mittelschwedischen Skarnerzen. Sie sind durch das Vorherrschen mehr oder minder eisenreicher, hell oder dunkel gefärbter Augit- oder Hornblendemineralien gekennzeichnet. Weitere Bestandteile sind

[1] Högbergsfältet vid Persberg 1897.

Granat, Epidot, Kalk, Serpentin und chloritische Mineralien, die je nach ihrem Überwiegen den Charakter des Skarns beherrschen. Nach der chemisch-mineralogischen Beschaffenheit des Skarns unterscheidet Johansson[1] ganz allgemein 5 Typen von Skarnerzen, die jedoch hier nicht streng voneinander geschieden werden können.

Wie erwähnt, sind die Skarnerze in vielen Fällen sehr eng an Kalksteine geknüpft. Sie können daher in 2 Gruppen eingeteilt werden in solche, die an Kalk gebunden sind, und solche, die innerhalb der Granulite auftreten. Über ihre Zusammensetzung im einzelnen gibt die nachstehende Analyse eines Erzes der Skärstötegrube Aufschluß.

	%
Fe_2O_3	78,34
Fe_3O_4	1,25
MnO	0,39
MgO	6,85
CaO	3,40
Al_2O_3	2,14
SiO_2H	5,30
P_2O_5	0,025
S	0,025
Cu	Spuren
Glühverlust	2 10
	99 82
Fe	57,70
P	0,011

Diese Zusammensetzung entspricht der sogenannten I. Qualität. Die II. Qualität besitzt etwa 45% Fe, 0,005–0,1% P und 0,022–0,25% S.

Genesis. Die Frage nach der Genesis der Erzlager hängt mit der Bildungsgeschichte des Skarns eng zusammen. Während die ältern Bearbeiter, besonders Törnebohm die Erzlager für sedimentär ansahen, hält Sjögren, der früher ebenfalls für eine sedimentäre Entstehung der Erze eingetreten war[2], in seiner neuesten Arbeit die Erze nebst den sie umgebenden Skarnzonen für kontaktmetamorphe, in enger Beziehung zu den in der Nähe auftretenden granitischen Intrusivmassen stehende Bildungen[3]. Er nimmt an, daß das Erz in Form magmatischer Lösungen längs tektonischer Linien hochgestiegen sei und den Kalk teilweise metasomatisch verdrängt habe. Sjögren schreibt den Graniten diese metamorphen Einflüsse zu, da sie die einzigen sauren Eruptiva sind, die in solchen Mengen auftreten, daß sie für die Bildung von Eisenerzlagern in Frage kommen können. Diese Ansicht erklärt auch die Tatsache, warum die hier und im Filipstad's Bergslaggebiet auftretenden Granite keine Erze führen.

Die Entstehung der Skarnzonen aus dem kontaktmetamorph umgewandelten Kalkstein läßt sich schon daraus herleiten, daß sie aus Pyroxen-, Amphibol- und Granatmineralien, den typischen Kontaktmineralien des Kalksteins, zusammengesetzt sind. Der Umstand, daß anderseits ausgedehnte Skarnzonen ohne Verknüpfung mit Kalksteinen auftreten – auch solche, die bedeutende Erzlager führen –, spricht nicht gegen diese Annahme. In diesem Falle muß die Entstehung in der Einwirkung magmatischer Lösungen auf Silikatgesteine gesucht werden. Hand in Hand mit diesen Vorgängen ging auch die Umwandlung des Kalkes in Dolomit vor sich.

Bergbau. Das Grubenfeld ist durch eine Reihe von Schachtanlagen aufgeschlossen, die teilweise miteinander durchschlägig sind. Die tiefste Bausohle liegt bei 300 m. Die größte der drei z. Z. in Betrieb stehenden Gruben, die Storgrube, hat einen Erzkomplex in Bau, der aus einer Anzahl parallel verlaufender Erzkörper besteht. Auch die Alabamagrube, deren Verhältnisse unter Tage in Augenschein genommen wurden, weist mehrere Erzkörper auf, die z. T. allerdings erst in der Tiefe auftreten. Der Abbau der Skärstötegrube bewegt sich auf einem Erzkörper, der sich in der Teufe mit dem Erzkörper der Gustav-Adolfgrube schart (s. Abb. 9).

Der früher als Strossenbau geführte rege Abbau ist heute durch Firstenbau mit Versatz oder durch Magazinbau ersetzt worden. Bei der Befahrung der Grube wurden im Scheine bengalischer Flammen die beim Abbau entstandenen gewaltigen Hohlräume nebst den die Firste stützenden starken Erzpfeilern sichtbar.

Die Erzförderung ist nicht sehr erheblich. Sie betrug nach Tegengren:

Jahr	t
1906	30 205
1907	24 102
1908	29 734

Die Belegschaft der Gruben und Aufbereitungen beläuft sich auf etwa 200 Mann. Die gewonnenen Erze werden einer magnetischen Aufbereitung unterworfen, die grobgeschiedenes Gut mit 52–56% Fe, feingeschiedenes Gut mit 49–52% Fe und Schliech mit 60% Fe erzeugt.

Der Eisenerzvorrat des Persbergfeldes ist nicht unbeträchtlich. Nach Tegengren waren bis zum Jahre 1909 rd. 4 Mill. t aufgeschlossen. Bis zu 350 m Teufe sollen noch weitere 1,3 Mill. t anstehen.

Die Skarnerzlagerstätten von Florberget[1].

Zeichnen sich auch die Gruben von Florberget weder durch ihre wirtschaftliche Bedeutung noch durch ihre geologische Stellung aus, so dürfen sie doch ein besonderes Interesse beanspruchen, weil sie eine vorzügliche Gelegenheit bieten, den Typus der Skarnerze zu studieren.

Die Gruben liegen im Kirchspiel Norbecke im südlichen Darlekarlien etwa 2½ km nördlich von der Station Hagge an der Bahn Stockholm–Ludvika.

Geologie. Die Erzvorkommen gehören einer breiten Zone von Leptiten (Granuliten) an, die, in nordsüdlicher Richtung verlaufend, an beiden Seiten von rötlichen Gneisgraniten eingefaßt wird. Nahe der westlichen Grenze enthält der Leptit eine große Zahl von quarzigen Eisenerzvorkommen. Im mittlern Teile

[1] Geolog. För. Förh. 29, 1907, S. 286.

[2] Sjögren: Beiträge zur Kenntnis der Erzlagerstätten von Moravicza und Dognacska usw. Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. XXXVI, 1886, S. 607 ff.

[3] Genetisch nahe verwandt mit diesen Vorkommen scheinen die Magnetitlagerstätten von Vaspatak (Ungarn) zu sein (s. Hotz, Mitteilungen der Geolog. Gesellschaft Wien, II, 1909, S. 58).

[1] Johansson: The Florberget iron mines. Führer 30.

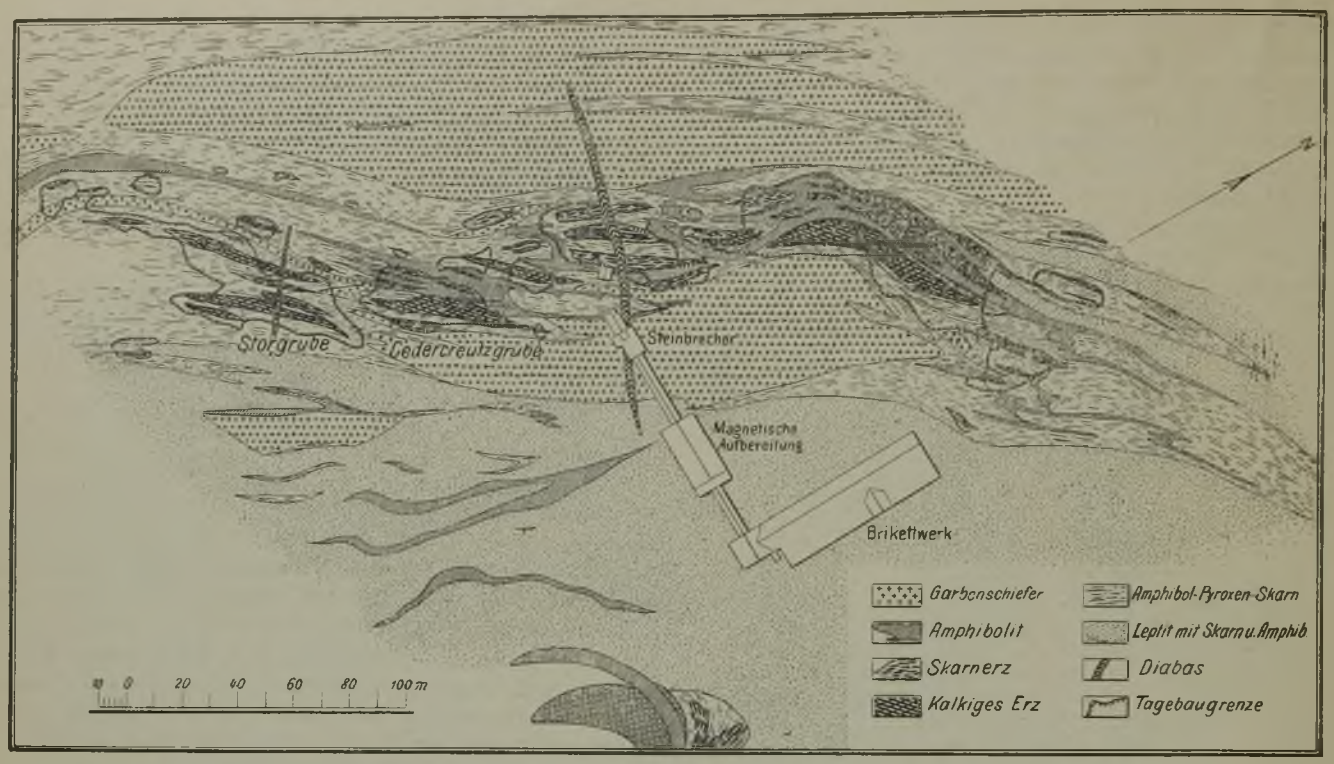


Abb. 10. Geologische Übersichtskarte des Eisenerzfeldes von Florberget (nach Johansson).

treten hochmanganhaltige, kieselige und kalkige Eisenerze auf, von denen einige eng mit Zinkblende, Bleiglanz, Magnetkies und andern sulfidischen Erzen verknüpft sind. Schließlich sind im östlichen Teile zahlreiche Skarnerze vorhanden.

Das vorwiegende Gestein ist ein weißlicher bis rötlicher Leptit (Granulit). Bezeichnend für die Vorkommen ist das häufige Auftreten seltener Gesteinarten, wie Gedrit und Amphibolanthophyllit. Außerdem sind Einlagerungen femischer Gesteine häufig. Mit diesen sind die Skarnerze stets sehr eng verknüpft.

Neben dem Leptit sind die wichtigsten Gesteine Amphibolite, Skarngesteine und Eisenerze (s. Abb. 10). Während der Leptit teils als Plagioklasgranulit mit unregelmäßig verteilten Skarn- und Amphibolit-einlagerungen, teils als Gedritquarzplagioklasfels (Gedritgarbenschiefer) entwickelt ist (s. Nr. 21, Tafel 1, Abb. 3), sind die amphibolitischen Gesteine als Quarzamphibolite mit Amphibolanthophylliten vertreten.

Die Skarngesteine zeigen drei verschiedene Typen, u. zw. weiße, schwarze und grüne Hornblende-Skarngesteine.

Erzvorkommen. Der Erzbezirk umfaßt eine Anzahl von Erzlinsen, die insgesamt einen Raum von 400 m Länge und 20–30 m Breite einnehmen. Das Streichen der Zone verläuft bei östlichem Einfallen von Nordost nach Südwest. Die Erzkörper gehen an einem steilen Hügel zutage aus, wo sie verhältnismäßig gut aufgeschlossen sind. Die Magneteisenerze der Florberggruben gehören zwei völlig verschiedenen Typen an, u. zw. Skarnerzen und kalkigen Erzen.

Die Skarnerze sind feinkörnig und sehr stark mit grüner Hornblende durchsetzt. Ihr Ganggestein enthält dieselben Silikate wie die es umgebenden Skarngesteine. Der Gehalt an Eisen beträgt etwa 50%, der Phosphorgehalt nur 0,004%.

Die kalkigen Erze verdienen kaum den Namen Erz, da sie als grobkörnige, Serpentin und Amphibol führende Kalksteine anzusehen sind, in denen kleine Linsen von Skarnerzen auftreten. Dementsprechend beträgt der Eisengehalt der z. Z. aufgeschlossenen Vorkommen kaum mehr als 25–30%.

Analysen[1].

	Skarnerz %	Kalkiges Erz %
SiO_2	12,96	10,30
Al_2O_3	3,85	1,31
Fe_2O_3	48,99	14,96
FeO	22,68	8,22
MnO	0,10	0,56
MgO	5,66	7,10
CaO	4,24	32,20
P_2O_5	0,009	0,011
S	0,032	0,17
CO_2	—	26,02
	98,52	100,83

Der innere Aufbau der Erzablagerung ist sehr verwickelt. Es läßt sich von ihm etwa folgendes Bild entwerfen (s. Abb. 10 und 11). Währenddie Erze und Amphibolite vorwiegend im mittlern Teil der Ablagerung auftreten, sind an den Rändern der Skarngesteine nur unbedeutende Erzausscheidungen

[1] Nach Johansson, a. a. O. S. 4.

anzutreffen. Im übrigen finden sich die von magnetitführendem Skarn eingeschlossenen Skarnerze in Form linsenförmiger Erzkörper hauptsächlich im Liegenden, wogegen die von Skarnerzen eingefaßten kalkigen Erze zumeist im hangenden Teile auftreten.

Genesis. Die geologischen Beziehungen der Erze zu ihrem Nebengestein deuten nach Johansson auf eine so enge genetische Verwandtschaft miteinander hin, daß er sie als syngenetische Bildungen, u. zw. als magmatische Differentiationsprodukte auffassen zu müssen glaubt. Der Verfasser neigt mehr dazu, sie als kontaktmetamorphe Bildungen im Sinne der Entstehung der Persberger Erze anzusehen.

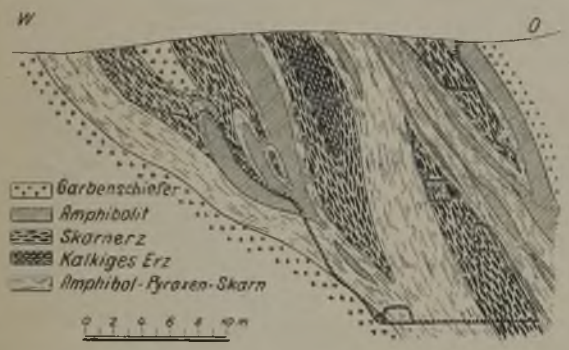


Abb. 11.
Querprofil durch die Eisenerzlagerstätten von Florberget.

Bergbau. Über die bergbaulichen Verhältnisse dieses in kleinen Tagebauen ausgewonnenen Erzvorkommens läßt sich nicht viel sagen, da z. Z. kein Gewinnungsbetrieb umgeht. Dagegen bietet das in unmittelbarer Nähe der Grube befindliche Aufbereitungs- und Brikettwerk zu Florberget besonderes Interessse (s. Abb. 10). Das Werk verarbeitet die durch eine Seilbahn von der nahgelegenen Kärgrube bezogenen Erze, die nur etwa 27–29% Fe enthalten. Da die Verwachsung des Erzes mit dem amphibolitischen Nebengestein sehr innig ist, so muß das Erz erst völlig zerkleinert werden. Vermittels Gröndalscher Separatoren wird eine Anreicherung des Erzes bis auf etwa 68% Fe erzielt.

Die Erzeugung betrug:

Jahr	Roherz t	Schliech t
1906	20 196	8 074
1907	35 524	11 445
1908	42 660	20 349

Der etwa 8% Feuchtigkeit enthaltende Magnetitschliech wird in der Brikettfabrik durch Steinpressen ohne irgendwelchen Zusatz brikettiert. Darauf werden die erzeugten Briketts etwa 20 Stunden lang in einem mit Generatorgas geheizten Gröndalschen Kanalofen bei einer Temperatur von 1300° gebrannt. Die gebrannten Steine zeigen bei leichter Sinterung große Festigkeit; ihr Eisengehalt beträgt etwa 68%. Die Kosten dieses Verfahrens sollen sich für 1 t Schliech auf etwa 4,50 ℳ belaufen[1].

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Menge des vorhandenen Erzvorrates ist die beim Abbau gemachte Erfahrung, daß das Hangende ziemlich steil einfällt, während das Liegende mit etwa 40° nach Osten einschiebt (s. Abb. 11). Hierdurch verringert sich die Mächtigkeit des erzführenden Körpers sehr erheblich nach der Teufe zu. In welcher Weise sich etwa die Abnahme der einzelnen Erzkörper vollzieht, geht aus der Abb. 11 hervor. Weiter läßt sich aus dem Profil ersehen, daß ein großer Teil der Erzablagerung durch Denudation verschwunden ist. Es ist nicht ausgeschlossen, daß in größerer Teufe weitere Erzlinsen auftreten werden.

[1] Nähere Angaben über die Anlage s. Glückauf 1908, S. 1418 ff.

Das Eisenerzvorkommen von Utö[1].

Ähnliche Verhältnisse zeigt die Eisenerzlagerstätte auf der südlich von Stockholm gelegenen Insel Utö (s. Abb. 1). Hier tritt in einer aus Hälleflinten und kristallinen Kalken in Wechsellagerung bestehenden und dem ältern Gneis eingelagerten, steilgestellten Mulde eine Reihe von Eisenerzkörpern auf, die sich auf einen Raum von etwa 700 m Länge und 25 m Breite verteilen.

Das unmittelbare Nebengestein der Lagerstätte setzt sich aus grauem gebändertem Leptit und gefalteten Hälleflinten zusammen.

Zur Zeit des Besuches war der Verlauf der Erzlager durch eine lange Reihe von Wasser erfüllter Pingen zu verfolgen. An der Stelle der alten Nyköpinggrube erreicht die Mächtigkeit des Erzkörpers infolge einer S-förmigen Faltung etwa 70 m.

Das Eisenerz gehört in die Gruppe der »randigblodsten« (quarzgebänderten Eisenglanze), eines aus sehr regelmäßigen Lagen roter Quarzschichten und kristalliner Hämatite bestehenden Erzes. Magnetit ist ein fast steter Begleiter des Eisenglanzes. Gleich häufig sind grüner Amphibol, Malakolith und Kalzit, so daß teilweise skarnartige Gesteine entstehen. Sie finden sich in Form von schmalen, mit dem Erz wechsellagernden Streifen. Während der Eisengehalt zwischen 38 und 45% schwankt, beträgt der Gehalt an Phosphor 0,08 bis 0,17%.

Das stark gefaltete Eisenerzlager wird mit dem Nebengestein von zwei höchstwahrscheinlich im Gefolge postarchäischer Granite auftretenden Pegmatitgängen, den berühmten Lithiapegmatitgängen[2] von Utö, durchsetzt. In ihren Mineralbestandteilen wurde das Element Lithium zuerst entdeckt.

Der Genesis nach handelt es sich bei den Erzen sicherlich um kontaktmetamorphe Bildungen.

Weiter nach NO setzen in den Hälleflinten im Zuge der Eisenerzvorkommen kleinere Gänge auf, die Kupferkies, Blende, silberhaltigen Bleiglanz, Kupferglanz, Magnetkies und als Seltenheit gediegenes Silber führen. Diese zweifellos epigenetischen Bildungen sind nur ganz vorübergehend Gegenstand des Bergbaues gewesen.

Die schon im 17. Jahrhundert betriebenen Eisenerzgruben sind seit dem Jahre 1879 auflässig. Der Grund zu ihrer Einstellung ist in der Höhe des Phosphorgehalts

[1] Holmquist: The archaean geology of the coast-regions of Stockholm. Führer 15. Törnebohm: Einige Angaben über das Urterritorium Schwedens. Neues Jahrb. 1874. Stelzner-Bergeat, a. a. O. Bd. I, S. 135.

[2] In diesen Pegmatiten finden sich zahlreiche pneumatolytische Mineralien wie Petalit ($Li_2Al_2Si_8O_{20}$), Lepidolith (Lithionglimmer), Spodumen ($LiAlSi_2O_6$), Indigolith und Rubellit (blauer und roter Turmalin), Mikrolith (Kalziumtantalat), Manganotantalit und Adelpholith.

und in der Eisenarmut des Erzes zu suchen, dessen noch anstehende Menge jedoch nicht unbedeutend sein soll.

Nach dem Kongreßwerk wird die bis zur tiefsten Sohle (214 m) aufgeschlossene Erzmenge auf 1,8 Mill. t geschätzt. Jedenfalls stehen in größerer Teufe noch weitere beträchtliche Erzmengen an, so daß das Vorkommen bei seiner für die Ausfuhr vorzüglichen Lage an der Ostsee vielleicht Aussicht hat, künftig eine bescheidene Rolle zu spielen.

Die Eisenerzlagerstätten von Norberg[1].

Norbergs Bergslag gehört nach dem Grängesberger Grubenbezirk zu den größten Eisenerz erzeugenden Distrikten Mittelschwedens. Die Gruben liegen in der Nordostecke des Läns Westmanland, der von der Eisenbahn Krylbo-Engelsberg durchschnitten wird.

[1] Petersson: Die Erzfelder von Norberg. Führer 29. Törnebohm, Geol. Fören Förh. Bd. 2. 1875, S. 329 ff. Everding, a. a. O. S. 58. Stelzner-Bergeat, a. a. O. Bd. I, S. 126. Beck, a. a. O. Bd. II, S. 348. Beyschlag, Krusch und Vogt, a. a. O. S. 380 ff.

Abb. 12. Geologische Übersichtskarte der Erzfelder von Norberg (nach Petersson).

In geologischer Hinsicht nimmt dieser Grubenbezirk dadurch eine beachtenswerte Stelle ein, daß sich innerhalb seines nicht sehr umfangreichen Gebietes die Vertreter einer Reihe wichtiger mittelschwedischer Lagerstättentypen finden.

Geologische Verhältnisse. Die Lagerstätten sind nach Petersson auf einen 3–5 km langen, aus Leptit bestehenden Gesteingürtel beschränkt, der sich von NO nach SW erstreckt. In diesem Leptitgebiet läßt sich eine Reihe von Varietäten unterscheiden, von denen auf der Übersichtskarte nur 2 eingetragen sind (vgl. Abb. 12). Die Erze treten vorzugsweise in einem hellen, feinkörnigen und an feinschuppigem Glimmer reichen Leptit auf, der gegen NW von einer dunklern und grobkörnigern Varietät begrenzt wird. Ersterer enthält zahlreiche Einlagerungen von Glanzeisenerzen, Grünskarn und Kalkstein. Häufig weist der Leptit Übergangsformen zwischen Leptit und Erz- oder Skarnlagern auf. Außerdem treten innerhalb des Leptits noch mehrere langgestreckte Glimmerzonen auf, in denen Erzlagerstätten völlig fehlen. Im W sind Linsen von dolomitischem Kalkstein eingeschaltet, der nicht selten wertvolle manganreiche und phosphorarme Magneteisenerze enthält.

Gegen SO und O wird der Erzbezirk von einem ausgedehnten Granitmassiv begrenzt, dessen Kontakt gegen den Leptit dort, wo der Granit den Leptit quert, fingerförmig verzahnt ist (s. Abb. 12).

Die Erzvorkommen. Seit alters werden die Norberger Eisenerze in drei Gruppen eingeteilt, u. zw. in: 1. quarzige Erze (torrstenar), 2. selbstflüssige Erze (engaende malmer) und 3. kalkreiche Erze (kalkmalmer oder blandstenar).

Ihre chemische Zusammensetzung geht aus nachstehenden Analysen hervor[1].

	Quarzige Erze		Selbstflüssige Erze		Kalkreiche Erze	
	Knapergruben	Kylsbogrube	Erze mit Amphibolskarn	Erze mit Granat- u. Pyroxenskarn	Klackbergsfeld	Kolningsbergsfeld
	%	%	%	%	%	%
Fe_2O_3 ...	52,70	32,09	—	2,76	—	—
Fe_3O_4 ...	14,79	37,41	75,82	63,59	64,42	58,87
FeO.....	—	—	0,51	—	6,13	6,39
MnO	0,36	0,18	0,13	0,16	6,88	6,67
MgO	0,40	1,41	5,78	5,64	4,72	5,19
CaO	3,30	1,54	2,36	7,98	1,62	3,60
Al_2O_3....	0,39	1,52	2,16	2,90	Spuren	2,10
SiO_2	26,70	25,40	1[illegible],20	17,46	1,30	5,10
P_2O_5	0,058	0,032	0,015	0,013	0,004	0,007
S	0,025	0,027	Spuren	0,010	0,036	0,052
Cu	0,003	Spuren	Spuren	—	—	0,015
C	—	—	—	—	13,60	1,30
CO_2	—	—	—	—		11,00
Glühverl.	0,60	—	—	—	—	—
zus.	99,326	99,609	99,975	100,513	98,710	100,294
Fe	47,160	49,55	55,30	47,98	51,42	47,60
P	0,025	0,014	0,007	0,006	0,004	0,003
S	0,025	0,027	Spuren	0,010	0,052	0,052

Die Quarzeisenerze bestehen zum größten Teil aus quarzgebändertem Glanzeisenerz (Roteisenerz) vom sog. Striberg-Typus, das mehr oder weniger magnetithaltig und stellenweise reich an Granat und Epidot ist. Sie heißen torrstenar, d. h. trockne Erze, weil sie bei der Verhüttung einen Kalkzuschlag erfordern.

Die Erzstreifen bestehen aus ziemlich feinkörnigen Mischungen von Eisenglanz und Magnetit mit kleinern Quarzkörnern. Die Quarzstreifen des Glanzeisenerzes enthalten zahlreiche kleine Eisenglanzschuppen und besitzen braungrauen schwachen Fettglanz; bei dem feinkörnigen Magneteisenerz sind sie dagegen weiß fettglänzend (s. Tafel 1, Abb. 4).

Der Eisenglanz ist teils körnig, teils feinschuppig entwickelt (s. Tafel 1, Abb. 5). Bisweilen enthält er Magnetitkristalle mit einem Durchmesser bis zu 10 mm.

Die Streifung des Glanzeisenerzes entspricht dem Streichen und Fallen der Lagerstätten und folgt ihren sämtlichen Faltungen.

Das quarzgestreifte Glanzeisenerz bildet die Hauptmasse der Norberger Erze und tritt in Form von Lagern mit größerer oder geringerer Mächtigkeit und Längenausdehnung auf. So zieht sich ein ausgedehntes System roteisenerzführender Erzvorkommen von dem in Norden gelegenen Kallmorbergsfeld in südwestlicher Richtung durch das ganze Morbergsfeld bis zum See Noren hin (s. Abb. 12). Große Bedeutung besitzen ferner die mächtigen, stark gefalteten Lager quarzgestreiften Eisenglanzes der Mossgrube im Risbergs- sowie im Bojmosfelde.

Die Mächtigkeit der Lagerstätten schwankt stark. Sie beträgt im Durchschnitt etwa 5–10 m, wächst stellenweise auf 15–20 m und erlangt vereinzelt infolge starker Faltung 30 m. Mächtigkeiten unter 5 m werden nicht als bauwürdig angesehen. Da Skarngesteine fehlen, ist die Grenze gegen den Leptit im allgemeinen sehr scharf. Die Längenausdehnung erreicht in einem Falle im Gamla-Morbergsfeld 1,2 km.

Interessante Verhältnisse bieten auch die Aufschlüsse manganreichen Eisenglanzes der auflässigen Assessorskangrube mit dem Vorkommen von Rhodonit, Bournonit, Buntkupfererz und Mangangranaten.

Die selbstflüssigen Erze haben eine weit geringere Verbreitung (s. die Skarnlinsen der Abb. 12). Sie treten vorwiegend im Kallmorbergs-, Röbergs- und Smörbergsfeld sowie in südlichen Teilen des Morbergs- und Norbergsfeldes auf. Nach Petersson bestehen sie aus einem skarnführenden Magnetit vom sog. Persbergtypus, d. h. aus Magnetit in Mischung mit Eisensilikaten der Amphibol-, Pyroxen-, Chlorit- und Granatgruppe. Da sie keinen Zuschlag erfordern, so werden sie selbstflüssige, engaende Erze, genannt.

Diesen Erzen fehlt gewöhnlich die Parallelstruktur. Charakteristisch ist ferner die unregelmäßige Verteilung des Erzgehaltes in der Lagerstätte, die den Grubenbetrieb erschwert und verteuert. Durch Einführung der magnetischen Aufbereitung ist jedoch die Ausbeutungsmöglichkeit des verhältnismäßig erzarmen Grünskarns wesentlich gesteigert worden.

Im Gegensatz zu den Eisenglanzlagern weisen die Skarnerzpartien eine geringe Längenausdehnung bei verhältnismäßig großer Breite und ausgeprägter Linsen

[1] Nach Petersson, a. a. O. S. 9 ff.

form auf. Beträgt erstere etwa 20–30 m, so geht die größte Längenerstreckung nicht über 50 m hinaus.

Die kalkreichen Erze kommen nur im Südwesten im Klackbergs- und Kolningsbergsfelde vor. Sie bestehen aus feinkörnigem Magnetit in inniger Mischung mit Karbonaten von Kalk, Magnesia, Mangan und Eisenoxydul sowie untergeordnet mit Eisenmagnesiasilikaten. Die Erze des Kolningsbergsfeldes zeichnen sich außerdem durch ihren Gehalt an Graphit aus.

Die Erzvorkommen sind an einen dolomitisierten Kalkstein gebunden, der eine Anzahl größerer und kleinerer von NO nach SW streichender Linsen im Leptit bildet. Zuweilen ist der Kalk durch Einlagerungen grüner Strahlsteinkristalle hübsch gefleckt (s. Tafel 1, Abb. 6).

Die dem Streichen der Kalkzüge folgenden Lagerstätten besitzen 20–100 m Längen- und 5–30 m Breitenerstreckung; nicht selten bilden sie im Kalkstein kleinere Nester von unregelmäßiger Form. Im allgemeinen zeigen die Erze weder Falten noch lineare Parallelstruktur. Von dem grob kristallinen Kalk sind sie im allgemeinen durch ebene Flächen glatt getrennt, doch greift der Kalk auch in vereinzelten Fällen zungenförmig in das Erz ein.

Sie heißen blandstenar (Zuschlagerz), weil sie andern Erzen bei der Verhüttung zugesetzt werden. Technisch werden unterschieden Prima-Erz und Sekunda-Erz, letzteres mit einem Gehalt an Schwefelkies.

Genesis. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Norberger Erzvorkommen trotz vieler gemeinschaftlicher Merkmale genetisch nicht ganz gleichartige Bildungen sind. Während die Vorkommen der Dürrerze (torrstenar) vom Typus der Striberger Erze ihrem ganzen Habitus und ihrer Beziehung zum Nebengestein nach als magmatische Ausscheidungen anzusprechen sind, dürften die kalkischen und selbstflüssigen Erze (Persberg-Typus) aller Wahrscheinlichkeit nach kontaktmetamorphe bzw. primär-kontaktmetasomatische[1] Bildungen darstellen.

Bergbau. Wie die große Zahl von Tagebauen (s. Abb. 12) erkennen läßt, ist in frühern Jahren auf den Einzelvorkommen ein sehr lebhafter Bergbau umgegangen. Im Laufe der Zeit hat sich jedoch die Zahl der Betriebe erheblich verringert, so daß z. Z. nur noch etwa 10 Gruben betrieben werden, die, obwohl verschiedenen Gesellschaften gehörig, heute sämtlich unter einer technischen und wirtschaftlichen Leitung, der Norberger Grubenverwaltung mit dem Sitz in Bernhardshill, vereinigt sind.

Der anfänglich nur als Tagebau geführte Abbau ist schon seit langen Jahren zum Tiefbau[2] übergegangen. Die tiefste Sohle liegt bei 257 m.

Die Eisenerzförderung und die Belegschaft betragen nach einer von der Grubenverwaltung herausgegebenen Übersicht:

Jahr	t	Belegschaft
1907	120 186	493
1908	112 995	438
1909	84 383	272

[1] s. Krusch, a. a. O. S. 168.
[2] Everding, a. a. O. S. 59.

Von diesen Erzen entfielen im Jahre 1909 auf torrstenar 25,7, Kalkerze 55,8, Skarnerze 14,8 und Svarterze 3,7 %.

Zur Anreicherung der Skarnerze aus der Oestanmossa-Grube ist neuerdings ein magnetisches Aufbereitungs- und Brikettierwerk nach dem Gröndal-Verfahren errichtet worden. Außerdem befinden sich im Grubenfelde mehrere primitiv eingerichtete Handscheideanstalten.

Die Menge des aufgeschlossenen Erzes wird von Tegengren[1] auf rd. 9 Mill. t angegeben. Der in größerer Teufe anstehende Erzvorrat ist recht erheblich.

Die Eisen-Manganvorkommen von Langban[2].

Die Gruben von Langban gehören zu den ältesten Bergwerken des Wermlandes. Sie liegen nördlich von Filipstad zwischen Hyttsee und Langbansee nicht weit von der Station Langbanshyttan, von wo aus die Gruben besucht werden.

Wenn diese Mangan-Eisenerzvorkommen auch wirtschaftlich heute ohne große Bedeutung sind, so dürfen sie doch wegen ihrer Genesis und des großen Reichtums an seltenen Mineralien ein besonderes Interesse beanspruchen.

[1] a. a. O. S. 597.
[2] Sjögren: The Langban mining field. Führer 33. Stelzner-Bergeat, a. a. O. Bd. I, S. 242. Beck, a. a. O. Bd. I, S. 142. Beyschlag, Krusch und Vogt, a. a. O. S. 383 ff.

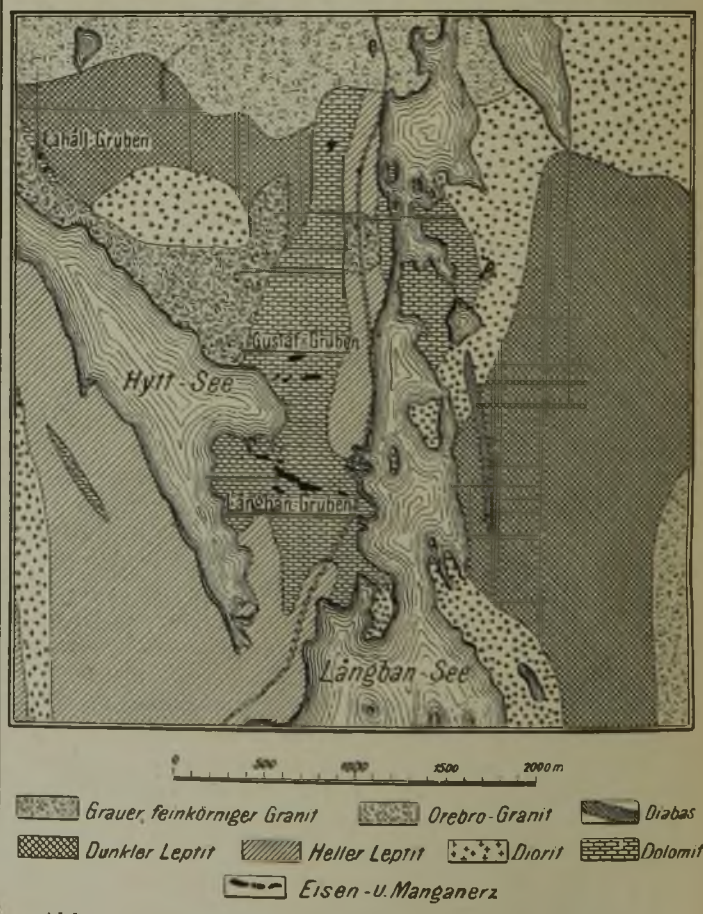


Abb. 13. Geologische Übersichtskarte des Erzfeldes von Langban (nach Törnebohm-Tiberg).

Geologische Verhältnisse. Durch die große Zahl der in dem Gebiet auftretenden Gesteinarten ist das geologische Bild ziemlich verwickelt (s. Abb. 13). Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Erzlager dieses Bezirkes an eine nordsüdlich streichende, etwa 3 km lange und 1 km breite Dolomitzone geknüpft sind. Diese wird von hellen Granuliten (Leptiten) eingefaßt, an die sich dunkle Leptite und Granite anschließen. Weiter westlich tritt ein archäischer Gneisgranit auf. Dazu kommt noch ein Diorit in Form mächtiger Intrusivlager und schmaler Gänge. Auch Diabasgänge fehlen nicht. Fast sämtliche Gesteinarten konnten in mehreren Eisenbahneinschnitten eingehend studiert werden.

Die Erzlagerstätten. Wie aus der Übersichtskarte (Abb. 13) hervorgeht, bestehen die Lagerstätten aus mehreren ziemlich parallel verlaufenden erzführenden Zonen, die in einem Streichen von WNW nach OSO den Dolomit durchsetzen. Auf dem mächtigsten Vorkommen bauen die seit alten Zeiten betriebenen Stor-, Collegii- und Norbottengruben, während die Betriebe der Gustavgrube auf einem 600 m nördlich davon gelegenen Lager umgehen. Diese Erzzonen stellen keine massiven Erzkörper dar. Vielmehr treten innerhalb davon besondere, nahe beieinander liegende Erzstöcke mit verschiedenem Streichen auf, die entweder Eisenerze (Magnetit und Hämatit) oder Manganerze (Hausmannit und Braunit) führen. Viele Stöcke enthalten sowohl Eisen- als auch Manganerze.

Charakteristisch für die Langbanvorkommen ist die verhältnismäßig geringe Ausdehnung der Erzkörper an der Oberfläche (s. Abb. 14). Nach der Teufe nimmt sie jedoch so stark zu, daß sich einzelne stockförmige Erzkörper auf der 110 m-Sohle der erstgenannten Gruben zu einem einheitlichen zusammenhängenden Stock von 360 m Länge und (einschl. der Manganerze) 9000 qm Grundfläche vereinigt haben. In der Gustavgrube beträgt die größte Ausdehnung des Erzkörpers in einer Teufe von 50 m 2000 qm.

Auf einigen Gruben, wie z. B. in der Gustavgrube, werden die Erzstöcke von Diabasgängen durchsetzt.

Wenngleich die Eisen- und Manganerze häufig so nahe beieinander liegen (s. Abb. 14), daß sie gemeinsam gewonnen werden, so sind sie doch voneinander unabhängige Vorkommen. Demnach scheint beiden Bildungen ein verschiedenes Alter zuzukommen. Das Eisenerz besteht teils aus Magneteisen, teils aus feinkörnigem Eisenglanz. Letzterer überwiegt aber so bedeutend, daß auf ihn etwa 60–70% der ganzen Eisenerzförderung entfallen.

Die Manganerze sind teils als Hausmannit, teils als Braunit vertreten. Letzterer wurde wegen seiner Ähnlichkeit mit dem Magnetit erst sehr spät erkannt. Durch Handscheidung kann der reichere Hausmannit auf 47% Mangan gebracht werden. Der Kieselsäure enthaltende Braunit steigt nie über einen Gehalt von 45% Mangan.

Die Verteilung der Mangan- und Eisenerze ist an keine Regel gebunden, wenngleich man früher glaubte, daß die Manganerze hauptsächlich im Liegenden und die Eisenerze im Hangenden aufträten. Bezüglich der chemischen Beschaffenheit sei erwähnt, daß die Eisenerze gewöhnlich weniger als 1% Mn, die Manganerze dagegen nur etwa 1% Fe enthalten. Weitere Angaben sind aus den nachstehenden Analysen zu entnehmen[1].

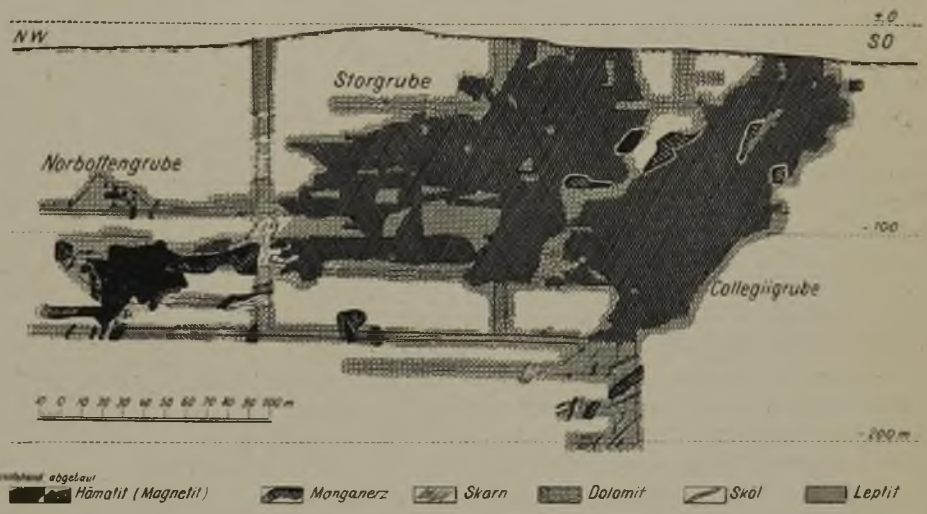


Abb. 14. Längsprofil durch die Norbotten-, Stor- und Collegiigruben.

	Hausmannit-Stufferz %	Prima-Manganerz %
Fe_2O_3	1,44	1,54
Mn_3O_4	65,62	57,39
PbO	0,06	1,47
BaO	2,81	2,36
SiO_2	1,68	12,84
Al_2O_3	—	—
CaO	9,18	10,90
MgO	5,56	4,50
P_2O_5	—	0,087
CO_2	14,30	7,60
zus.	100,65	98,69
Mn	47,28	41,36
P	—	0,038

Im Auftreten entsprechen sich Eisenglanz und Braunit sowie Magnetit und Hausmannit. Während die erstern den Haupterzkörper aufbauen, finden sich die letztern mehr an der Außenseite.

Die Ganggesteine der Erzvorkommen sind verschieden. Dasjenige der Eisenerze ist der sog. Grünskarn, ein hauptsächlich aus graugrünem Malakolith bestehendes Gestein. Das Ganggestein der Manganerze besteht vornehmlich aus Schefferit, Rhodonit und Richterit sowie untergeordnet aus einem Mangangranaten.

[1] Nach Beyschlag, Krusch und Vogt, a. a. O. S. 377.

Ebenso wie anderwärts treten auch hier in Verbindung mit den Eisen- und Manganerzen verschiedenartige Sulfide auf, wie Bleiglanz, Kupferkies und Kupferglanz. Die Art ihres Vorkommens läßt darauf schließen, daß sie zumeist gleichzeitig mit den Haupterzen entstanden und auch desselben Ursprungs sind. In einigen wenigen Fällen scheinen die Sulfide, die jüngsten Erzmineralien, erst nach der Haupterzbildungszeit entstanden zu sein.

Sköls und Verwerfungen. Wie bei allen schwedischen Eisenerzlagerstätten fehlen auch in Langban die Skölar nicht. Sie unterscheiden sich nicht wesentlich von der Art der gewöhnlich auftretenden. Nach Sjögren handelt es sich teils um umgewandelte glimmerreiche Granulite, teils um metamorphosierte intrusive Grünsteine. Bald laufen die Sköls mit den Erzkörpern parallel und bilden dann die Grenze gegen den Dolomit, bald scheiden sie zwei heterogene Erzkörper, wie Mangan und Eisen, voneinander. Die Beschaffenheit der Sköls hängt vielfach von der Art des durchsetzten Gesteins ab; beispielsweise bestehen sie in der Nähe der Manganerzkörper meist aus Manganophyllit (manganreichem Glimmer). Da sie die Erzkörper begrenzen, scheint ihre Entstehung der Bildung der Erzformationen voraufgegangen zu sein. Vielfach gehen von den Sköls Apophysen in das Nebengestein hinein, derart, daß an einzelnen Stellen ganz unvermittelt kleinere oder größere Stücke des Skölgesteins im Dolomit eingebettet liegen. Diese eigenartigen Erscheinungen, die denen von Sala (s. u.) sehr ähneln, sind keineswegs etwa auf Faltungsvorgänge zurückzuführende abgequetschte Gesteinstücke, sondern stellen nach Sjögren Reste injizierten Eruptivmaterials (lamprophyrischen Granulits) dar, das auf den unregelmäßig verzweigten Klüften in den Dolomit eingedrungen ist. Ausgezeichnete Aufschlüsse zum Studium dieser Erscheinung boten sich in einem Querschlage der Storgrube.

Nicht geringere Bedeutung besitzen die jungen Störungen wegen ihrer reichhaltigen Mineralführung. Unter ihnen befindet sich eine große Zahl von wertvollen Mineralien, die den Namen Langbans in der mineralogischen Welt als eines überaus reichen Fundpunktes seltenster Mineralien bekannt gemacht haben.

Von den etwa 125 verschiedenen dort vorkommenden Mangan-, Blei-, Arsen- und Antimonverbindungen konnten u. a. nachfolgend genannte Mineralien verteilt werden: Rhodonit, Hydrorhodonit, Manganophyllit (Manganglimmer), Manganosit (Mn O), Periklas (Mg O), Jakobsit (Manganeisenspinell), Tephroit (Manganolivin), Schefferit (Mangandiopsid), Langbanit (37 $Mn_5 Si_7$. 10 $Fe_3 Sb_2 O_8$), Pinakiolith ($Mn_3 O_4$. 3 Mg O, $B_2 O_3$), Berzeliit ($(Ca Mg)_3 As_2 O_8$ mit Mn), gediegenes kristallisiertes Blei, Hydrocerussit (2 ($Pb CO_3$). $Pb (OH)_2$, Hedyphan ($Cl Pb_5 (As O_4)_3$ + 10 (?) CaO), Melanotekit ($Pb_2 Fe_2 Si_2 O_9$), Ekdemit (2 $Pb Cl_2$. $Pb_4 As_2 O_7$), Zebrait, Apophyllit, Kataspilit, Richterit ([Fe Mg] $Si O_3 + Na_2O + K_2O$)[1].

[1] Weitere Mineralien sind bei Stelzner-Bergeat, a. a. O. Bd. I, S. 241 genannt.

Von Interesse ist auch der in der Grube an verschiedenen Stellen zu beobachtende Mineralneubildungsprozeß. So schlagen mehrere der aus den offenen Klüften des Kalksteins austretenden kristallklaren Wasser bei der Berührung mit Luft teils Eisen- und Manganoxydhydrate, teils Manganoxydhydrate und Magnesia nieder[1].

Genesis. Die Ansichten über die Entstehung der Langbanlagerstätten haben lange Zeit geschwankt. Die von Vertretern der ältern Schule, wie A. Sjögren und Törnebohm, ursprünglich als sedimentär aufgefaßten Lagerstätten sind von den neuern Bearbeitern, wie Vogt, Tiberg und H. Sjögren[2], als epigenetisch angesprochen worden. Für diese Auffassung spricht in erster Linie die Beschaffenheit des Erzes.

An den Übergangsstellen des Erzes in den Dolomit läßt sich vielfach eine Art von brecciöser Struktur wahrnehmen, bei der das Erz die Zwischenräume der aus Dolomitbrocken bestehenden Pseudobreccie ausfüllt. Die Breccienstruktur ist jedoch nur scheinbar. Sie läßt die typischen Merkmale eines von Klüften ausgehenden und noch nicht zum Abschluß gelangten metasomatischen Erzbildungsprozesses erkennen. Die Abbildung eines mitgebrachten Handstückes (Tafel 1, Abb. 7) zeigt das typische Bild einer metasomatischen Kalkverdrängung durch Eisenglanz. Das Erz besteht nicht ausschließlich aus Eisenglanz, vielmehr wird der Hämatit, wie die Abbildung deutlich erkennen läßt, gegen den Dolomit allseitig durch eine mehrere Millimeter starke dunkle Zone kristallinen Magnetits begrenzt. Ein Vergleich der Handstücke mit den auf der Salagrube (s. u.) gesammelten ergibt, daß es sich in beiden Fällen um gleiche Bildungen handelt. Der Unterschied besteht nur in der Verschiedenheit der Erze (Eisenglanz und Magnetit bzw. Bleiglanz und Zinkblende). Da auf Langban, wenn auch untergeordnet, mit Bleiglanz imprägnierter Dolomit auftritt, so ist die Ähnlichkeit in entsprechenden Handstücken vollkommen.

Für eine epigenetische Entstehung spricht ferner die Tatsache, daß in der Nähe der Haupterzkörper eine Reihe von Eisen- und Manganschnüren zu beobachten ist, die den Dolomitkörper durchqueren. Dabei handelt es es sich um metasomatische (kontaktmetasomatische) Bildungen, die in enger Beziehung zu Eruptivgesteinen stehen. Als Erzbringer kommen die die Lagerstätte durchsetzenden Diabasgänge in Frage oder wahrscheinlicher noch die in der Nähe auftretenden Intrusivgranite.

Bergbau. Die Förderung an Eisen- und Manganerzen ist z. Z. ohne Bedeutung. Sie betrug nach Sjögren im Jahre 1908 6442 t Eisenerz mit etwa 55% Fe und 3179 t Manganerz mit etwa 35% Mn.

Sowohl die armen Manganerze als auch die dolomitischen Eisenerze werden zur Anreicherung einer Aufbereitung unterworfen. Über die Menge des noch vorhandenen Erzvorrates waren keine Angaben zu erhalten, sie dürfte aber nicht sehr erheblich sein.

(Schluß f.)

[1] Da die außerdem im Wasser noch vorhandenen organischen Substanzen Stickstoff enthalten, so wird angenommen, daß es sich um ursprünglich vadose Wasser handelt.

[2] a. a. O. S. 4, wo auch sämtliche Arbeiten von Tiberg aufgeführt sind; s. a. Beyschlag, Krusch und Vogt, a. a. O. S. 386 ff.

Verdampfungsversuche an einem mit Teerölfeuerungen ausgerüsteten Zweiflammrohrkessel.

Von Oberingenieur Bütow und Bergassessor Dobbelstein, Essen.

Die erzeugte Menge von Teerölen und besonders von Teerölrückständen und Rohnaphthalin hat bisher noch nicht das entsprechende Absatzgebiet gefunden. Man ist deshalb gezwungen, dauernd einen Teil davon zu stapeln oder ihn im eigenen Betriebe zu verwerten. Da diese Erzeugnisse ein sehr hochwertiges Brennmaterial darstellen, ging man auf der Zeche König Ludwig bei Recklinghausen zunächst dazu über, die Benzolrückstände und das Rohnaphthalin zur Beheizung der Teerblasen in der Teerdestillation zu verwenden. Diese Versuche waren so befriedigend, daß man sich veranlaßt sah, sie auch auf Dampfkessel auszudehnen. Um dabei eine möglichst vollkommene Verbrennung der Teeröle zu erzielen, wurde von der Zechenverwaltung die in den Abb. 1 und 2 dargestellte Feuerung konstruiert und eingebaut. Die beiden Flammrohre waren mit Blechplatten *p* verschlossen, die man zwecks Zuführung und Regelung der Verbrennungsluft mit den Ringschiebern *s* versehen hatte. Das vordere Stück der Flammrohre war mit feuerfestem Material *f* verkleidet, um die Flammrohre gegen etwaige Stichflammbildungen zu schützen; ferner hatte man, um eine bessere Ausnutzung der Verbrennungswärme zu erzielen, bis zur halben Höhe der Flammrohre ein Gittermauerwerk *g* gezogen. Das zur Beheizung verwendete Teeröl wurde durch die Düsen *d* in die Flammrohre mit Hilfe von Preßluft feinzerstäubt eingeblasen. Um die Teeröle und namentlich das verfeuerte Naphthalin dünnflüssig zu erhalten, war in dem Zuleitungsrohr ein mit Dampf gespeistes Heizrohr *r* angeordnet.

Die Bauart der bei den ersten Versuchen verwendeten Düsen geht aus den Abb. 3 und 4 hervor. Durch das innere, konisch zulaufende Rohr *a* wurde das unter geringem, durch Gefälle hervorgerufenem Druck stehende Teeröl geleitet. Dieses Ölzuführungsrohr war mantelförmig von einem zweiten der Luftzuführung dienenden Rohr *b* umgeben. Um die Düse leicht befestigen zu können, war sie mit den Laschen *c* versehen. Die Preßluft trat zweiseitig durch die im Querschnitt (s. Abb. 4) erkennbaren Zuleitungen e_1 und e_2 ein. Die Ölzufuhr sowohl als auch die Menge der Preßluft konnten durch Ventile in den Zuleitungsrohren geregelt werden. Um die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit dieser Ölfeuerung festzustellen, fanden am 1. und 2. November 1910 auf der Schachtanlage I/II der Zeche König Ludwig Verdampfungsversuche statt. Am ersten Versuchstage wurde Anthrazenöl, am zweiten ein Gemisch von Benzolrückständen mit Naphthalin zu gleichen Teilen verfeuert.

Die benutzte Kesselanlage besteht aus 8 Zweiflammrohrkesseln, von denen am Versuchstage 7 in Betrieb standen; einer von ihnen war mit der beschriebenen Ölfeuerung versehen. Der Versuchskessel besaß 91,7 qm Heizfläche; der zur Batterie gehörige Schornstein wies 45 m Höhe, 2,58 m untern und 2 m obern Durchmesser auf. Die Versuche wurden nach den üblichen Normen durchgeführt. Das Speisewasser und der Brennstoff wurden durch Wiegen bestimmt. Der Kessel war nach Angabe der Zeche kurz vor den Versuchen vorläufig gereinigt worden und befand sich bei Beginn des ersten Versuches seit 1½ Tagen in Betrieb, so daß der Beharrungszustand vorhanden war.

Der Brennstoff wurde aus dem Lagerbehälter in ein Sammelgefäß gedrückt, das auf dem Kessel Platz gefunden hatte. Das zur Anwärmung des Brennstoffes dienende Heizrohr endigte im Sammelgefäß in einer

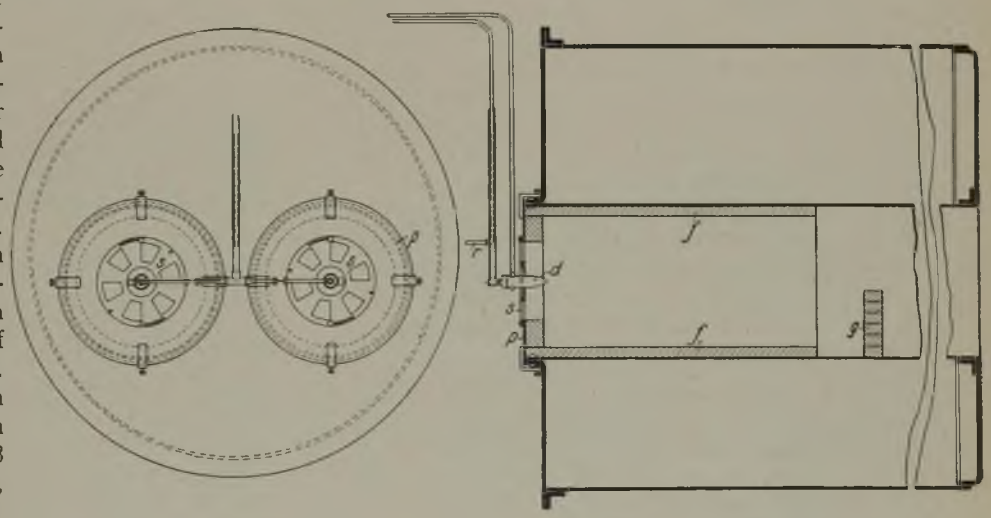


Abb. 1. Vorderansicht Abb. 2. Längsschnitt der Teerölfeuerung.

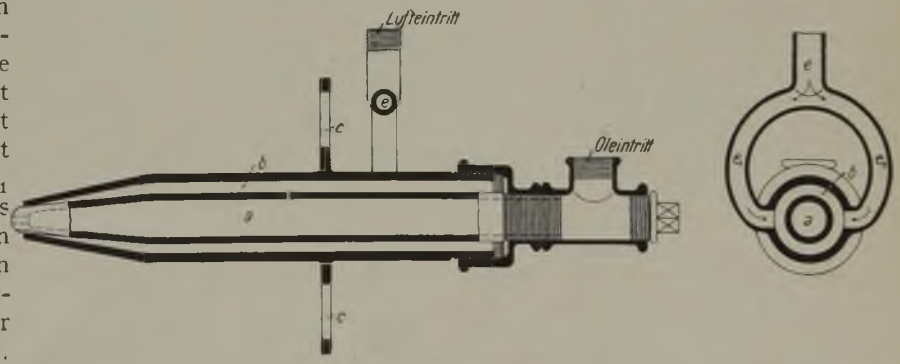


Abb. 3. Längsschnitt Abb. 4. Querschnitt durch die ältere Düse.

Schlange, deren offenes Ende über das Gefäß hinausgeführt war, um das dabei kondensierte Wasser auffangen zu können. Durch Messung dieses Kondensats wurde die Heizdampfmenge bestimmt. Die Preßluft hatte rd. 1,4 at Spannung; ihre Menge wurde mit Hilfe eines Froningschen Luftmessers ermittelt.

Da der Luftmesser nur während des Vorversuches einwandfrei arbeitete, ist der an diesem Tage ermittelte Luftverbrauch für die beiden Hauptversuche eingesetzt worden.

Die für die Beurteilung der Versuche erforderlichen Angaben und die erzielten Ergebnisse sind in der nachstehenden Übersicht enthalten.

Zahlentafel 1.

		I	II
1. Nr. des Versuches . . .		I	II
2. Datum des Versuches . .		1. Nov. 1910	2. Nov. 1910
3. Dauer des Versuches . . .	st	8	8
4. Brennmaterial		Anthrazenöl	Benzolrückstände und Naphthalin
Spezifisches Gewicht. . .		1,104	1,053
Wassergehalt	%	0,05	Spur
Entflammungspunkt . .	°C	110	86
Es destillierten:			
bei 220 °C	%	0,5	0,2
„ 220–230 °C . . .	%	6,7	5,9
„ 230–240 °C . . .	%	19,1	85,3
darüber	%	fest	8,6
5. Dampfspannung, at Überdruck		5,2	5,2
6. Gesamtspeisewasserverbrauch	kg	11 910	12 150
7. Speisewassertemperatur . .	°C	38	40
8. Gesamte Dampfmenge, Wasser von 0 °C in Dampf von 100 °C und 637 WE	kg	11 537	11 731
9. Dampfmenge.	kg/st	1 442	1 466,4
10. Gesamtbrennstoffverbrauch	kg	1 078,9	1 130,7
11. Brennstoffverbrauch . . .	kg/st	134,9	141,3
12. Aus 1 kg Brennstoff gewonnene WE		6 811,7	6 609,0
13. In 1 kg Brennstoff enthaltene WE		8 878	8 981
14. Druck der Preßluft . . .	at	1,3	1,4
15. Preßluftverbrauch	cbm/st	23,2	23,2
16. Preßluftverbrauch einer Düse	cbm/st	11,6	11,6
17. Dampfverbrauch für Anwärmung des Brennstoffes	kg/st	51	51
18. Temperatur des Brennstoffes.	°C	80	93
19. Durchschnittlicher Gehalt der Rauchgase an CO_2 . .	%	10,7	10,5
20. Durchschnittlicher Gehalt der Rauchgase an O . . .	%	8,4	8,5
21. Luftbedarf		1,64fach	1,65fach
22. Temperatur im Feuerraum	°C	1498	1460
23. Durchschnittliche Temperatur der Rauchgase im Fuchs	°C	312	309
24. Wassersäule des Zugmessers im Fuchs	mm	6	6
Ergebnisse.			
1. Leistung von 1 kg Brennstoff, Dampf von 637 WE .	kg	10,7	10,4
2. Leistung von 1 qm Heizfläche	kg/st	15,7	16,0
3. Gewinn in Form von Dampf	%	76,8	73,6
4. Verluste durch den Schornstein sowie Leitung und Strahlung (als Rest) . . .	%	23,2	26,4

Zur Feststellung der Dampfkosten wurden die von der Zeche angegebenen Brennstoffpreise von 40 ℳ für Anthrazenöl, 20 ℳ für Teerölrückstände und 25 ℳ für Rohnaphthalin für je 1 t eingesetzt. Danach betrugen die Brennstoffkosten:

bei Versuch I . . . . . 40,00 ℳ/t
bei Versuch II . . . . . 22,50 ℳ/t.

Die Kosten des Versuchskessels beliefen sich auf . . . . . 9 600,00 ℳ,
die der beiden Düsen auf . . . . . 400,00 ℳ.

Für Bedienung ist bei Berechnung des Dampfpreises nur $^1/_3$ des sonst üblichen Wertes eingesetzt worden, da bei dieser Feuerungsart ein Kesselwärter ohne Anstrengung 6 Kessel versorgen kann.

Da ein Verschmutzen des Kessels auf der Feuerseite kaum eintritt, kann man die sonst übliche Betriebszeit von 3–4 Monaten annähernd verdoppeln, wenn gereinigtes Speisewasser verwendet wird.

Danach ergeben sich nach Einsetzung der sonst üblichen Werte für Speisewasser- und Preßluftverbrauch sowie für Amortisation und Verzinsung der Anlage als Preis für 1 t Dampf

bei Versuch I . . . . . 4,03 ℳ
bei Versuch II . . . . . 2,45 ℳ.

Als besonderer Vorzug dieser Feuerung gegenüber dem Stochkesselbetriebe ist ihre vollständige Rauchlosigkeit hervorzuheben, die z. T. daher rührt, daß sich die Luft- und Ölzufuhr leicht dem richtigen Verhältnis entsprechend regeln läßt.

Im Dauerbetrieb wies die beschriebene Düse (Abb. 3 und 4) den Mangel, sich leicht zu verstopfen, auf. Um diesem Übelstand während des Betriebes abhelfen zu können, wurde die in den Abb. 5 und 6 wiedergegebene Düsenform gewählt, in der eine feine, mit Hilfe eines Handgriffes verschiebbare Reinigungsspindel *f* angeordnet ist. Ferner hatte man, um eine geringere Zerstäubung des in die Feuerung eingeblasenen Ölstrahles und eine bessere Mischung von Preßluft und Öl zu erzielen, eine Spirale *g* zwischen den beiden vorn konisch zulaufenden Zuführungsrohren der Düse *a* und *b* eingesetzt, so daß die Luft gezwungen war, in spiralförmigem Wirbel auszutreten. Endlich wurde die doppelseitige Leitung, welche die Preßluft der Düse zuführt, durch eine einfache Leitung *e* ersetzt, ohne daß dadurch die Luftzufuhr beeinträchtigt worden wäre.

Diese Düse hat sich im Dauerbetriebe gut bewährt, so daß man auf Zeche König Ludwig dazu übergegangen ist, eine ganze Batterie von Kesseln damit auszurüsten. Ferner wurde versucht, durch Vorwärmung der Verbrennungsluft die Leistung der Ölfeuerung zu erhöhen. Zu diesem Zweck wurde in der Verlängerung der Flammrohre je ein rd. 1 m langes, an beiden Enden offenes Eisenrohr von 885 mm Durchmesser vorgebaut, das von einem zweiten, vorne geschlossenen Eisenrohr mit 1 025 mm Durchmesser umgeben war. Die Verbrennungsluft mußte also durch den von den beiden Rohren gebildeten Zwischenraum streichen, wobei sie auf rd.

200° C vorgewärmt wurde. Demgegenüber waren aber die Strahlungsverluste dieser Vorfeuerung so groß, daß der durch die Vorwärmung erzielte Nutzen annähernd wieder aufgehoben wurde. Dies ergibt sich aus den nachstehenden Ergebnissen zweier Kontrollversuche (s. Zahlentafel 2), die nach einem Dauerbetriebe von 5 Monaten an einem Zweiflammrohrkessel von 97,6 qm Heizfläche mit der gleichen Mischung von Benzolrückständen und Rohnaphthalin vorgenommen wurden. Die Verdampfungsziffer sowohl als auch die Leistung auf 1 qm Heizfläche waren ungefähr ebenso hoch wie bei den ersten Versuchen.

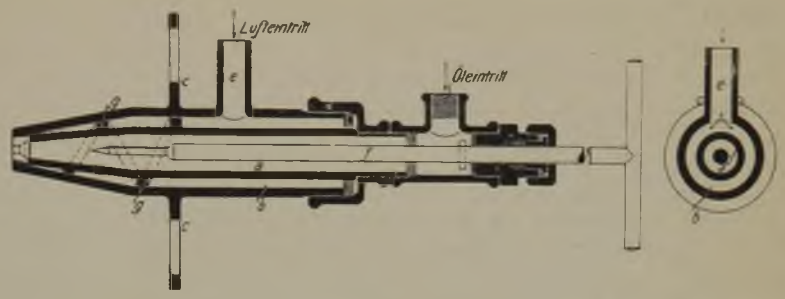


Abb. 5. Längsschnitt Abb. 6. Querschnitt durch die neuere Düse.

Zahlentafel 2.

1. Nr. des Kontrollversuches		I	II
2. Datum des Versuches		27.4.1911	28.4.1911
3. Dauer des Versuches	st	8	8
4. Brennmaterial		Benzolrückstände und Naphthalin	
5. Dampfspannung, at Überdruck		7,5	7,2
6. Gesamtspeisewasserverbrauch	kg	12 945	14 310
7. Speisewassertemperatur	°C	59	54,5
8. Gesamte Dampfmenge, Wasser von 0° C in Dampf von 100° C und 637 WE	kg	12 193,0	13 569,0
9. Dampfmenge	kg/st	1 524,1	1 696,1
10. Gesamtbrennstoffverbrauch	kg	1 142,5	1 287,0
11. Brennstoffverbrauch	kg/st	142,6	160,9
12. Aus 1 kg Brennstoff gewonnene WE		6 808,0	6 710,0
13 In 1 kg Brennstoff enthaltene WE		8 955	8 937
14. Druck der Preßluft	at	0,95	1,1
15. Preßluftverbrauch für 2 Düsen	cbm/st	30,8	36,6
16. Preßluftverbrauch einer Düse	cbm/st	15,4	18,3
17. Dampfverbrauch für Anwärmung des Brennstoffes	kg/st	40	52
18. Temperatur des Brennstoffes	°C	63	60
19. Durchschnittlicher Gehalt der Rauchgase an CO_2	%	9,8	10,9
20. Durchschnittlicher Gehalt der Rauchgase an O	%	9,0	8,6
21. Luftbedarf		1,71 fach	1,68 fach
22. Temperatur im Feuerraum	°C	1 470	1 480
23. Durchschnittliche Temperatur der Rauchgase im Fuchs	°C	313	320
24. Wassersäule des Zugmessers im Fuchs	mm	6,5	7,5

Ergebnisse.

1. Leistung von 1 kg Brennstoff, Dampf von 637 WE	kg	10,68	10,54
2. Leistung von 1 qm Heizfläche	kg/st	15,60	17,38
3. Gewinn in Form von Dampf	%	76,03	75,08
4. Verluste durch den Schornstein sowie Leitung und Strahlung (als Rest)	%	23,97	24,92
5. Preis des erzeugten Dampfes	ℳ/t	2,37	2,4

Bei Versuch II wurde etwas mehr Öl (12,8 %) verfeuert, mit dem Erfolge, daß sich die Leistung des Kessels um 11,4 % steigerte. Damit stieg allerdings auch der Dampfpreis, den man mit durchschnittlich 2,40 ℳ/t einsetzen kann, um einen geringen Betrag. Wenn dieser Preis für die Verhältnisse im Ruhrbezirk auch recht hoch erscheint, so wird doch an Orten, für welche die Brennstoffrachten beträchtlich sind, eine Verschiebung zugunsten der Ölfeuerung eintreten, da die Verdampfungsleistung von 1 kg Brennstoff um etwa 25 % höher ist als die der besten Steinkohle. Ferner wird vielleicht der Umstand, daß fast gar keine Rauchentwicklung stattfindet, für manche Gegenden ein Grund zur Einführung der Ölfeuerung sein, wenn sich die Kosten auch etwas höher stellen sollten.

Die preußischen Knappschaftsvereine im Jahre 1909.

Am Schluß des Jahres 1909 waren in Preußen 67 (68 in 1908) Knappschaftsvereine in Wirksamkeit. Sie umfaßten 1777 (1669) Berg-, Hütten- und Salzwerke mit einer Belegschaft von 837 695 (824 357) Personen, die sich wie folgt auf die einzelnen Oberbergamtsbezirke verteilte:

Art der Betriebe	Belegschaft im Oberbergamtsbezirk										Belegschaft in Preußen	
	Breslau		Halle		Clausthal		Dortmund		Bonn			
	1908	1909	1908	1909	1908	1909	1908	1909	1908	1909	1908	1909
Bergwerke und Aufbereitungsanstalten	173 869	182 162	81 123	79 135	22 671	21 628	363 017	366 173	123 894	126 365	764 574	775 463
Davon: Steinkohle	156 796	164 215	43	46	5 412	5 005	360 532	363 746	76 066	79 440	598 849	612 452
Braunkohle	2 709	2 747	45 079	43 928	2 014	1 989	—	—	11 895	11 135	61 697	59 799
Eisenerz	47	84	479	430	1 495	1 564	1 186	1 154	18 637	18 817	21 844	22 049
Sonst. Erze u. verl. Mineralien	14 317	15 116	17 707	17 433	3 954	4 108	165	106	12 122	11 950	48 265	48 713
Steinsalz	—	—	16 748	16 212	9 744	8 885	—	—	195	30	26 687	25 127
Steinbrüche	—	—	1 067	1 086	52	77	1 134	1 167	4 979	4 993	7 232	7 323
Hüttenwerke	11 272	10 472	8 567	8 198	6 474	6 347	1 902	1 927	30 277	29 854	58 492	56 798
Davon: Eisen und Stahl	10 034	9 259	3 746	4 086	4 855	4 776	1 902	1 927	26 932	26 728	47 469	46 776
Zink	—	—	—	—	—	—	—	—	1 126	1 059	1 126	1 059
Blei, Kupfer und Silber	1 034	1 006	4 495	3 734	1 619	1 571	—	—	1 595	1 412	8 743	7 723
Alaun und Vitriol	204	207	—	—	—	—	—	—	—	—	204	207
Teer und Paraffin	—	—	326	378	—	—	—	—	624	655	950	1 033
Nebenwerke	—	—	—	2 605	—	69	—	—	—	1 514	—	4 188
Salinen	—	—	873	811	—	—	362	387	56	48	1 291	1 246
insgesamt	185 141	192 634	90 563	90 749	29 145	28 044	365 281	368 487	154 227	157 781	824 357	837 695

Die Zahl der Vereinsmitglieder betrug am Jahresschluß 841 210 (826 503) Personen, worunter sich 12 637 (11 641) weibliche Mitglieder befanden. Von der Gesamtzahl der Mitglieder waren 35 725 oder 4,25% jugendliche Arbeiter unter 16 Jahren, 661 507 oder 78,64% Pensionskassenmitglieder, 130 814 oder 15,55% Krankenkassenmitglieder, die einer Pensionskasse nicht angehörten (ausschließlich der unter 16 Jahre alten) und 13 164 oder 1,56% auf Vereinswerken beschäftigte Invaliden, die einer knappschaftlichen Krankenkasse nicht angehörten. Unter der Gesamtzahl befanden sich 1575 männliche und 383 weibliche Beamte der Vereine sowie weitere 1189 männliche und 12 weibliche, zusammen 1201 (2146) freiwillige Mitglieder, die z. T. nur der Pensionskasse oder nur der Krankenkasse, z. T. auch beiden Kassen angehörten.

Über die Bewegung der aktiven Mitglieder der Pensionskasse gibt die nebenstehende Übersicht Aufschluß.

	männliche aktive Mitglieder	weibliche aktive Mitglieder	zus.
Zahl der aktiven Mitglieder am Jahresanfang	648 102	3 544	651 646
Zugang	123 776	958	124 734
Abgang	114 099	774	114 873
Reiner Zuwachs	9 677	184	9 861
Bestand am Jahresschluß	657 779	3 728	661 507

Neben den aktiven Mitgliedern standen in Beziehung zu den Pensionskassen am Anfang des Jahres 10 299 (8891) männliche Personen, die durch Zahlung einer Anerkennungsgebühr ihre erworbenen Ansprüche aufrecht erhielten. In Zugang kamen 2565 (3646), in Abgang 5311 (2241) männliche Personen, u. zw. durch Invalidisierung 209 (163), durch Tod 65 (53), aus andern Gründen 5037 (2025), so daß am Jahresschluß ein Bestand von 7553 (10 296) männlichen Personen verblieb, die Anerkennungsgebühr zahlten.

Jahr	Von den aktiven männlichen Pensionskassenmitgliedern hatten zu Ende des Kalenderjahres ein Alter von vollendeten Lebensjahren										Gesamtzahl der Mitglieder
	bis zu 20	21 bis 25	26 bis 30	31 bis 35	36 bis 40	41 bis 45	46 bis 50	51 bis 60	61 bis 70	71 und mehr	
	Zahl der Mitglieder										
1900	41 797	60 339	67 039	55 283	44 657	34 518	22 949		20 692		347 274
1901	44 312	64 288	71 449	57 515	46 630	36 150	23 345		21 148		361 837
1902	48 123	71 242	82 334	63 586	49 454	36 639	23 197		21 823		396 398
1903	41 201	66 032	91 478	68 262	53 853	41 845	27 269		22 223		412 163
1904	43 600	69 766	94 157	70 171	54 151	41 136	27 947		22 545		423 473
1905	44 491	71 223	97 105	75 103	56 214	41 823	29 872		23 819		439 650
1906	46 230	71 802	96 453	80 866	57 765	45 656	31 698		24 973		455 443
1907	51 231	77 463	101 702	87 909	59 479	47 531	32 611		25 761		483 687
1908	106 079	113 980	124 646	114 413	81 445	47 013	32 558	24 953	2 544	91	647 722
1909	104 072	114 394	125 941	116 421	84 911	50 436	33 143	26 089	2 295	77	657 779

Jahr	Von den aktiven männlichen Pensionskassenmitgliedern hatten zu Ende des Kalenderjahres ein Alter von										Gesamtzahl der Mitglieder
	bis zu 20	21 bis 25	26 bis 30	31 bis 35	36 bis 40	41 bis 45	46 bis 50	51 bis 60	61 bis 70	71 und mehr	
	vollendeten Lebensjahren										
	Anteil an der Gesamtzahl in %										
1900	12,04	17,38	19,30	15,92	12,86	9,94	6,61	5,96			100
1901	12,15	17,62	19,58	15,76	12,78	9,91	6,40	5,80			100
1902	12,14	17,97	20,77	16,04	12,48	9,24	5,85	5,51			100
1903	10,00	16,02	22,19	16,56	13,07	10,15	6,62	5,39			100
1904	10,30	16,47	22,23	16,57	12,79	9,71	6,60	5,32			100
1905	10,12	16,20	22,09	17,08	12,79	9,51	6,79	5,42			100
1906	10,15	15,77	21,18	17,76	12,68	10,02	6,96	5,48			100
1907	10,59	16,02	21,03	18,17	12,30	9,83	6,74	5,33			100
1908	16,38	17,60	19,24	17,66	12,57	7,26	5,03	3,85	0,39		100
1909	15,82	17,39	19,15	17,70	12,91	7,67	5,04	3,97	0,35		100

Aus der vorstehenden Zusammenstellung ist die Verteilung der aktiven männlichen Pensionskassenmitglieder der preußischen Knappschaftsvereine auf die verschiedenen Altersklassen in den letzten 10 Jahren zu ersehen.

Bei der Betrachtung der Tabelle scheiden zweckmäßig die Jahre 1908 und 1909 aus, weil in ihnen die Satzungsänderungen der Knappschaftsvereine in Wirksamkeit getreten sind, die infolge der Aufnahme der früher unständigen Mitglieder in die Pensionskasse eine wesentliche Stärkung der untersten Altersklasse und damit eine Verschiebung des prozentualen Anteils auch der übrigen Gruppen zur Folge gehabt haben. Vergleicht man das Jahr 1907 mit dem Ausgangsjahr der Tabelle, so ergibt sich zunächst ein nicht unerheblicher Rückgang des Anteils der beiden untersten Altersklassen, welche die Mitglieder bis zu 20 und von 21 bis 25 Jahren umfassen. Ihr Anteil war im Jahre 1907 um 2,81 kleiner als 1900, nachdem er gegen das Vorjahr 1906, das den Tiefstand in der seit 1901 zu beobachtenden rückgängigen Entwicklung des Anteils dieser Gruppen aufweist, wieder gestiegen war. Dagegen haben die beiden nächsten Altersgruppen, die Mitglieder im Alter von 26 bis 30 und von 31 bis 35 Jahren, ihren Anteil an der Gesamtzahl erheblich erhöht; sie umfaßten in 1907 zusammen 39,20% aller Mitglieder gegen 35,22% im Jahre 1900. Die Zahl der Mitglieder der höhern Altersklassen ist, wie sich aus der folgenden die obige Tabelle zusammenfassenden Aufstellung ergibt, verhältnismäßig etwas zurückgegangen, auch wenn man die Jahre 1908 und 1909 außer acht läßt.

Jahr	Von den aktiven männlichen Pensionskassenmitgliedern standen Ende des Kalenderjahres im Alter von			
	bis zu 25	26 bis 35	36 bis 45	über 45
	Jahren			
1900	29,42	35,22	22,80	12,57
1901	29,77	35,34	22,69	12,20
1902	30,11	36,81	21,72	11,36
1903	26,02	38,75	23,22	12,01
1904	26,77	38,80	22,50	11,92
1905	26,32	39,17	22,30	12,21
1906	25,92	38,94	22,70	12,44
1907	26,61	39,20	22,13	12,07
1908	33,98	36,90	19,83	9,27
1909	33,21	36,85	20,58	9,36

Zur Ergänzung der vorstehenden, sämtliche Knappschaftsvereine Preußens umfassenden Aufstellung ist in der folgenden Übersicht die Altersgliederung der aktiven männlichen Mitglieder für die größten vier Knappschaftsvereine ersichtlich gemacht.

Altersgruppe	Allgemeiner Knappschafts-Verein zu Bochum		Oberschlesischer Knappschafts-Verein		Niederschlesischer Knappschafts-Verein		Saarbrücker Knappschafts-Verein	
	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl %	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl %	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl %	Zahl der Mitglieder	Anteil an der Gesamtzahl %
bis zu 20 Jahren	49 385	17,09	8 990	9,69	4 567	15,36	11 124	21,56
21 bis 25 Jahre	51 598	17,85	17 272	18,62	4 988	16,78	8 736	16,93
26 „ 30 „	60 624	20,98	17 231	18,58	5 361	18,03	9 410	18,24
31 „ 35 „	54 444	18,84	16 885	18,20	5 010	16,85	8 147	15,79
36 „ 40 „	37 827	13,09	13 619	14,68	3 756	12,63	5 611	10,88
41 „ 45 „	17 759	6,15	9 328	10,06	2 487	8,36	4 263	8,26
46 „ 50 „	10 029	3,47	6 047	6,52	1 629	5,48	2 816	5,46
51 „ 60 „	6 899	2,39	3 298	3,56	1 765	5,94	1 382	2,68
61 „ 70 „	424	0,15	92	0,10	169	0,57	93	0,18
71 Jahre und mehr	10	—	—	—	2	0,01	4	0,01
zus.	288 999	100,00	92 762	100,00	29 734	100,00	51 586	100,00

Die Veränderungen in der Zahl der Invaliden im Jahre 1909 sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

	männliche Invaliden	weibliche Invaliden	zus.
Zahl am Jahresanfang	76 168	51	76 219
Zugang an neuen Invaliden	9 215	3	9 218
Davon:			
Krankheitsinvaliden	9 572	2	7 574
Unfallinvaliden	1 643	1	1 644
Abgang	6 612	2	6 614
Bestand am Jahresschluß	78 771	52	78 823
Hiervon entfielen:			
auf die »Alte Last«[1]	64 310	49	64 359
auf die »Neue Last«[1]	14 461	3	14 464

Von den 14464 auf die »Neue Last« entfallenden Invaliden sind 12228 Krankheits- und 2236 Unfallinvaliden.

Die im Berichtsjahr gegen das Vorjahr eingetretenen Veränderungen im durchschnittlichen Lebensalter und dem durchschnittlichen Dienstalter beim Eintritt der Invalidität ergeben sich aus der folgenden Aufstellung.

	männliche 1908	männliche 1909	weibliche 1908	weibliche 1909
Durchschnittl. Lebensdauer				
der Krankheitsinvaliden	49,8	49,6	.	42,0
Unfallinvaliden	35,7	34,8	.	20,0
Durchschnittl. Dienstalter				
der Krankheitsinvaliden	25,8	25,5	.	10,5
Unfallinvaliden	11,9	10,6	.	0,7

Für alle im Jahre 1909 in Zugang gekommenen Invaliden stellte sich das durchschnittliche Lebensalter wie im Vorjahr auf 47,0 Jahre, das durchschnittliche Dienstalter auf 22,7 gegen 23,1 Jahre. In der folgenden Zusammenstellung ist die Verteilung der Invaliden auf die verschiedenen Altersgruppen ersichtlich gemacht.

Altersgruppe	1908 Zahl der Invaliden	1908 Anteil an der Gesamtzahl %	1909 Zahl der Invaliden	1909 Anteil an der Gesamtzahl %
bis zu 30 Jahren	2 330	3,07	2 456	3,12
31 bis 35 Jahre	2 656	3,50	2 844	3,61
36 „ 40 „	3 435	4,52	3 637	4,62
41 „ 45 „	5 009	6,59	5 102	6,48
46 „ 50 „	7 662	10,09	7 679	9,75
51 „ 55 „	12 432	16,37	12 917	16,40
56 „ 60 „	14 698	19,35	15 417	19,57
61 „ 65 „	11 805	15,54	12 241	15,54
über 65 „	15 934	20,98	16 478	20,92
insgesamt	75 961	100,00	78 771	100,00

Von den 6612 in 1909 abgegangenen männlichen Invaliden starben 4836, darunter 3143 mit Hinterlassung von anspruchsberechtigten Ehefrauen und 1328 mit Hinterlassung von zusammen 3469 anspruchsberechtigten Kindern; infolge rechtskräftiger Reaktivierung schieden 1438, aus andern Gründen 338 aus. Von den 2 abgegangenen weiblichen Invaliden schied 1 infolge rechtskräftiger Reaktivierung und 1 durch Tod aus.

Das durchschnittliche Lebensalter der sämtlichen verstorbenen Invaliden betrug bei den männlichen 60,7 (60,6), bei den weiblichen 73,0 Jahre, das der verstorbenen invaliden Ehemänner 58,9 (58,9) Jahre und der verstorbenen invaliden Väter 49,9 (50,5) Jahre. Die durchschnittliche Pensionsbezugsdauer der Verstorbenen belief sich bei den männlichen auf 10,1 (10,0), bei den weiblichen auf 9,6 Jahre

Bei den rechtskräftig reaktivierten Invaliden stellte sich das durchschnittliche Lebensalter für die männlichen auf 37,4 (37,2) Jahre, für die weiblichen auf 21,0 (20,0) Jahre und die durchschnittliche Pensionsbezugsdauer bei den männlichen auf 2,4 (2,2) Jahre, bei den weiblichen auf 2,1 (1,4) Jahre.

Über die durchschnittliche Sterblichkeit der Invaliden in den letzten 10 Jahren gibt die nachstehende Übersicht Aufschluß.

Jahr	Bestand an Invaliden am Jahresanfang	Zugang im Laufe des Jahres	Im Laufe des Jahres ausgeschieden außer durch Tod	Unter einjähriger Beobachtung haben gestanden	Es starben im Laufe des Jahres überhaupt	% der unter einjähriger Beobachtg gestand. Personen
1899	52 256	6 833	1 567	54 889	3 385	6,17
1900	54 137	7 636	743	57 584	3 425	5,77
1901	57 605	7 800	867	61 072	3 423	5,60
1902	61 118	8 598	1 135	64 850	3 620	5,58
1903	64 961	7 995	1 900	68 009	3 725	5,48
1904	67 299	7 470	1 669	70 200	3 929	5,60
1905	69 171	8 595	2 257	72 340	4 105	5,67
1906	71 404	8 547	2 437	74 459	4 032	5,42
1907	73 482	9 050	2 518	76 748	4 119	5,37
1908	75 048	7 491	2 228	77 680	4 301	5,54
1909	76 219	9 218	1 777	79 940	4 837	6,05

An Witwen waren am Jahresanfang vorhanden 63 245 mit einem durchschnittlichen Lebensalter von 57,9 (57,7) Jahren; im Laufe des Jahres sind 2085 Witwen von verstorbenen Aktiven und 3154 Witwen von verstorbenen Invaliden, zusammen 5239 Witwen mit einem durchschnittlichen Lebensalter von 48,6 (49,0) Jahren in Zugang gekommen.

In Abgang gekommen sind durch den Tod 2504, durch Wiederverheiratung 955, aus andern Gründen 276, zusammen 3735 Witwen. Mehr zugegangen sind demnach 1504 Witwen = 2,38 (2,48) % des Bestandes zu Anfang des Jahres. Der Bestand zu Ende des Jahres stellte sich auf 64 758 Witwen. Das durchschnittliche Lebensalter der verstorbenen Witwen betrug 69,3 Jahre. Das Durchschnittsalter bei der Wiederverheiratung 37,5 Jahre. Die durchschnittliche Pensionsbezugsdauer stellte sich bei den verstorbenen Witwen auf 15,4 Jahre, bei der Wiederverheiratung auf 3,9 Jahre. Die durchschnittliche Pensionsdauer aller Witwen stellte sich auf 12,2 Jahre.

[1] Die »Alte Last« umfaßt alle bis zum 31. Dezember 1907 invalidisierten Mitglieder; die »Neue Last« begreift alle seit dem 1. Januar 1908 invalidisierten Mitglieder. Diese Scheidung ist erfolgt, um die Belastung aus der Zeit vor dem Inkrafttreten des Knappschaftsgesetzes vom 19. Juni 1906 getrennt nachzuweisen von der Belastung, die den knappschaftlichen Pensionskassen seit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes erwächst.

Aus der folgenden Zusammenstellung ist die Zahl sowie der Zu- und Abgang der Waisen zu ersehen.

	Halbwaisen	Vollwaisen
Zahl der Waisen zu Anfang des Jahres	48 903	3 437
Zugang: von verstorbenen Aktiven .	5 583	263
,, ,, Invaliden	3 223	231
,, den Halbwaisen	—	319
Abgang: durch Tod	390	33
,, Erreichung des Endalters	6 606	725
,, Übergang in Vollwaisen	319	—
aus andern Gründen . . .	187	12
Bestand zu Ende des Jahres	50 207	3 480
Reiner Zuwachs	1 304	43

Der reine Zuwachs betrug mithin bei den Halbwaisen 2 67%, bei den Vollwaisen 1,25% und insgesamt 2,57% vom Bestand zu Anfang des Jahres gegen 1,62% im Vorjahr.

In der folgenden Übersicht sind die Änderungen im Bestand der Krankenkassenmitglieder angegeben.

	männliche Mitglieder	weibliche Mitglieder	zus.
Zahl der Mitglieder			
zu Anfang des Jahres . .	801 985	11 388	813 373
zu Ende des Jahres. . .	813 899	12 635	826 534
im Durchschn. des Jahres	804 770	12 248	817 018

Im Laufe des Jahres erkrankten 454 696 männliche und 2 518 weibliche, zusammen 457 511 Mitglieder gegen 438 975 im Vorjahr.

Von je 1000 der im Durchschnitt vorhandenen Mitglieder erkrankten 565 männliche, 230 weibliche, zusammen 560 (549). Zu den im Laufe des Jahres erkrankten sind noch die am Schluß des Vorjahres vorhandenen 24 842 männlichen und 134 weiblichen, zusammen 24 976 (22 093) Kranken hinzuzurechnen, so daß die Gesamtzahl der im Jahre 1909 überhaupt behandelten Krankheitsfälle sich auf 479 538 männliche, 2 949 weibliche, zusammen 482 487 (461 068) belief.

Die Zahl der im Berichtsjahr entschädigten Krankheitstage betrug 8 085 793 bei den männlichen und 70 851 bei den weiblichen Kranken, zusammen 8 156 644 (7 411 738) Tage. Auf einen Krankheitsfall ergaben sich 16,9 bei den männlichen und 24,0 bei den weiblichen Kranken, zusammen 16,9 (16,1) entschädigte Krankheitstage.

Die Einnahme belief sich im Jahre 1909 bei den Krankenkassen auf 38 265 638 ℳ, bei den Pensionskassen auf 68 893 666 ℳ, zusammen auf 107 159 304 ℳ, d. s. 2 380 957 ℳ = 2,27% mehr als im Jahre 1908, in dem die Einnahme gegen das Vorjahr um 28 241 029 ℳ = 36,90% gestiegen war. Ihre starke Steigerung im Jahre 1908 war eine Folge der mit dem 1. Januar 1908 in Kraft getretenen Vorschriften der Knappschaftsnovelle über die Beitragsbemessung.

Die Einnahme setzt sich wie folgt zusammen.

	Einnahme der Krankenkassen		Einnahme der Pensionskassen		Zus.	
	ℳ	% der Gesamteinnahme	ℳ	% der Gesamteinnahme	ℳ	% der Gesamteinnahme
Beiträge	36 838 758	96,27	60 846 420	88,32	97 685 178	91,16
Eintrittsgelder	2 817	0,01	100 356	0,15	103 173	0,10
Anerkennungsgebühren	—	—	79 090	0,11	79 090	0,07
Kapitalzinsen	250 545	0,65	6 972 452	10,12	7 222 997	6,74
Nutzungen des Immobiliarvermögens (Reinertrag)	85 072	0,22	256 107	0,37	341 179	0,32
Reinertrag von Betrieben	1 597	0,01	7 344	0,01	8 941	0,01
Ersatzleistungen an Kurkosten, Krankengeld und Sterbegeld usw.	859 991	2,25	—	—	859 991	0,80
Sonstige Einnahme	226 858	0,59	631 897	0,92	858 755	0,80
zus.	38 265 638	100,00	68 893 666	100,00	107 159 304	100,00

Über die Zusammensetzung der Ausgabe der Kranken- und der Pensionskassen gibt die folgende Übersicht Aufschluß.

1. Krankenkassen.

	ℳ	von der Gesamtausgabe %
Krankengeld	16 614 070	48,37
Kosten der Krankenhausbehandlung einschl. Besoldung der Lazarettärzte	7 309 064	21,38
Honorar der Revierärzte	4 140 744	12,06
Arznei und sonstige Kurkosten . .	3 642 993	10,61
Sterbegelder	886 242	2,58
Unterstützungen.	144 933	0,42
Gebäudeunterhaltung	145 397	0,42
Verwaltungskosten	1 316 178	3,83
Schuldenzinsen	16 886	0,05
Steuern	3 256	0,01
Sonstige Ausgaben.	128 318	0,37
zus.	34 348 081	100,00

2. Pensionskassen.

Ausgabeposten	ℳ	von der Gesamtausgabe %
Laufende Pensionen[1]		
an Invaliden	23 655 096	62,36
„ Witwen	8 761 948	23,10
„ Waisen	1 964 367	5,18
Witwenabfindungen bei Wiederverheiratung	52 392	0,14
Sonstige laufende Unterstützungen	301 570	0,79
Erstattungen an fremde Vereine	899	0,00
Aufwendungen für kranke Pensionsempfänger und deren Angehörige	894 311	2,36
Begräbnisbeihilfen für verstorbene Invaliden, Angehörige der Invaliden und für Witwen und Waisen	278 033	0,73
Kapitalabfindungen an Ausländer	3 180	0,01
Sonstige Unterstützungen	122 274	0,32
Gebäudeunterhaltung	114 532	0,30
Verwaltungskosten	1 443 102	3,80
Kosten des Schiedsgerichts	22 900	0,06
Schuldenzinsen	53 555	0,14
Steuern	6 193	0,02
Kosten der ärztlichen Untersuchung bei Aufnahme in die Pensionskasse und bei Invalidisierung	63 964	0,17
Sonstige Ausgaben	196 970	0,52
zus.	37 935 286	100,00

[1] Nach Abzug der auf fremde Knappschaftsvereine sowie auf Unfallrenten, Invaliden- und Altersrenten, Militärpensionen usw. entfallenden Beträge.

Der Überschuß betrug bei den Krankenkassen 3 917 557 = 10,24 (13,87)% der Einnahme, bei den Pensionskassen 30 958 380 ℳ = 44,94 (46,00)% der Einnahme, zusammen 34 875 937 ℳ = 32,55 (34,71)% der Einnahme. Das für die Deckung der Verpflichtungen gegenüber den Mitgliedern am 31. Dezember 1909 verfügbare Vermögen sämtlicher preußischer Knappschaftsvereine belief sich auf 235 409 332 ℳ, wovon 14 071 037 ℳ auf die Krankenkassen und 221 338 295 ℳ auf die Pensionskassen entfielen. Gegenüber dem verfügbaren Vermögen am 31. Dezember 1908 bei den Krankenkassen von 10 168 573 ℳ, bei den Pensionskassen von 190 861 518 ℳ, zusammen 201 030 091 ℳ, ergibt sich eine Vermögenszunahme bei den Krankenkassen um 3 902 464 ℳ = 38,38%, bei den Pensionskassen um 30 476 777 ℳ = 15,97% und insgesamt um 34 379 241 ℳ = 17,10%. In den 9 Vorjahren vergrößerte sich das Gesamtvermögen wie folgt: 1908 um 22,90%, 1907: 4,79%, 1906: 10,11%, 1905: 7,58%, 1904: 7,98%, 1903: 7,15%, 1902: 10,43%, 1901: 12,10% und 1900 um 12,49% des jeweils am Anfang des betreffenden Jahres vorhandenen Vermögens.

Außer den vorstehend berücksichtigten Vereinen besteht im Oberbergamtsbezirk Clausthal noch eine Kranken- und Unterstützungskasse zu Orb, der jedoch beitragzahlende Mitglieder nicht mehr angehören.

Die Krankenversicherung im Deutschen Reich im Jahre 1909.

Nach einer vom Kaiserlichen Statistischen Amt in den »Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches« veröffentlichten Statistik bestanden im Jahre 1909 auf Grund des Krankenversicherungsgesetzes 23 279 Kassen, d. s. 39 mehr als im Vorjahr. Die Zahl der Mitglieder betrug im Durchschnitt des Jahres 12 519 785 gegen 12 324 094 in 1908, der Zuwachs belief sich auf 195 691 oder 1,59%. An dieser Zunahme waren in erster Linie wieder die Ortskrankenkassen beteiligt, deren Mitgliederzahl sich um 184 967 erhöht hat. Auch die Mitgliederzahl der Gemeindekrankenversicherung, der Innungskrankenkassen und der landesrechtlichen Hilfskassen ist gestiegen, wogegen die Betriebs- (Fabrik-)Krankenkassen, die Baukrankenkassen und die eingeschriebenen Hilfskassen einen Rückgang in der Zahl ihrer Mitglieder aufzuweisen haben.

Trotz der Zunahme der Zahl der versicherten Personen war im Berichtsjahr sowohl die Zahl der Erkrankungsfälle als auch der Krankheitstage kleiner als in 1908. Erstere stellte sich mit 5 045 793 um 160 355 oder 3,08%, die Zahl der Krankheitstage um 525 887 oder 0,51% niedriger als im Vorjahr. Auf ein Mitglied kamen in 1909 durchschnittlich 0,40 Erkrankungsfälle mit Erwerbsunfähigkeit und 8,26 Krankheitstage.

Die Einnahme der Krankenkassen betrug im Jahre 1909 351 105 331 ℳ gegen 333 291 351 ℳ im Jahre vorher, wovon 330 550 626 (313 528 389) ℳ durch Beiträge und Eintrittsgelder aufgebracht wurden. Die Ausgabe, die sich, wie nachstehend ersichtlich gemacht ist, zusammensetzte, stellte sich in 1909 auf 334 563 748 (325 054 492) ℳ.

	1908 ℳ	1909 ℳ
Ordentliche Ausgabe:		
Krankheitskosten	297 376 804	305 710 294
Davon: Ärztliche Behandlung	67 692 047	71 335 248
Arznei und sonstige Heilmittel	43 351 620	44 470 182
Krankengelder	133 542 355	134 456 435
Unterstützungen an Schwangere und Wöchnerinnen	5 927 722	6 107 017
Sterbegelder	7 480 344	7 424 403
Anstaltsverpflegung	39 147 308	41 706 517
Fürsorge für Genesende	235 408	210 492
Verwaltungskosten (ohne die für die Invalidenversicherung)	18 169 949	19 266 124

Die Verwaltungskosten abzüglich der Ausgabe für die Invalidenversicherung betrugen im Jahre 1909 19 266 124 ℳ. Auf ein Mitglied kamen durchschnittlich bei den Ortskrankenkassen 2,35 (2,27) ℳ, bei den Innungskranken-

kassen 2,69 (2,69) ℳ, bei den eingeschriebenen Hilfskassen 2,71 (2,55) ℳ, bei den landesrechtlichen Hilfskassen 1,67 (1,59) ℳ. Bei den Betriebs- und Baukrankenkassen werden die Verwaltungskosten fast ganz von den Betriebsunternehmern, in der Gemeindekrankenversicherung ganz von den Gemeinden getragen. Im Durchschnitt aller Kassen betrugen die Verwaltungskosten auf 1 Mitglied daher nur 1,54 (1,74) ℳ.

Das Vermögen der Krankenkassen hat sich gegen 1908 um 14 537 529 ℳ auf 268 841 462 ℳ erhöht.

		Auf Grund des Krankenversicherungsgesetzes tätige					Eingeschriebene Hilfskassen[1]	Landesrechtliche Hilfskassen[1]	Krankenkassen überhaupt
		Gemeindekrankenversicherung	Ortskrankenkassen	Betriebs-(Fabrik-)krankenkassen	Baukrankenkassen	Innungskrankenkassen			
Zahl der Kassen	1908	8 237	4 768	7 954	42	784	1 310	145	23 240
	1909	8 254	4 775	7 974	45	801	1 286	144	23 279
Zahl der Mitglieder im Jahresdurchschnitt[2]	1908	1 588 371	6 319 618	3 174 320	23 881	269 076	913 224	35 604	12 324 094
	1909	1 625 542	6 504 585	3 159 169	19 188	283 776	890 519	37 006	12 519 785
Durchschnittliche Mitgliederzahl einer Kasse	1908	192,83	1 325,42	399,08	568,60	343,21	697,12	245,54	530,30
	1909	196,94	1 362,22	396,18	426,40	354,28	692,47	256,99	537,81
Auf 1 Mitglied entfielen:									
Erkrankungsfälle mit Erwerbsunfähigkeit	1908	0,27	0,43	0,49	0,77	0,41	0,39	0,36	0,42
	1909	0,27	0,41	0,46	0,77	0,39	0,36	0,29	0,40
Krankheitstage[3]	1908	5,50	9,03	8,97	13,38	8,32	7,47	6,52	8,43
	1909	5,50	8,82	8,85	14,60	7,88	7,19	5,89	8,26
		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Ordentliche Einnahmen	1908	12,99	27,90	32,94	38,12	27,39	24,94	21,14	27,04
	1909	13,82	29,07	33,72	38,17	28,59	26,31	20,75	28,04
Ordentliche Ausgaben	1908	13,19	27,38	31,33	35,97	26,59	25,01	21,62	26,38
	1909	13,96	27,62	31,86	42,92	26,58	25,14	20,95	26,72
Davon									
Krankheitskosten	1908	12,72	24,14	30,42	34,41	23,36	22,20	19,21	24,13
	1909	13,46	24,27	31,09	40,81	23,15	22,15	18,26	24,42
Ärztliche Behandlung	1908	3,85	5,10	7,40	6,96	4,80	4,63	3,97	5,49
	1909	3,99	5,28	7,72	7,95	5,10	4,90	4,08	5,70
Arznei und sonstige Heilmittel	1908	2,09	3,51	4,58	3,16	2,95	2,60	3,12	3,52
	1909	2,11	3,52	4,67	3,64	2,95	2,64	3,04	3,55
Krankengelder	1908	3,97	10,88	13,77	16,41	9,93	12,46	9,04	10,84
	1909	4,28	10,71	13,90	18,28	9,21	11,93	8,11	10,74
Anstaltsverpflegung	1908	2,81	3,40	3,14	7,36	5,02	1,81	1,68	3,18
	1909	3,07	3,52	3,27	10,33	5,26	1,97	1,83	3,33
Überschuß der Aktiva über die Passiva	1908	1,78	18,46	34,37	10,85	17,89	20,69	49,17	20,63
	1909	1,66	19,30	36,03	8,61	19,00	21,80	49,14	21,47

[1] Dem § 75 des KVG. entsprechend.

[2] Außerdem waren in den Knappschaftskassen und -vereinen, deren Ergebnisse nachstehend behandelt sind, in 1908 865 505 und in 1909 884 513 Personen versichert.

[3] Nur Krankengeld- und Krankenanstaltstage.

In der vorstehenden Zahlentafel sind die wichtigsten Angaben der Statistik der Krankenversicherung zusammengestellt. Die Krankenversicherung in den Knappschaftskassen und -vereinen ist dabei unberücksichtigt geblieben. Das Krankenversicherungsgesetz bestimmt im § 74, daß für die Mitglieder der auf Grund berggesetzlicher Vorschriften der Einzelstaaten bestehenden Knappschaftskassen weder die Gemeindekrankenversicherung noch die Verpflichtung eintritt, einer nach Maßgabe des Reichsgesetzes errichteten Krankenkasse anzugehören, daß aber die statutenmäßigen Leistungen der Knappschaftskassen in Krankheitsfällen die für die Betriebs-(Fabrik-)Krankenkassen vorgeschriebenen Mindestleistungen erreichen müssen. Die Novelle vom 25. Mai 1903 erhöhte die letztern, hauptsächlich durch die Ausdehnung der Unterstützungsdauer von 13 auf 26 Wochen, für die reichsgesetzlichen Krankenkassen vom Jahre 1904 ab, während für die Knappschaftskassen ein späterer Zeitpunkt des Inkrafttretens der neuen Bestimmungen vorbehalten war (für Preußen 1905).

Die Knappschaftskassen sind hauptsächlich Pensionskassen; lediglich als solche sind sie in Elsaß-Lothringen tätig, wo ihre Mitglieder für die Krankenversicherung den reichsgesetzlich organisierten Orts- oder Betriebskrankenkassen zugewiesen sind. In Preußen (seit dem 1. Januar 1908), im Königreich Sachsen und im Großherzogtum Hessen ist bei den Knappschaftsvereinen die Verwaltung der Pensionskasse von der der Krankenkasse getrennt, so daß Einnahme und Ausgabe der letztern wie das Vermögen sicher zu erfassen sind. Bei fast allen andern Knappschaftskassen aber sind Pensions- und Krankenversicherung organisch vereint. Daher läßt sich von den auf die Krankenversicherung entfallenden Posten hier nur ein Teil unmittelbar ausscheiden, wie z. B. die Krankheitskosten; die meisten Posten bedürfen zur Ermittlung ihrer Höhe eines Schätzungsverfahrens. Mit diesem Vorbehalt

Jahr	Durchschnittliche Mitgliederzahl aller Kassen	Durchschnittliche Mitgliederzahl einer Kasse	Auf 1 Mitglied der Krankenversicherung in den Knappschaftskassen und -vereinen kamen im Jahresdurchschnitt: Erkrankungsfälle	Krankheitstage	Einnahme: Mitgliederbeiträge ℳ	Einnahme: insgesamt ℳ	Ausgabe: Arzt ℳ	Ausgabe: Arznei und Heilmittel ℳ	Ausgabe: Krankengeld an Mitglieder ℳ	Ausgabe: Krankengeld an Angehörige von in Krankenanstalten verpfl. Mitgliedern ℳ	Ausgabe: Krankenhauspflege und Genesende ℳ	Ausgabe: Sterbegelder ℳ	Ausgabe: Gesamtkrankheitskosten ℳ	Ausgabe: Verwaltungskosten ℳ	Ausgabe: insgesamt ℳ	Vermögen ℳ
1885	376 786	1 932	0,4	6,8	9,1	17,1	2,5	2,7	6,7	0,02	1,8	0,5	14,2	0,7	15,1	15,1
1900	638 392	3 378	0,5	8,2	15,0	29,3	3,3	3,8	13,7	0,08	3,7	0,7	25,3	0,8	26,7	31,7
1901	677 822	3 644	0,5	8,5	15 3	30,0	3,5	4,0	16,0	0,09	3,9	0,7	28,0	0,9	29,5	34,9
1902	671 094	3 608	0,5	8,6	15,5	30,6	3,7	4,1	14,3	0,10	4,3	0,7	27,2	1,1	28,9	38,7
1903	684 991	3 870	0,6	8 6	16,5	32,0	4,1	4,4	14,4	0,11	5,3	0,8	29,1	1,0	30,7	30,3
1904	707 726	4 021	0,6	9,6	17,2	33,6	4,4	4,5	15,7	0,12	5,1	0,8	30,6	1,0	32,3	30,9
1905	719 318	4 158	0,6	9,3	19,4	37,4	5,2	4,4	16,9	0,13	5,2	0,9	32,8	1,1	34,6	32,2
1906	761 795	4 534	0,5	9,4	20,6	38,2	5,0	4,0	16,2	0,16	6.2	0,8	32,5	1,2	33,9	31,6
1907	806 276	4 799	0,6	9,6	21,7	40,2	5,2	4,0	17,3	0,16	6,6	0,8	34,0	1,3	35,5	31,3
1908	865 505	5 091	0,6	9,3	22,2	45,6	5,4	4,2	18,0	0,24	8,0	1,1	36,9	1,5	38,7	15,5
1909	884 513	5 265	0,6	10,0	22,7	47,0	5,6	4,4	19,7	0,36	8,7	1,1	39,7	1,6	41,6	20,0

gibt die vorstehende Zusammenstellung einen Überblick über die Entwicklung der Krankenversicherung in den Knappschaftskassen und -vereinen seit 1885.

In bezug auf die Erkrankungsgefahr stehen die Mitglieder der Knappschaftskrankenkassen auf einer Mittelstufe zwischen den reichsgesetzlichen Betriebs- und den Baukrankenkassen. Bei den Knappschaftskassen kamen nämlich 1909 auf 1 Mitglied 0,6 Erkrankungsfälle mit 10 Krankheitstagen, bei den reichsgesetzlichen Betriebskrankenkassen 0,5 Erkrankungsfälle mit 8,9 Krankheitstagen und bei den Baukrankenkassen 0,8 Erkrankungsfälle mit 14,6 Krankheitstagen. Die Krankheitskosten auf 1 Mitglied stellten sich in 1909 bei den Knappschaftskassen auf 39,7 ℳ, während sie bei den reichsgesetzlichen Betriebskrankenkassen nur 31,09 ℳ und bei den Baukrankenkassen 40,81 (in 1908 34,41) ℳ betrugen.

Über die Verteilung der Knappschaftskassen auf die verschiedenen Landesteile, ihre Einnahme, Ausgabe und ihr Vermögen gibt für das Jahr 1909 die folgende Zahlentafel Aufschluß.

	Zahl der Kassen (Vereine)	Durchschnittliche Belegschaft aktive Mitglieder: männl.	weibl.	zus.	Der aktiven Mitglieder mit Krankengeldbezug oder Krankenhauspflege: Erkrankungsfälle insgesamt	Erkrankungsfälle auf 1 Mitglied	Krankheitstage insgesamt	Krankheitstage auf 1 Mitglied	Einnahme insgesamt ℳ	Einnahme auf 1 Mitglied ℳ	Ausgabe insgesamt ℳ	Ausgabe auf 1 Mitglied ℳ	Vermögen insgesamt ℳ	Vermögen auf 1 Mitglied ℳ
Oberbergamtsbezirk:														
Breslau	3	177 031	10 840	187 871	72 490	0,39	1 368 900	7,29	7 866 759	41,87	6 148 928	32,73	3 173 415	16,89
Halle	11	91 229	863	92 092	48 337	0,52	771 500	8,38	3 745 491	40,67	3 622 631	39,34	1 093 230	11,87
Clausthal	4	28 451	38	28 489	13 657	0,48	220 088	7,73	1 185 986	41,63	1 057 249	37,11	1 599 781	56,15
Dortmund	10	353 957	118	354 075	242 239	0,68	4 170 063	11,78	19 871 392	56,12	18 004 289	50,85	5 734 648	16,20
Bonn	39	155 353	620	155 973	96 943	0,62	1 626 542	10,43	6 134 740	39,33	5 520 316	35,39	2 492 556	15,98
Preußen	67	806 021	12 479	818 500	473 666	0,58	8 157 093	9,97	38 804 368	47,41	34 353 413	41,97	14 093 630	17,22
Bayern	21	12 463	234	12 697	9 307	0,73	129 609	10,21	596 934	47,01	553 200	43,57	336 379	26,49
Sachsen	55	33 884	429	34 313	19 928	0,58	348 589	10,16	1 385 461	40,38	1 212 753	35,34	2 168 326	63,19
Württemberg	3	2 440	2	2 442	1 958	0,80	33 075	13,54	112 576	46,10	99 339	40,68	380 971	156,01
Hessen	14	2 485	3	2 488	1 327	0,53	22 719	9,13	70 505	28,34	64 557	25,95	93 135	37,43
Braunschweig	3	4 844	24	4 868	2 598	0,53	46 126	9,48	229 589	47,16	185 352	38,08	307 572	63,18
Sachsen-Meiningen	1	65	—	65	19	0,29	527	8,11	1 700	26,15	1 700	26,15	8 170	125,69
Sachsen-Altenburg	1	4 741	87	4 828	4 448	0,92	49 576	10,27	159 583	33,05	159 583	33,05	124 814	25,85
Sachsen-Anhalt	1	4 107	27	4 134	1 921	0,46	33 856	8,19	165 529	40,04	167 113	40,42	163 137	39,46
Schwarzburg-Rudolstadt	1	52	3	55	8	0,15	135	2,45	1 685	30,64	1 685	30,64	1 553	28,24
Waldeck	1	123	—	123	33	0,27	594	4,83	3 003	24,41	2 171	17,65	5 953	48,40
zus. 1909	168	871 225	13 288	884 513	515 213	0,58	8 821 899	9,97	41 530 933	46,95	36 800 866	41,61	17 683 640	19,99
1908	170	853 118	12 387	865 505	495 032	0,57	8 030 355	9,28	39 444 878	45,57	33 468 951	38,67	13 404 427	15,49

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 22. bis 29. Mai 1911.

Erdbeben											Bodenunruhe	
Datum	Zeit des Eintritts st	Zeit des Eintritts min	Zeit des Maximums st	Zeit des Maximums min	Zeit des Endes st	Dauer st	Größte Bodenbewegung in der Nord-Süd-Richtung 1/1000 mm	Größte Bodenbewegung in der Ost-West-Richtung 1/1000 mm	Größte Bodenbewegung in der vertikalen Richtung 1/1000 mm	Bemerkungen	Datum	Charakter
25. vorm.	0	34	0	36—39	0 3/4	1/5	5	5	10	sehr schwaches Beben	22.—23. 23.—25. 25.—29.	fast unmerklich sehr schwach fast unmerklich

Volkswirtschaft und Statistik.

Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat April 1911.

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung im ganzen t	Kohlenförderung arbeitstäglich t	Rechnungsmäßiger Absatz im ganzen t	Rechnungsmäßiger Absatz arbeitstäglich t	Rechnungsmäßiger Absatz in % der Beteiligung	Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen im ganzen t	Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen arbeitstäglich t	Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke: Kohle im ganzen t	Kohle arbeitstäglich t	Koks im ganzen t	Koks arbeitstäglich t	Briketts im ganzen t	Briketts arbeitstäglich t
Januar														
1910	24 1/8	6 834 993	283 316	5 461 370	226 378	86,76	6 801 761	281 938	4 484 711	185 895	1 341 274	43 267	257 397	10 669
1911	25 1/8	7 395 973	294 367	6 006 656	239 071	91,14	7 451 184	296 565	4 792 118	190 731	1 553 911	50 126	315 867	12 572
Februar														
1910	23 1/8	6 459 218	279 318	5 196 571	224 717	86,20	6 472 997	279 913	4 214 709	182 258	1 303 809	46 565	256 474	11 091
1911	23 1/8	6 831 632	295 422	5 581 238	241 351	91,99	6 891 085	297 993	4 468 765	193 244	1 403 175	50 113	294 492	12 735
März														
1910	25	6 682 733	267 309	5 318 349	212 734	81,77	6 648 598	265 944	4 301 937	172 077	1 363 916	43 997	262 949	10 518
1911	26 1/8	7 510 486	287 483	5 888 049	225 380	86,00	7 350 698	281 366	4 820 323	184 510	1 458 217	47 039	317 888	12 168
April														
1910	25 1/8	6 999 016	278 568	5 651 864	224 950	86,12	6 995 796	278 440	4 624 881	184 075	1 379 029	45 968	274 330	10 919
1911	23	6 738 190	292 965	5 460 767	237 425	90,63	6 831 407	297 018	4 439 742	193 032	1 377 400	45 913	302 197	13 139
Januar bis April														
1910	97 3/8	26 975 960	277 032	21 628 154	222 112	85,18	26 919 152	276 448	17 626 238	181 014	5 388 028	44 900	1 051 150	10 795
1911	97 3/8	28 476 281	292 439	22 936 710	235 550	89,84	28 524 374	292 933	18 520 948	190 202	5 792 703	48 273	1 230 444	12 636

In der Beiratssitzung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats vom 24. Mai wurde die nachträglich für das Jahr 1910 erhobene Umlage genehmigt und die Umlage für das zweite Vierteljahr 1911 für Kohle auf 12%, für Koks auf 7% und für Briketts auf 12% festgesetzt. Da die Abrechnung für April bereits erfolgt ist, tritt die erhöhte Umlage für Briketts nur für Mai und Juni in Kraft. Die anschließende Zechenbesitzerversammlung genehmigte nachträglich die vom Vorstand für Mai in Anspruch genommenen Beteiligungsanteile, beließ diese für die beiden folgenden Monate Juni und Juli für Kohle und Briketts auf 87½ und 80% und setzte sie für Koks von 70 auf 65% herunter.

Mit Beginn des Monats April ist im Kohlen- und Brikettabsatze eine merkbare Belebung zu verzeichnen, wozu wesentlich die steigende Entwicklung des Absatzes nach dem Auslande beigetragen hat. Der rechnungsmäßige Absatz stieg von arbeitstäglich 225 380 t im März auf 237 425 t und das Verhältnis zu den Beteiligungsanteilen der Mitglieder von 86% auf 90,63%.

Der Kohlengesamtversand hat mit arbeitstäglich 193 032 t das Ergebnis des Monats Februar von 193 244 t nahezu erreicht, während sich der arbeitstägliche Kohlenversand für Rechnung des Syndikats auf 167 453 t belief und damit den Monat Februar noch um 1612 t überholt hat.

In Briketts betrug der arbeitstägliche Gesamtversand 13 139 t und der Versand für Syndikatsrechnung 12 611 t, womit alle bisher erzielten Monatsergebnisse überschritten worden sind. Das Verhältnis des Absatzes zu den Beteiligungsanteilen stellt sich auf 81,16% gegen 77,63% im März und 80,93% im Februar d. J.

Im Koksabsatz hat sich der im März eingetretene Rückgang im April noch weiter verschärft. Während der Gesamtversand im März gegen Februar um arbeitstäglich 3074 t und der Versand für Rechnung des Syndikats um

3697 t zurückging, ist im April gegen März eine weitere Abnahme von arbeitstäglich 1126 und 1604 t zu verzeichnen, so daß im April gegen Februar ein Minderabsatz von arbeitstäglich 4200 und 5301 t vorliegt. Der Rückgang erstreckt sich in der Hauptsache auf Hochofenkoks und ist in erster Reihe darauf zurückzuführen, daß der Bedarf der eigenen Hüttenwerke der Mitglieder in immer steigendem Umfang aus deren eigener Erzeugung gedeckt wird, infolgedessen haben die von dem Syndikat für diese Zwecke bisher noch zugekauften größern Mengen vom Monat März ab eine ganz beträchtliche Abnahme erfahren. Im weitern hat noch zu dem Rückgang der Umstand beigetragen, daß die in den ersten beiden Monaten dieses Jahres ausgeführten größern Aushilfslieferungen an die ostfranzösischen Hüttenwerke im März aufgehört haben, und daß ferner auch der Absatz in Brech- und Siebkoks für Hausbrandzwecke infolge der milden Witterung eine weitere Abschwächung erfahren hat. Da der Rückgang des Syndikatsabsatzes im März und April den des Gesamtabsatzes übersteigt, entfällt die Einbuße ausschließlich auf die reinen Zechen.

Das Verhältnis des Absatzes zur Beteiligung ist von 75,34% (einschließlich 1,32% Koksgrus) im März auf 71,11% (einschließlich 1,31% Koksgrus) im April zurückgegangen.

Im Eisenbahnversand machte sich im April zeitweise eine Wagenknappheit bemerkbar. Der im Versand über den Rhein im April gegen den Vormonat eingetretene Rückgang ist auf die geringere Zahl der Arbeitstage im April zurückzuführen.

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im April 1911. (Aus N. f. H. u. I.)

	April 1910 t	April 1911 t	Jan. bis April 1910 t	Jan. bis April 1911 t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	15 175	11 000	29 499	30 034
Königsberg-Pillau	38 702	42 274	102 885	89 370
Danzig-Neufahrwasser	26 788	17 787	77 203	62 558
Stettin-Swinemünde	91 369	80 152	237 282	211 113
Kratzwieck	14 141	14 025	42 999	37 807
Rostock-Warnemünde	10 220	2 615	40 690	31 441
Wismar	6 564	7 958	26 508	27 178
Lübeck-Travemünde	16 738	12 205	51 186	47 342
Kiel-Neumühlen	20 371	33 384	95 069	123 440
Flensburg	17 143	20 207	56 436	67 382
Andere Ostseehäfen	29 677	28 484	74 868	73 122
zus. A	286 888	270 091	834 625	809 787
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	4 322	3 394	11 876	17 763
Rendsburg	11 806	8 747	34 280	34 888
Brunsbüttel	—	8 102	—	26 949
Hamburg-Altona	479 340	487 420	1 327 487	1 255 147
Harburg	28 392	44 273	63 807	153 551
Bremen-Bremerhaven	24 583	21 242	98 284	110 486
Andere Nordseehäfen	16 306	11 357	54 960	42 100
zus. B	564 750	584 535	1 590 694	1 640 884
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	75 374	87 482	121 573	103 998
Andere Hafenplätze im Binnenlande	7 109	4 120	16 662	14 718
zus. C	82 483	91 602	138 235	218 716
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	934 121	946 228	2 563 554	2 669 387

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im April 1911.

Förderbezirk		Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Steinkohlenbriketts t	Braunkohlenbriketts t
		April				
Oberbergamtsbezirk						
Breslau	1910	3 225 811	117 219	197 227	33 729	12 580
	1911	3 137 319	135 511	216 561	27 850	26 148
Halle a. S.	1910	740	3 377 359	12 268	8 150	719 603
	1911	463	3 266 051	12 721	8 246	718 085
Clausthal	1910	76 214	83 792	7 079	9 760	9 447
	1911	68 888	77 014	7 066	9 672	9 882
Dortmund	1910	7 218 060	—	1 398 718	300 008	—
	1911	7 032 569	—	1 523 231	316 102	—
Bonn	1910	1 341 857	1 026 913	279 771	4 355	289 547
	1911	1 321 352	1 086 223	298 207	4 570	311 755
Se. Preußen	1910	11 862 682	4 605 283	1 895 063	355 002	1 031 177
	1911	11 560 591	4 564 799	2 057 786	366 440	1 065 870
Bayern	1910	74 437	131 235	—	—	—
	1911	58 636	126 479	—	—	—
Sachsen	1910	466 789	308 186	5 232	4 892	66 345
	1911	402 949	308 562	4 622	3 438	62 961
Elsaß-Lothr.	1910	218 061	—	—	—	—
	1911	231 501	—	—	—	—
Übr. Staaten	1910	3 555	606 423	—	—	144
	1911	2 081	564 319	—	—	139 862
Se. Deutsches Reich	1910	12 625 524	5 651 127	1 900 295	359 894	1 242 192
	1911	12 255 758	5 564 159	2 062 408	369 878	1 268 693
		Januar bis April				
Oberbergamtsbezirk						
Breslau	1910	12 604 436	470 263	796 302	131 355	52 791
	1911	13 738 114	534 947	855 524	135 701	79 584
Halle a. S.	1910	2 630	12 957 443	47 757	30 881	2 732 256
	1911	2 619	14 061 029	45 761	33 315	3 038 356
Clausthal	1910	292 118	333 132	28 047	33 969	41 751
	1911	292 874	361 889	28 094	38 204	46 198
Dortmund	1910	27 888 360	—	5 543 657	1 162 429	—
	1911	29 791 160	—	6 294 841	1 337 721	—
Bonn	1910	5 281 780	4 062 681	1 100 473	20 831	1 121 722
	1911	5 569 861	4 858 869	1 180 612	23 265	1 369 529
Se. Preußen	1910	46 069 324	17 823 519	7 516 236	1 379 465	3 948 520
	1911	49 394 628	19 816 734	8 404 832	1 568 206	4 533 667
Bayern	1910	269 490	508 510	—	—	—
	1911	257 904	530 116	—	—	—
Sachsen	1910	1 779 680	1 133 919	20 840	15 745	214 148
	1911	1 796 419	1 286 005	21 667	16 111	251 789
Elsaß-Lothr.	1910	866 993	—	—	—	—
	1911	1 002 775	—	—	—	—
Übr. Staaten	1910	10 824	2 332 677	—	—	513 434
	1911	10 306	2 503 190	—	—	580 183
Se. Deutsches Reich	1910	48 996 311	21 798 625	7 537 076	1 395 210	4 676 102
	1911	52 462 032	24 136 045	8 426 499	1 584 317	5 365 639

Der **Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B im April 1911** betrug insgesamt 496 704 t (Rohstahlgewicht). Davon entfallen auf

	April 1910 t	April 1911 t	Jan. bis April 1910 t	Jan. bis April 1911 t
Stabeisen	297 023	288 461	1 123 482	1 144 389
Walzdraht	63 449	67 356	246 600	262 557
Bleche	88 430	86 514	319 293	340 686
Röhren	8 727	12 958	31 888	54 980
Guß- und Schmiedestücke	45 177	41 415	170 227	179 454

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Mai 1911	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	Davon in der Zeit vom 16. bis 22. Mai 1911 für die Zufuhr zu den Häfen	
16.	26 557	24 531	303	Ruhrort . .	22 964
17.	26 393	24 492	187	Duisburg . .	9 955
18.	27 174	25 205	—	Hochfeld . .	842
19.	27 055	25 248	—	Dortmund . .	482
20.	28 102	26 312	—		
21.	4 536	4 138	—		
22.	26 220	23 873	103		
zus. 1911	166 037	153 799	593	zus. 1911	34 243
1910	126 438	123 571	—	1910	24 465
arbeitstäglich[1] 1911	27 673	25 633	99	arbeitstäglich[1] 1911	5 707
arbeitstäglich[1] 1910	25 288	24 714	—	arbeitstäglich[1] 1910	4 893

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken.

Bezirk / Zeit	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t) 1910	1911	Arbeitstäglich[1] gestellte Wagen (Einheiten von 10 t) 1910	1911	± 1911 gegen 1910 %
Ruhrbezirk					
1.—15. Mai	277 097	347 875	25 191	26 760	+ 6,23
1. Jan.—15. Mai	2 630 817	2 895 302	24 026	25 967	+ 8,08
Oberschlesien					
1.—15. Mai	90 396	112 786	8 218	8 676	+ 5,57
1. Jan.—15. Mai	847 274	969 342	7 845	8 852	+12,84
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. Mai	31 999	38 890	2 909	2 992	+ 2,85
1. Jan.—15. Mai	299 225	327 459	2 836	2 977	+ 4,97
Niederschlesien					
1.—15. Mai	13 456	18 070	1 223	1 390	+13,65
1. Jan.—15. Mai	128 906	159 063	1 199	1 466	+22,27
Aachener Bezirk					
1.—15. Mai	14 512	16 590	1 319	1 276	— 3,26
1. Jan.—15. Mai	144 064	150 628	1 292	1 339	+ 3,64
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. Mai	8 883	9 848	808	758	— 6,19
1. Jan.—15. Mai	77 651	85 689	722	775	+ 7,34
Zus.					
1.—15. Mai	436 343	544 059	39 668	41 852	+ 5,51
1. Jan.—15. Mai	4 127 967	4 587 483	37 920	41 376	+ 9,11

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 29. Mai die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts dieselben wie die in Nr. 15/1911 d. Z. S. 604 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert.

[1] Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung erheblich gegen den üblichen Durchschnitt zurückbleibt, aber immer noch annähernd die Hälfte davon ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

Ruhrkohlenmarkt im Monat Mai 1911. Für den Eisenbahnversand von Kohle, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk durchschnittlich arbeitstäglich[1] an Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)

	April 1910	April 1911	Mai 1910	Mai 1911
	gestellt:			
1. Hälfte . .	23 781	26 046	25 191	26 760
2. „ . .	24 029	26 897	24 630	.
	es fehlten:			
1. Hälfte . .	—	34	24	110
2. „ . .	—	—	—	.

Die Zufuhr von Kohle, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug durchschnittlich arbeitstäglich[1] in Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt):

Zeitraum	Ruhrort 1910	1911	Duisburg 1910	1911	Hochfeld 1910	1911	in diesen 3 Häfen zus. 1910	1911
1.—7. Mai	2992	3048	1356	1574	141	117	4489	4739
8.—15. „	2966	3035	1265	1573	70	200	4301	4808
16.—22. „	3453	3827	1293	1659	98	140	4844	5627
23.—31. „	3277	.	1282	.	87	.	4646	.

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im Mai am

1.	4.	8.	13.	16.	20.	24.	29.	31.
2,08	2,16	2,01	1,95	1,98	2,26	2,87	2.35	2,35 m.

Auf dem Ruhrkohlenmarkt hat die Besserung, welche für den Vormonat festzustellen war, im Mai nicht angehalten. Es ist vielmehr eine leichte Abschwächung eingetreten, die neben der vorgeschrittenen Jahreszeit vor allem die verminderten Bezüge in Koks zur Ursache hat. Wenn sich zahlenmäßig insofern das Gegenteil ergibt, als die arbeitstägliche Versandziffer im Mai höher war als im April, so rührt dies von dem gesteigerten Absatz in einigen Kohlensorten, im besondern in Feinkohle für Ausfuhrzwecke her, während die andern Sorten mehr oder minder notleidend waren. Infolge dieser Verhältnisse haben sich auf den Zechen größere Bestände angesammelt, und der Gesamtlage entsprechend war die Zahl der Feierschichten wieder größer als im Vormonat. Der Wasserstand des Rheins war gut und ließ umfangreiche Verschiffungen auf dieser Verkehrsstraße zu.

Der Absatz in Fettkohle hat gegen den Vormonat eine Steigerung erfahren, die darauf zurückzuführen ist, daß dem Syndikat größere Mengen Feinkohle zur Verfügung standen, die durch die stärkere Verladung für die Ausfuhr Abnahme fanden. In den andern Sorten zeigte sich dagegen fortgesetzt Absatzverlegenheit.

In Gas- und Gasflammkohle ließ der Absatz im Vergleich mit dem April zu wünschen übrig. Die Versandziffern waren bis auf Nußgruskohle in allen Sorten, auf den Arbeitstag berechnet, kleiner.

[1] Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage in die wöchentliche Gestellung.

In Eß- und Magerkohle kann der Absatz der Jahreszeit entsprechend als befriedigend bezeichnet werden.

Der Abruf von Hochofenkoks schwächte sich im Berichtsmonat weiter ab. Die hierdurch verursachten Ausfälle in Verbindung mit der durch die Jahreszeit bedingten Minderabnahme in den übrigen Kokssorten ließen auch im Mai eine Beschäftigung der Kokereien im Rahmen des beschlossenen Beteiligungsanteils nicht zu.

In Briketts hielten sich Nachfrage und Absatz etwa auf der gleichen Höhe wie im Vormonat und sind damit als befriedigend zu bezeichnen.

Schwefelsaures Ammoniak. Mit dem Abschluß der Verbrauchszeit stellte sich auf dem englischen Markt eine Abflauung ein, die sich in einem Rückgang der Tagesnotierungen von 13 £ 2 *s* 6 *d* auf 12 £ 10 *s* bis 12 £ 17 *s* 6 *d* bemerkbar machte. Für das Inland hatte diese Abflauung keine Bedeutung. Die Nachfrage für ferne Sichten blieb andauernd so stark, daß, mit Rücksicht auf die in Aussicht genommene Einschränkung der Koksherstellung, die Erzeugung der inländischen Hersteller bis Ende März n. Js. bereits verkauft werden konnte. Auch für fernere Sichten zeigt sich schon große Kauflust. Der Versand überstieg im Mai den des entsprechenden Monats im Vorjahr nicht unerheblich.

Benzol. Die Nachfrage nach Benzol blieb sehr stetig und infolge der verstärkten Einschränkung der Koksherstellung machte sich eine Knappheit an Material bemerkbar. Toluol, Xylol und Solventnaphtha konnten in bisherigem Umfang abgesetzt werden.

Teer. Die Abnahme des Teers erfolgte im Inlande glatt und im vollen Umfang der Erzeugung.

Pech. Der Markt in Pech ist unverändert fest. Der englische Preis stellt sich auf 37 *s*; die Nachfrage in Deutschland ist andauernd gut. Der Verbrauch von Teer zur Straßenteerung hat begonnen und läßt einen erhöhten Absatz erwarten.

Auch in Öl ist die Lage unverändert, der englische Preis lautet wie zuletzt $2^3/_8$ *d* für 1 Gall. Das Interesse für Öl zu Heiz- und Kraftzwecken ist sehr lebhaft und stellt für absehbare Zeit eine Besserung des Absatzes in Aussicht.

Naphthalin. Der Absatz in Farbnaphthalin hat sich etwas gehoben. Für Spezialnaphthalin ist jetzt am Ende der Saison das Geschäft noch lebhaft.

Saarbrücker Kokspreise. Die Vertragspreise für Saarkoks sind von der Kgl. Bergwerksdirektion in Saarbrücken für das 2. Halbjahr 1911 unverändert belassen worden. Sie stellen sich wie folgt.

	ℳ
Großkoks	18,80
Mittelkoks, 50/80 mm	20,60
Brechkoks I, 35/50 mm	19,00
Brechkoks II, 15/35 mm	16,00
Erbskoks	8,00

Die Preise sind im Gegensatz zu den bis zum Jahre 1910 veröffentlichten Richtpreisen, die für den Kleinverkauf gelten, Vertragspreise und deshalb um 60 Pf. niedriger. Die Hütten zahlen für Großkoks einen ermäßigten Preis von 16,90 ℳ für 1 t.

Vom französischen Kohlenmarkt. Seit etwa Anfang des zweiten Vierteljahrs stand der Markt unter dem Zeichen stärkern heimischen Angebots, das mit einem recht fühlbaren ausländischen Wettbewerb zusammentraf. Allein die recht befriedigende Arbeitslage der Industrie und die allgemein vorzügliche Aufnahmefähigkeit des Marktes verhinderten zunächst noch einen schärfern Preisdruck, der sonst wohl unausbleiblich gewesen wäre. Für die nordfranzösischen Zechen kam schon mit den umfangreichern Wagengestellungen gegen Mitte März eine Zeit besserer Absatzmöglichkeit, die auch nach Kräften ausgenutzt werden sollte. Es zeigte sich aber bald, daß ausländische Lieferanten stark an Boden gewonnen hatten, vornehmlich in den Wintermonaten, als die Inlandzechen infolge des empfindlich gestörten Güterverkehrs im Absatz behindert und zur Anhäufung von Vorräten genötigt waren. Das Bestreben, das verlorene Gebiet wieder zurückzuerobern, trat nun deutlich zutage und wurde noch dadurch verstärkt, daß im Norden und Pas-de-Calais die Zechen wieder die volle Förderung aufgenommen hatten, da bei den Werken die Absicht besteht, die in den letzten Jahren übliche Steigerung der Kohlengewinnung beizubehalten. Ohne das vorhin angedeutete Gegengewicht hätte es hierbei entschiedener Opfer im Preise bedurft, denn bei den Verbrauchern lag keineswegs die Neigung vor, die auswärtigen Lieferanten bei nahezu gleichen Preisstellungen rasch wieder abzuschütteln, nachdem ihnen diese in den vorhergehenden schwierigen Zeiten ausgeholfen hatten, eine Hilfe, ohne die sie in ihren Betrieben arg gestört worden wären. Wie bedeutend die Bezüge vom Ausland seit Beginn d. J. gewesen sind, geht daraus hervor, daß die Kohleneinfuhr allein im Januar um rd. 222 000 t zugenommen hatte, um im Februar eine weitere Steigerung um annähernd 500 000 t zu erfahren, d. i. eine Zunahme um 45% gegen das Ergebnis der entsprechenden Zeit im Vorjahr. Im März bot sich zwar ein anderes Bild aber auch erst in der zweiten Hälfte wurde ein Bahnversand an Kohle und Koks im arbeitstäglichen Durchschnitt von 56 510 t möglich, während er in der ersten Hälfte nur 50 370 t und im Februar nur 47 370 t betragen hatte. Immerhin waren die Gesamtablieferungen auf der Bahn im ersten Vierteljahr bei 3,86 Mill. t noch um 210 000 t gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres zurück. Der Versand im April bewegte sich auf nahezu gleicher Höhe wie im Vorjahre, bis zum Anfang dieses Monats ist somit der Absatz immer noch um die oben festgestellte Tonnenzahl geringer als 1910. Dabei war der Anspruch der industriellen Betriebe infolge der sehr flotten Arbeitslage wesentlich größer als im Vorjahr. Man hat wohl die Versendungen auf den Flüssen und Kanälen nach Kräften zu heben versucht, und auf dem Wasserweg wurden auch etwa 25 bis 30% mehr als im Vorjahr abgeliefert, aber der Bahnversand ist doch ausschlaggebend, und sofern er dem Bedarf nicht vollständig zu entsprechen vermag, greift der Verbraucher notwendigerweise nach ausländischem Ersatz. Es ist somit vor der Hand nicht anzunehmen, daß die Einfuhr ausländischer Brennstoffe, vornehmlich aus Deutschland, nun allmählich zurückgehen wird. Eine Reihe neuer Abnehmer wird bei Gelegenheit des Wagenmangels, namentlich in den östlichen Grenzbezirken, dazu gekommen sein, Versuche mit deutscher Kohle in größerm Umfange zu machen, viele werden sich damit befreundet haben und diese Bezüge nicht mehr entbehren wollen. Sodann bedingen die ständige Ausdehnung und Verbesserung der Betriebe, die in dem gegenwärtigen Aufschwung der Eisenindustrie begründet sind und im ursächlichen Zusammenhang mit der wachsenden Förderung der östlichen Erzgruben stehen, die Notwendigkeit

steigender Brennstofflieferungen. Diese sind aber für die französischen Industriellen einstweilen im Inlande durchaus nicht in dem wünschenswerten Maße zu erlangen, nachdem auch die vielfachen und eifrigen Bohrversuche in Ostfrankreich kein greifbares Ergebnis gehabt haben. Ferner ist nicht darauf zu rechnen, daß die bisherige durchschnittliche Zunahme der Förderung in den Hauptkohlengebieten, dem Norden und Pas-de-Calais in der nächsten Zeit überschritten wird. Wegen der Leichtigkeit des Bezuges auf dem Wasserweg behauptet englische Kohle die Vorherrschaft; seit dem Vorjahr scheint dieses Übergewicht aber infolge der allgemeinen höhern Preishaltung, zu der die britischen Zechen durch die dortige Arbeiterbewegung genötigt werden, allmählich nachzulassen. Die belgischen Zechen haben sich bei der guten Arbeitslage der dortigen Industrie ebenfalls mehr dem Inlandmarkt zugewandt und sind dem Ausfuhrgeschäft nicht mehr so eifrig nachgegangen wie vorher, was auch in der festen Preishaltung für belgische Kohle und Koks zum Ausdruck kommt. Hieraus ergibt sich, daß die deutsche Kohle an dem steigenden Bedarf der französischen Industrie wachsenden Anteil haben wird. Die Einfuhr an Kohle nahm im ersten Vierteljahr gegenüber der Vergleichszeit des Vorjahres um 890 500 t zu und erreichte einen Umfang von 4,32 Mill. t. Hieran ist britische Kohle mit 2,59 Mill. t und einer Steigerung um 485 000 t beteiligt; belgische mit nahezu 1 Mill. t und einem Zuwachs von 111 000 t; an deutscher Kohle wurden 690 000 t oder 280 000 t mehr geliefert. Ihr Bezug verzeichnet somit die weitaus größte verhältnismäßige Steigerung, wie dies auch bereits im vorigen Jahre der Fall war. Die Kohlenausfuhr, deren Bedeutung nicht groß ist, weist für das erste Vierteljahr einen Rückgang um 5300 t auf und kam auf rd. 300 000 t, einschl. der Bunkerverschiffungen für französische und ausländische Schiffe. Die Abnahme entfällt zum größten Teil auf Bezüge Belgiens und der Schweiz.

Die kräftig fortschreitende Entwicklung der Arbeitstätigkeit, namentlich in der Eisenindustrie, ließ auch später, trotz des recht fühlbaren Wettbewerbs, keine Preisermäßigungen erforderlich erscheinen. Man hat sich damit begnügt, den unter Absatzmangel leidenden Zechen für besonders durch ausländisches Angebot bedrohte Bezirke größeres Entgegenkommen in den Preisforderungen zu zeigen; ferner ist eine anderweitige Einteilung der Zonengebiete in Aussicht genommen, um namentlich die östliche Grenz günstiger in den Preisen zu stellen. Die Vorräte sind im allgemeinen gut geräumt worden, der wachsende Bedarf der großindustriellen Verbraucherschaft trat dabei recht deutlich in die Erscheinung; bei einzelnen Sorten wird immer noch über sehr langsame Lieferung geklagt. Feinkohle blieb vornehmlich gut verlangt und konnte sich auch im Preis am besten behaupten, namentlich in den für Ziegel- und Kalkbrennereien gangbaren Sorten, die etwas angezogen haben. Gesiebte und stückreiche Kohle fand ebenfalls befriedigenden Absatz. Mit dem Pariser Markt konnten die Abschlüsse im gewohnten Umfang getätigt werden. Die außerhalb der Vereinigung der Nord- und Pas-de-Calais-Zechen stehenden beiden Gesellschaften von Marles und Bruay bewilligten dem Pariser Kohlenkontor Sondervergünstigungen von 0,75 bis 1,25 fr, je nach der Kohlensorte, so daß die Vereinigung hierbei ausgeschaltet wurde. — Wesentlich ungünstiger lagen die Verhältnisse bei Hausbrandsorten. Die seit dem 1. April in Geltung stehenden Preisermäßigungen, die sich bei Viertelfettkohle, halbfetter und Mager-Würfelkohle auf 1 fr, bei Mager-Stückkohle auf 2 fr stellen, haben neben der Erhöhung der Sommerprämie noch keine Hebung der Kauftätigkeit herbeiführen können. Im besondern verharrten die Pariser Händlerfirmen in ihrer Zurückhaltung auch den neuen Preisen gegenüber und beschränkten sich auf die Deckung des nächstliegenden Bedarfs. Man hatte im allgemeinen größere Preisermäßigungen erwartet, und einzelne Zechen waren hierzu auch bereit, um ihre Vorräte rascher abstoßen zu können. Die Preisverfassung zeigte daher letzthin wenig Einheitlichkeit; da, wo größeres Absatzbedürfnis vorliegt, ist eben auch unter den geltenden Sätzen anzukommen. Das auswärtige Angebot tritt hierbei besonders umfangreich auf, da allgemein große Vorräte vorhanden sind, die sich während der Wintermonate infolge des ungenügenden Absatzes angesammelt haben.

In der Verfassung des Koksmarktes ist keine merkliche Änderung eingetreten. Der unmittelbare Abruf hat eher weiter zugenommen, und die Steigerung des Verbrauchs wird auch in der Folge anhalten, denn die Anzahl der Hochöfen wird aus den schon geschilderten Ursachen weiter zunehmen. Man rechnet noch im Laufe d. J. auf die Inbetriebnahme von 8 bis 10 neuen Hochöfen im Meurthe- und Moselbezirk und weitern 4 bis 6 im Norden. Unter Zugrundelegung eines Jahresverbrauchs von 60 000 t Koks für den Hochofen ergibt sich daraus ein allmählicher Mehrbedarf von rd. 1 Mill. t in etwa Jahresfrist. Dabei ist immerhin zu berücksichtigen, daß ältere Hochöfen, die den neuzeitlichen Anforderungen nicht mehr voll entsprechen, außer Betrieb kommen werden, so daß sich die vorgenannte Menge etwas ermäßigen wird. Jedenfalls kommt hierfür aber vornehmlich Koksbezug aus dem Ausland in Frage, denn die Erzeugung der heimischen Zechen erreichte bei 2,11 Mill. t im Vorjahr nur eine Steigerung um 163 500 t gegen 1909. In erster Linie wird es sich um die Verstärkung der deutschen Einfuhr handeln, die im ersten Vierteljahr bei 510 000 t um 110 000 t größer war als im Vorjahr, wogegen die belgischen Lieferungen nur 130 500 t oder 10 000 t mehr beitrugen. Die Festsetzung des Kokspreises nach der nun geltenden beweglichen Skala hat für das zweite Vierteljahr eine weitere, aber nur unwesentliche Ermäßigung auf 22 fr, gegen 22,10 fr im ersten Vierteljahr ergeben.

Der Bedarf an Briketts ist entschieden stärker geworden, nachdem die Bahngesellschaften, vornehmlich im Osten, eine ausgedehntere Verwendung von Briketts zur Lokomotivfeuerung in Aussicht genommen haben. Die Herstellung in Frankreich entspricht bei weitem noch nicht dem stärkern Verbrauch; dieser ist daher auf größere Bezüge vom Ausland angewiesen. Die Einfuhr in den ersten drei Monaten d. J. hat sich bei nahezu 300 000 t um etwas mehr als 60 000 t gehoben, wobei aber die deutschen Lieferungen zurückgegangen sind. Diese betrugen im ersten Vierteljahr 1910 noch 30 600 t, im 1911 dagegen nur 18 500 t. Die Bezüge aus Belgien sind gleichzeitig bei 210 000 t um 42 000 t gestiegen; auch aus verschiedenen andern nicht näher bezeichneten Ländern, unter denen sich vornehmlich Holland befinden dürfte, haben die Lieferungen eine gegen das Vorjahr beträchtliche Zunahme erfahren. Die Preise sind sehr fest und eher nach oben gerichtet. Der seit dem 1. April in Anwendung gebrachte Aufschlag von 1 fr bei boulets (Eiformbriketts) hat sich, infolge der Unterbietung durch die belgischen Lieferanten, nicht durchhalten lassen, die heimischen Briketthersteller drängen aber nicht zu Verkäufen, da sie doch nur langsam zu liefern vermögen.

Für die meist gehandelten Kohlensorten gelten gegenwärtig folgende Preise:

Magerkohle.

	je nach der Zone fr
Feinkohle	14 —17½
Förderkohle 20/25%	16 —18

	Je nach der Zone fr
Förderkohle 30/35%	17 — 19
Stückkohle, kleine Stücke	16 — 19½
„ 8/15 mm	15 — 18½
„ 15/30 mm	17 — 20
Gesiebte Sorten	18 — 21
Viertelfettkohle.	
Staubkohle	13½— 16
Feinkohle	15 — 17½
Förderkohle 20/25%	17 — 19
„ 30/35%	18 — 20½
Stückkohle, kleine Stücke, gewaschen	16 — 18½
„ 8/15 mm, gewaschen	17 — 19
„ 15/30 mm, gewaschen	18 — 20
Halbfett- und Fettkohle.	
Feinkohle	16½— 18
Förderkohle 20/25%	18 — 19
„ 30/35%	19 — 20½
Stückkohle 7/30 mm, gewaschen	18 — 20
Schmiedekohle, gewaschen	22 — 24
Hausbrand-Stückkohle 15/30 mm	25 — 27
„ „ 20/30 mm	26 — 28
„ gesiebte Sorten, 20/40 mm	27 — 30
„ Würfelkohle	30 — 32

Bei Sendungen nach den Ardennen, der Marne, der Aisne, dem übrigen Teil von Ostfrankreich sowie der untern Seine ermäßigt sich der Preis um 1 fr.

Während der Sommermonate betragen die Sondervergünstigungen im April und Mai bei Bahnsendungen 3 fr, bei Sendungen auf dem Wasserwege 3½ fr; im Juni und Juli entsprechend 2 und 2½ fr und im August durchgängig 1½ fr.

Für Koks sind die Richtpreise ab Douai:

	fr
Hochofenkoks	22
Gewaschener Gießereikoks 11%	33¾
„ „ 10%	34¼
„ „ 9%	34¾
„ „ 8—9%	35
Briketts, je nach der Zone	19—21

Die Ermäßigung bei Lieferungen von Koks und Briketts in den Monaten April bis einschl. August beträgt 1 fr.

(H. W. V., Lille, Ende Mai.)

Vom britischen Eisenmarkt. In Schottland hat der Roheisenmarkt in den letzten Wochen keine Fortschritte gemacht. In gewöhnlichen schottischen Sorten war das Geschäft vorwiegend still. Manche Abschlüsse sind inzwischen abgelaufen, ohne daß einstweilen Aussicht auf Ersatz vorhanden ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß Hochöfen ausgeblasen werden, wenn nicht eine Änderung zum Bessern eintritt. Neuerdings hat die Nachfrage ein wenig zugenommen und die Preise scheinen sich etwas fester behaupten zu lassen. Die ausländische Nachfrage ist ziemlich befriedigend und der Versand nach Nordengland rege. In Hämatiteisen ist noch keine Besserung eingetreten. Die Verbraucher halten zurück. Für spätere Lieferung wird etwa 66 *s* 6 *d* notiert,doch würden für prompten Versand die Hütten wohl zu einigen Zugeständnissen bereit sein, wenn überhaupt Anfragen einliefen. Der Warrantmarkt war zuletzt fester im Zusammenhang mit der größern Ausfuhr und einer weitern Abnahme der Lagervorräte. Clevelandwarrants standen zuletzt auf etwa 46 *s* 9 *d* cassa, 46 *s* 11½ *d* über einen Monat und 47 *s* 7 *d* und 47 *s* 6½ *d* über drei Monate. In Fertigerzeugnissen ist erst neuerdings die Stimmung ein wenig zuversichtlicher geworden. Die Stahlwerke klagen sehr über den schleppenden Eingang von Spezifikationen und sind kaum in einem Falle voll beschäftigt. Einigermaßen befriedigend ist das Ausfuhrgeschäft geblieben, namentlich in leichtem Material, doch werden die Preise immer sehr diskutiert, und es geht selten ohne größere Opfer. In Walzeisenerzeugnissen ist die Stimmung sehr gedrückt. Die Auflösung des Verbandes hat keine Besserung gebracht, und es scheinen noch keine neuen Vereinbarungen getroffen zu werden. Auch im örtlichen Geschäftsverkehr müssen Preisopfer gebracht werden. Das Ausfuhrgeschäft ist schleppend und wird nach wie vor durch den scharfen Wettbewerb vom Festland beeinträchtigt. Für Ausfuhr notieren Schiffswinkel in Stahl 5 £ 15 *s*, Schiffsplatten in Stahl 6 £ 10 *s*, Kesselbleche 7 £ bis 7 £ 5 *s*, Stabstahl 6 £ 5 *s* bis 6 £ 7 *s* 6 *d*, Träger 5 £ 12 *s* 6 *d* bis 5 £ 15 *s*, Bandeisen und -stahl 6 £ 17 *s* 6 *d*, Feinbleche je nach Sorte 7 £ bis 8 £ 2 *s* 6 *d*, Stabeisen und Winkeleisen 5 £ 17 *s* 6 *d*.

Vom englischen Roheisenmarkt lauten die letzten Berichte aus Middlesbrough für Clevelandeisen nach langen Wochen der Flaue zum erstenmal wieder günstig. Die letzten Monate haben nur Enttäuschungen gebracht; seit kurzem hat sich nun eine Regsamkeit entwickelt, die man als den Anfang einer bessern Zeit ansehen zu dürfen glaubt. Die Verbraucher scheinen bis zum äußersten zurückgehalten zu haben und müssen nun mit stärkerm Bedarf an den Markt treten. Auch für spätere Lieferung laufen jetzt Anfragen ein, doch sind die Produzenten ihrerseits noch vorsichtig. Die Preise sind in wenigen Tagen um 1 *s* in die Höhe gegangen. Die Einschränkung der Erzeugung hat den Markt vorteilhaft beeinflußt; von 116 bestehenden Hochöfen im Nordosten sind jetzt 78 in Betrieb gegen 82 zu Beginn des Jahres. Auch in den Warrantpreisen spricht sich die bessere Haltung aus. Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. notierte zuletzt für prompte Lieferung 47 *s* fob. Für Nr. 1 können 3 *s* 6 *d* mehr erzielt werden als für Nr. 3. Auch in Hämatiteisen scheint trotz der ungünstigen Berichte aus andern Bezirken an der Nordostküste eine Besserung einzusetzen. Die Kauflust ist entschieden reger geworden, für den Augenblick sowohl als auch für spätern Bedarf. Einige gute Aufträge sind bereits gebucht worden, und der scharfe Wettbewerb zwischen Produzenten und zweiter Hand, der mehrere Monate die Entwicklung hemmte, hat inzwischen nachgelassen. Der Inlandverbrauch hat zugenommen und die Ausfuhr ist umfangreicher. Gemischte Lose der Ostküste werden für prompte Lieferung jetzt nicht mehr unter 62 *s* abgegeben, einige Hütten notieren bereits 62 *s* 6 *d*, für spätere Lieferung werden entsprechend höhere Forderungen gestellt. Die niedrigen Kokspreise werden als eine angenehme Erleichterung empfunden; auch Rubio-Erze scheinen allmählich nachgeben zu müssen. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl verzeichnen ebenfalls in den meisten Zweigen eine bessere Nachfrage, so daß alle Werke voll in Anspruch genommen sind. Es werden bessere Preise erzielt als in den meisten andern Bezirken, wie überhaupt die Produzenten einen Preisrückgang, wie er anderwärts einsetzte, verhütet haben. So ist auch Stabeisen auf 7 £ behauptet worden. Schiffsplatten in Stahl sowie Schiffswinkel in Stahl notieren in Middlesbrough unverändert 6 £ 15 *s*. Sämtliches Schiffsmaterial bleibt andauernd lebhaft begehrt. In den meisten andern Bezirken wird allerdings noch mehr oder weniger über unzureichende Beschäftigung und unerfreuliche Preisverhältnisse geklagt.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Der April ar für unsere Eisen- und Stahlwerke ein sehr unbefriedigender Monat, und auch in den beiden seither verflossenen Maiwochen hat sich die Geschäftslage nur insoweit gebessert, als einige Bahnen größern Schienenbedarf gedeckt

haben. Wie in allen Zweigen von Handel und Industrie hierzulande die Käufer sich gegenwärtig großer Vorsicht und Zurückhaltung befleißigen, teils weil sie noch niedrigere Preise erwarten, teils mit Rücksicht auf die dem Gesamtgeschäft von Washington aus mit Entscheidungen und Untersuchungen in Trustfragen und mit neuer Tarifgesetzgebung drohenden Schwierigkeiten und Störungen, so ist auch im Eisenmarkt die Nachfrage schwach, und gemäß einer verständigen Geschäftspolitik wird die Herstellung von Stahl und Eisen aller Art eingeschränkt. Auch die geschäftlichen Aussichten für die nächste Zukunft sind wenig ermutigend, und erst in der zweiten Jahreshälfte nach der Vertagung des Kongresses erwartet man ein Wiederaufleben der geschäftlichen Regsamkeit. Als günstig bei der gegenwärtigen Geschäftslage ist der Mangel an Vorräten von Fertigeisen und -stahl in Händen der Bahnen und anderer großer Verbraucher anzusprechen, infolge der von diesen schon seit längerer Zeit befolgten vorsichtigen Haltung beim Einkauf. Anderseits ist auch das Angebot nicht übergroß, so daß sich ein geschäftlicher Aufschwung der Industrie sofort fühlbar machen muß. Diese ist gegenwärtig durchgängig zu etwa 65% ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt, und in Roheisen ist die Beschränkung des laufenden Angebotes verhältnismäßig am stärksten. Die Handelseisen liefernden Hochöfen des Ostens, hauptsächlich in New Jersey sowie in den Lehigh- und Schuylkill-Tälern, sind zumeist außer Betrieb, so daß ihre derzeitige Erzeugung nur etwa 40% ihrer vollen Leistungsfähigkeit entspricht. Der Stahltrust hat von seinen 119 Hochöfen 44 kaltgestellt, und allein im Laufe des Aprils sind insgesamt 27 Öfen außer Tätigkeit gesetzt worden. Da jedoch in diesem Monat sechs Hochöfen angeblasen worden sind, so hat die Gesamtzahl der im Feuer stehenden Öfen sich nur um 21 verringert. Anfang Mai entsprach die Roheisenerzeugung einem Jahresergebnis von 23,85 Mill. t gegen 25,75 Mill. t im Vormonat. In den 30 Tagen des Aprils sind von den Koks und Anthrazit feuernden Hochöfen 2,065 Mill. t erblasen worden, d. s. 68 836 t am Tag, gegen 2,171 Mill. t oder 70 036 t im vorhergehenden Monat. Obgleich die Roheisenerzeugung sich stetig verringert, übersteigt sie doch andauernd den Bedarf, denn auch im April haben sich die an den Hochöfen lagernden Roheisenvorräte, u. zw. um etwa 75 000 t, vermehrt. Etwa zwei Drittel der Zunahme entfallen auf die Stahlgesellschaften; man veranschlagt, daß Anfang Mai in allen Bezirken insgesamt Roheisenvorräte von 2,2 Mill. t vorhanden waren, die meisten davon im Mittelwesten, nämlich in West-Pennsylvanien und Ohio. Daselbst sollen allein 875 000 t lagern, während der Stahltrust gegen 220 000 t an Hand haben soll. Etwa zur Hälfte bestehen diese Vorräte aus Roheisen zur Stahlbereitung, und etwa ein Drittel davon befindet sich in Händen der Handelseisen liefernden Hochofenbesitzer, so daß gegenwärtig von Gießereieisen und Roheisen für die Stahlerzeugung im offenen Markte gegen 1,6 Mill. t verfügbar sind. Der Rest ist im Besitz der Stahlgesellschaften. Aller Voraussicht nach wird sich die Roheisenerzeugung im Laufe dieses Monats weiter verringern. Da die Neuaufträge für Roheisenlieferung im April sich insgesamt nur auf etwa 250 000 t belaufen haben sollen, ist es tatsächlich überraschend, daß sich in dem Monat die verfügbaren Roheisenbestände nicht stärker vermehrt haben. Die Mitglieder der Eastern Pig Iron Association sollen Anfang Mai Aufträge auf Lieferung von nur 231 000 t an Hand gehabt haben, und in allen Bezirken ist die Nachfrage nach Eisen jeder Art sehr wenig belebt. Notwendigerweise leidet unter dem stillen Geschäft die Preislage; es wird viel besprochen, daß die United Steel Co. in Canton, O., von einem Hochofen in Cleveland 3000 t basisches Eisen zur Lieferung im dritten Vierteljahr zu einem Preise von 13,25 $ für 1 t am Ofen, oder noch nicht 14 $ in Canton gekauft hat, d. i. ein Satz, der um 50 c hinter dem während der letzten Monate üblichen Marktpreis, mit Lieferung vom Ofen der Talbezirke, zurückbleibt. Wie im März hat auch im April der Durchschnittspreis von Bessemereisen 15 $ und für basisches Eisen 13,75 $ für 1 t gelautet, während Gießereiroheisen sich auf einem Preise von 13,75 $ bis 14 $, ab valley, behauptet. Die Nachfrage nach dem letztern ist schwach, sowohl weil die Eisengießereien wenig beschäftigt sind als auch infolge eines von der Gewerkschaft der Maschinenarbeiter gerade zu der gegenwärtigen flauen Geschäftszeit hervorgerufenen Ausstandes, durch den sie die Arbeitgeber zwingen will, für achtstündige Tagesarbeit den gleichen Lohn wie für die bisherige neunstündige zu gewähren. Die besten Käufer von Roheisen sind gegenwärtig noch die Röhrenwerke; es sollen an diese in der letzten Woche allein von südlichem Gießereiroheisen 50 000 t für sofortige Lieferung, allerdings zu dem niedrigen Preise von 10,50 $ für 1 t, ab Birmingham, Ala., abgesetzt worden sein. Jedenfalls ist dieser mäßige Preis zur Verringerung der großen, an den dortigen Hochöfen lagernden Vorräte bewilligt worden; für spätere Lieferung verharren die dortigen Verkäufer auf einem Satze von 11 $, ab Ofen. Dadurch, daß die Zahl der Hochöfen im Lande stetig zunimmt, wird im besondern die Lage der Hochofenbesitzer der mittelwestlichen Täler immer schwieriger. Während sie den Markt von Chicago und die sonstigen westlichen Märkte schon seit einiger Zeit verloren haben, erwächst ihnen in ihrem eigentlichen Absatzgebiet immer stärkerer Wettbewerb, sowohl von den an den Ufern der großen Seen als auch von den in den östlichen Bezirken gelegenen Hochöfen. Man nimmt bereits an, daß sich nur die Hochöfen des Mittelwestens auf die Dauer im Geschäft werden behaupten können, die über eigenes Eisenerz verfügen und daher, wenn nötig, Roheisen zum Selbstkostenpreise und zeitweilig noch darunter verkaufen können. Der Umstand, daß seit Eröffnung der Schiffahrt, ungeachtet der gegen letztes Jahr um 50 c für 1 t niedrigern Preise von Lake Superior-Eisenerz, die Umsätze darin weit hinter denen früherer Jahre zurück bleiben, gilt sowohl als Beweis dafür, daß die Hochofenbesitzer der mittelwestlichen Täler noch vom letzten Jahr her große Vorräte von diesem Erz an Hand haben, als auch, daß sie sich von der Verminderung ihrer Wettbewerbsfähigkeit überzeugen. Nicht nur ist die Nachfrage nach Eisenerz schon an sich schwach, sie wird obenein durch Wiederverkauf zu ermäßigten Preisen beeinträchtigt. Im vorigen Jahre begann die Schiffahrt auf den großen Seen früh, und gleich zu Anfang entwickelte sich der Frachtverkehr und besonders der Erzversand von den obern nach den untern Seehäfen sehr lebhaft. Diesmal ist die Entwicklung sehr langsam, und die gegen das Vorjahr abgeschwächte Nachfrage nach Lake Superior-Eisenerz, bei noch vom letzten Jahr vorhandenen gewaltigen Vorräten, wird durch die Meldung gekennzeichnet, daß im April nur 332 000 t Erz befördert worden sind, gegen 1,52 Mill. t im April letzten Jahres. Auch sind von den das Messaba-Erzgebiet des nördlichen Minnesota erreichenden Eisenbahnen im April 770 000 t Erz weniger verfrachtet worden als vor einem Jahr. Auch für diesen Monat erwartet man nur einen geringen Erzversand, und dabei lagerten allein auf den Docks der Erieseehäfen Anfang Mai 7,65 Mill. t Eisenerz gegen 5,44 Mill. t im Jahre zuvor.

Während die Roheisenerzeugung im letzten Monat um 6% abgefallen ist, hat sich der Betrieb der Stahlwerke insgesamt nur wenig abgeschwächt. Dem Stahltrust sollen allerdings im April durchschnittlich täglich Aufträge auf

Lieferung von nur 25 000 t zugegangen sein, gegen 35 000 t im März, 41 000 t im Februar und 35 000 t im Januar. In der letzten Hälfte des Monats April soll dieser Durchschnittssatz sogar nicht erreicht worden sein, wogegen in der ersten Hälfte der Umfang des neuen Geschäftes darüber hinausgegangen ist. Ende des Monats hatte die Gesellschaft einen weitern Abfall in ihrem Auftragsbestande zu melden, da im Gegensatz zu dem geringern Umfang der neuen Aufträge der Betrieb ihrer Werke, ebenso wie der Versand von fertiger Ware sich etwa auf der Höhe des vorhergehenden Monats hielten. Da für die Einnahme der Gesellschaft der Umfang des Versandes maßgebend ist, so dürfte sich ihre Reineinnahme für April gleich wie in dem vorhergehenden Monat auf etwa 10½ Mill. $ belaufen haben. Daß die Eisenbahnen in letzter Woche größere Bestellungen gemacht haben, hat ermutigend gewirkt; die unter den Stahlwerken vorherrschende Meinung geht dahin, daß die Bahnen, wenn die Ernte so gut ausfällt, wie es gegenwärtig den Anschein hat, weit stärker in den Markt kommen müssen, um den Anforderungen des alsdann unausbleiblichen wesentlich gesteigerten Verkehrs gerecht werden zu können. Der plötzliche Geschäftsabfall im letzten Monat wird vielfach auf die Entwicklung der innerpolitischen Verhältnisse zurückgeführt. Zu dieser Frage liegt die folgende Erklärung des Vorsitzenden im Direktorium des Stahltrusts, E. H. Gary, vor: »Das Geschäft in den ersten drei Monaten des Jahres war recht gut, aber die Einberufung einer außerordentlichen Kongreßtagung hatte eine sehr üble Wirkung. Daß diese Tagung anscheinend unvermeidlich war, ist sehr zu bedauern, nicht minder, daß die Politik in die geschäftliche Entwicklung so störend eingreift. Es ist beklagenswert, daß vom Kongreß Maßnahmen getroffen oder geplant werden, die rein politische Zwecke verfolgen, dabei für die besitzende Klasse und das Geschäftsleben von schwerem Nachteil sind. Es ist eine Tatsache, daß sich, sobald der Kongreß zusammentritt, in der Geschäftswelt Zögerung, Furcht, Zweifel und Mißtrauen einstellen. Die Eisenindustrie fühlt diese Wirkung sehr stark und andere Erwerbszweige nicht minder. Die gegenwärtige Geschäftslage hat jedoch auch ihre günstigen und ermutigenden Seiten, die uns sicher machen sollten, daß gute Zeiten bevorstehen. Das Gesamtgeschäft des Landes hat sich noch nie auf einer gleichgesunden finanziellen Grundlage befunden wie gegenwärtig. Was die diesjährige Ernte anlangt, der mehr als je mit gespannter Erwartung entgegengesehen wird, so dürfen wir, sofern sich nicht noch Unvorhergesehenes ereignet, mit einer der besten und reichsten Ernten rechnen, die wir je gehabt haben. Gegen das Herabsetzen und das Schmähen des Geschäftsmannes scheint sich eine Gegenbewegung einzustellen, und in nicht langer Zeit dürfte das Land zu der Erkenntnis erwachen, daß sein Wohlergehen von Demagogen gefährdet wird, sowie daß deren Anfeindung berechtigter Interessen weit über das Maß hinausgegangen ist.«

Bei den leitenden Stahlwerken besteht die Absicht, in der nächsten Zeit keine Preisänderungen vorzunehmen, da die Preise niedrig genug sind und eine weitere Herabsetzung einen Zuwachs an Geschäft nicht herbeiführen würde. Allerdings machen sich kleine Werke das zu Nutze, und durch Forderung niedriger Preise wissen sie den großen Gesellschaften Geschäft zu entziehen. Der Stahltrust befindet sich dabei dadurch in besserer Lage, daß er in letzter Zeit mit der Ausdehnung seines Auslandgeschäftes sehr erfolgreich gewesen ist. Bereits wird von britischen Werken Klage geführt, daß der Trust ihnen nicht nur Geschäfte mit den Kolonien wegnähme, im besondern in Schienen, sondern daß er sie auch in Halbzeug im eigenen Markt unterbiete. Eine Bestätigung dieser Klagen ist in der neuesten Monatstatistik unseres Außenhandels zu finden, derzufolge in den neun Monaten Juli 1910 bis März 1911 von hier aus 1,33 Mill. t Eisen- und Stahlerzeugnisse zur Ausfuhr gelangt sind, gegen 1,02 Mill. t in dem gleichen vorjährigen Zeitabschnitt. Allein im März haben wir dem Ausland für 22,59 Mill. $ Eisen- und Stahlwaren geliefert, d. i. für 3,9 Mill. $ mehr als im vorhergehenden Monat und für 5,33 Mill. $ mehr als im März letzten Jahres.

Diese Angaben zeigen deutlich, mit welchem Eifer sich der Stahltrust unter seinem neuen Präsidenten, dem frühern Leiter seiner Ausfuhrabteilung, um vermehrten Absatz im Auslande bemüht. Im März hat die Gesellschaft nach England 32 900 t Stahlknüppel geliefert und nach Japan 10 333 t Stahlschienen, gegen 12 und 709 t im März letzten Jahres. Insgesamt hat Großbritannien nebst Kolonien in den ersten neun Monaten des laufenden Etatsjahres 312 000 t Eisen und Stahl von der Union geliefert erhalten gegen nur 193 000 t im Vorjahre, d. i. eine Zunahme um 61 %. Zur Hälfte waren die Stahlschienenwerke des Stahltrusts Anfang dieses Monats mit Erledigung von Auslandaufträgen beschäftigt. Die Bestellung von 10 500 t Stahlschienen für Neuseeland, worauf die obige Klage von britischer Seite besonders Bezug nahm, ist schließlich jedoch nicht dem Trust, sondern der Barrow Hematite Steel Co. in England zugefallen. Dafür haben in den letzten Wochen einheimische Bahnen, darunter die Saint Paul, Louisville und Nashville, Kansas City Southern, Seaboard Air Line und die Harriman-Bahnen, große Aufträge in Schienen erteilt, mit dem Ergebnis, daß die Stahlschienenwerke durchgängig zu 65 % ihrer Lieferungsfähigkeit beschäftigt sind und das von dem Stahltrust aus Mangel an Bestellungen kürzlich geschlossene Werk in Ensley, Ala., demnächst den Betrieb wieder aufnehmen wird. Fast gleichzeitig hatte der Trust die Einstellung der Arbeiten an dem ebendort für die American Steel & Wire Co. im Bau begriffenen großen Drahtwerk angeordnet, u. zw., weil die dem Kongreß zur Beratung vorliegende, zur Beschwichtigung des Widerstandes der Farmer gegen den Gegenseitigkeitsvertrag mit Kanada bestimmte Erweiterung der Zoll-Freiliste u. a. auch den Fortfall des bisher der Drahtindustrie gewährten Zollschutzes vorschlägt. Gerade das genannte neue Drahtwerk im Süden der Union, das zur Förderung des Handels mit den mittel und südamerikanischen Ländern dienen soll, würde nach Ansicht des Stahltrusts am meisten durch eine solche Maßnahme benachteiligt werden. Da die Einstellung der Bauarbeiten jedoch großes Aufsehen erregte, hat die Geschäftsleitung den Befehl widerrufen, um nicht den Eindruck zu erwecken, sie beabsichtige damit eine Kundgebung gegen die geplante Gesetzgebung. Inzwischen haben sich die Aussichten für das Zustandekommen der letztern wesentlich verschlechtert. Der in Aussicht stehenden Gegenseitigkeit mit Kanada wird von den Farmern unsers Nordwestens, die den Wettbewerb des billigen kanadischen Getreides fürchten, heftiger Widerstand entgegengesetzt; dies macht sich dem Geschäft der Fabrikanten von landwirtschaftlichen Maschinen fühlbar, da die Farmer erklären, nicht eher kaufen zu wollen, als bis das Schicksal der Vorlage entschieden sei. Daraus mag sich z. T. erklären, daß diese Fabrikanten ihre zu dieser Zeit üblichen großen Käufe von Stangenstahl zur Deckung ihres Bedarfs in den nächsten zwölf Monaten noch nicht abgeschlossen haben. Die neuesten Pittsburger Notierungen lauten unverändert 1,40 $ für 100 lbs. steel bars sowie 23 $ und 24 $ für open-hearth billets und sheet bars; von kleinern Werken wird jedoch unter der Hand zu niedrigern Preisen angeboten.

Über die von den Bahnen des In- und Auslandes von den Stahlschienenwerken und den Waggon- und Lokomotiv-

bauanstalten in den letzten vier Monaten erteilten Aufträge liegt die folgende Angabe vor:

	Stahlschienen	Lokomotiven	Eisenbahnwagen
1911	t	Anzahl	Anzahl
Januar	381 500	421	8 113
Februar	374 000	102	7 513
März	175 700	263	8 771
April	220 000	190	5 520
1910			
Januar	200 000	275	14 000
Februar	250 000	320	14 800
März	177 000	456	24 200
April	94 000	521	10 000

In Brückenstahl sind im letzten Monat Abschlüsse für etwa 15 000 t getätigt worden, gegen 40 000 t im April 1910. Der größere Teil der neuesten Bestellungen ist von der American Bridge Co. erlangt worden, die auch die für den Bau des hiesigen Woolworth-Warenhauses, welches das höchste Bauwerk der Welt zu werden verspricht, erforderlichen 22 000 t Baustahl zu liefern hat. Für die Errichtung anderer großer Bauten allein in New York, darunter einer Anzahl von Geschäftsgebäuden, einer fünften East Riverbrücke, sowie für die Ausdehnung der Ober- und Untergrundbahnen, steht die Ausgabe von Bestellungen für insgesamt 200 000 t Stahl bevor. Im allgemeinen scheinen für die Sommermonate die geschäftlichen Aussichten für schweres Stahlmaterial besser zu sein als für leichtes, während in den Wintermonaten das gegenteilige Verhältnis bestand. Das Geschäft in den vor einigen Monaten meistbegehrten Erzeugnissen, wie Weißblech und Drahtwaren, hat in den letzten Wochen abgeflaut, und während die großen Werke durchgängig auf festen Preisen bestehen, bewerben sich die kleinern unter Angebot niedrigerer Preise um das verminderte Geschäft. Viel besprochen wird die Tatsache, daß es einer kleinen Pittsburger Fabrik gelungen ist, der Carnegie Co. einen Auftrag der Bundesregierung auf Lieferung von 7 500 t Stahlplatten für das neue Schlachtschiff »New York« erfolgreich streitig zu machen, nicht nur durch niedrigere Preisforderung, sondern auch, weil die Erteilung des Auftrages an die Carnegie Co., dem neuen Gesetze gemäß, erst eine Untersuchung notwendig gemacht hätte, ob die Gesellschaft nicht zu einem »Trust« gehört. Die Anordnung der Bundesregierung, daß die von den Bahnen für die Postbeförderung gestellten Wagen innerhalb der nächsten fünf Jahre mit stählernem Untergestell ausgerüstet sein müssen, legt den Bahnen neue Ausgaben auf, stellt den Stahlwerken dafür auch neues Geschäft in Aussicht. Der geschäftliche Erfolg der Weiß- und Grobblechwerke in der nächsten Zeit hängt von der Obsternte und der Entwicklung des Baugeschäftes ab. Für die erstere liegen soweit gute Aussichten vor, während es in dem letztern gegenwärtig an der üblichen Unternehmungslust fehlt. Von einem Aufschlage der Weißblechpreise um 10 c für 100 lbs von dem derzeitigen Satze von 3,70 $ fob. Pittsburg ist nicht mehr die Rede, und während die Grobblechwerke nur etwa zu 60 % ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt sind, gewähren noch reichliche unerledigte Aufträge den Weißblechwerken eine Beschäftigung zu 85 %. Etwa in diesem Maße sind auch die Werke der American Steel & Wire Co. beschäftigt, die noch vor kurzem nahezu zur vollen Lieferungsfähigkeit von 1,86 Mill. t im Jahr im Betrieb waren. Demgegenüber sind die übrigen Werke imstande, jährlich etwa 500 000 t Drahtwaren zu liefern. Die Preise für solche sind trotz des steigenden Wettbewerbes in fester Haltung. Vergleicht man die derzeitigen Sätze der leitenden Stahlerzeugnisse mit denen früherer Jahre, so zeigt sich deutlich, daß die jetzigen Preise allerdings niedrig genug sind. Im Jahresdurchschnitt betrug der letztjährige Tonnenpreis von Stahlschienen, Drahtnägeln, Schiffsplatten, Weißblech, Stahlträgern, Bessemereisen und Bessemerrohstahl zusammengefaßt 35,74 $, in 1908 38,17 $ und in 1907 gar 40,63 $, wogegen der gegenwärtige Durchschnittssatz noch nicht 35,50 $ ist. Seit Gründung des Stahltrusts waren nur in zwei Jahren noch niedrigere Durchschnittspreise zu verzeichnen. Gleich hohe Preise wie in 1907 hätten der Gesellschaft im letzten Jahre, bei einer Stahlerzeugung von 10 700 000 t, 53 ½ Mill. $ Mehreinnahmen eingebracht. Weichende Stahlpreise gegenüber stetig steigenden Selbstkosten, im besondern infolge der Erhöhung der Löhne, führen notwendigerweise zu einer starken Abnahme der Reineinnahmen. Daher hat die Gesellschaft für das erste Vierteljahr 1911 nach Zahlung der üblichen Dividende auch nur einen Überschuß von 31 155 $ nachzuwesen vermocht. (E. E., New York, 15. Mai 1911.)

Zinkmarkt. Rohzink. Während fast alle andern Metalle von Bedeutung in mehr oder minder flauer Tendenz verharren, blieb der Markt für Zink anhaltend fest. Die Verbraucher traten mehr und mehr aus ihrer Zurückhaltung heraus und kauften große Mengen. Die im April am 7., 21. und 28. um je 50 Pf. für 100 kg erhöhten Preise wurden am 18. Mai abermals um 50 Pf. für 100 kg heraufgesetzt, so daß die gegenwärtige Notiz 49,50 ℳ für gewöhnliche und 50,50 ℳ für 100 kg Spezialmarken frei Waggon Hüttenstation lautet. Es wäre bedauerlich, wenn die fernere gesunde Entwicklung des Marktes durch weitere Preiserhöhungen im Geschwindtempo gefährdet würde. Großbritannien, das im April 8537 t gegen 7950 t im gleichen Monat des Vorjahres einführte, notiert Kurs London 24 £ 5 *s* bis 24 £ 7 *s* 6 *d*.

An der Rohzinkausfuhr Deutschlands waren beteiligt:

	Januar bis April	
	1910	1911
	t	t
Großbritannien	12 217	8 651
Österreich-Ungarn	5 603	7 547
Europäisches Rußland	1 958	4 103
Norwegen	736	1 269
Italien	721	644
Schweden	631	655
Argentinien	206	308
Japan	518	272

Zinkblech. Den erhöhten Rohzinkpreisen entsprechend wurde von dem Verband der Grundpreis am 13. d. M. um 1 ℳ für 100 kg erhöht. Er beträgt für normale Nummern je nach Menge 57,85 bis 59,85 ℳ für 100 kg frei Waggon Versandstation.

Die Ausfuhr richtete sich nach	Januar bis April	
	1910	1911
	t	t
Großbritannien	1 764	2 345
Dänemark	473	415
Italien	301	503
Schweden	491	546
Britisch-Südafrika	871	741
Japan	857	1 254
Argentinien	9	8 438

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland im April d. J. 18 461 t gegen 16 915 t im gleichen Monat des Vorjahres.

An der deutschen Einfuhr waren beteiligt

	Januar bis April	
	1910	1911
	t	t
Australbund	36 557	42 890
Italien	53	6 952
Österreich-Ungarn	4 985	5 247

	Januar bis April 1910	1911
	t	t
Belgien	4 347	3 817
Spanien	5 530	4 004
Frankreich	950	2 705
Vereinigte Staaten	4 096	1 999
Schweden	736	1 951
Griechenland	1 168	1 438
Algerien	628	1 561
Mexiko	910	618

Zinkstaub. Vom Inland lag bessere Nachfrage vor. Für garantiert frische Produktion in feinster Verteilung werden bei Entnahme von 10 t 45 bis 45,35 ℳ für 100 kg fob. Stettin gefordert.

Kadmium blieb weiter in guter Nachfrage. Für 100 kg werden je nach Menge und Termin 700 bis 725 ℳ gefordert.

Über den Außenhandel Deutschlands in den ersten vier Monaten der letzten beiden Jahre gibt die folgende Übersicht Aufschluß:

	Einfuhr 1910	Einfuhr 1911	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1911
	t	t	t	t
Rohzink	11 088	15 916	24 134	24 793
Zinkblech	43	136	6 324	15 551
Bruchzink	505	683	1 746	1 306
Zinkerz	64 553	76 493	14 635	15 524
Zinkstaub	464	275	937	1 136
Zinksulfidweiß	1 126	1 009	3 339	4 313
Zinkoxyd (Zinkweiß und grau)	1 458	1 543	6 580	5 986

(Breslau, 24. Mai 1911, Paul Speier.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 30. Mai 1911.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle	10 s	3 d	bis	10 s	4½ d	1 long ton	fob
Zweite Sorte	9 „	— „	„	9 „	3 „		„
Kleine Dampfkohle	5 „	9 „	„	6 „	— „		„
Beste Durham Gaskohle	10 „	1½ „	„	— „	— „		„
Zweite Sorte	9 „	6 „	„	— „	— „		„
Bunkerkohle (ungesiebt)	10 „	3 „	„	10 „	6 „		„
Kokskohle „	9 „	3 „	„	10 „	— „		„
Beste Hausbrandkohle	13 „	6 „	„	14 „	6 „		„
Exportkoks	16 „	— „	„	17 „	— „		„
Gießereikoks	16 „	— „	„	17 „	— „		„
Hochofenkoks	14 „	9 „	„	— „	— „		f. a. Tees
Gaskoks	14 „	— „	„	14 „	3 „		„

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 s	10½ d	bis	3 s	— d
„ -Hamburg	3 „	3 „	„	— „	— „
„ -Swinemünde	3 „	6¾ „	„	— „	— „
„ -Cronstadt	4 „	— „	„	— „	— „
„ -Genua	7 „	3 „	„	7 „	6 „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 31. (23.) Mai 1911. Rohteer 18—22 *s* (17 *s* 9 *d* — 21 *s* 9 *d*) 1 long ton; Ammoniumsulfat 12 £ 7 *s* 6 *d* — 12 £ 10 *s* (12 £ 10 *s*) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% 8¾—9 (9) *d*, ohne Behälter 7½ *d* (desgl.), 50% 9 *d* (desgl.), ohne Behälter 7½ *d* (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 7¼ bis 7½ *d* (desgl.), 50% ohne Behälter 7½ (7¼) *d* 1 Gallone; Toluol London 9¾—10 (9¾) *d*, Norden 9½—9¾ (9¼ bis 9½) *d*, rein 11 *d* (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 2¼ — 2⅜ *d* (desgl.), Norden 1⅞ — 2 *d* (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/190% 11¾ *d* — 1 *s* 1 *d* (desgl.), 90/160% 1 *s* ½ *d* (desgl.), 95/160% 1 *s* ½ *d* — 1 *s* 1 *d* (desgl.) Norden 90% 10½ — 11 *d* (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% ohne Behälter 4 — 4½ *d* (desgl.), Norden 3¼ — 3½ *d* (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 *s* bis 8 £ 10 *s* (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 1 *s* 10 *d* (1 *s* 8 *d* — 1 *s* 9 *d*), Westküste 1 *s* 9 *d* (1 *s* 7½ *d* — 1 *s* 8 *d*) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A 1½—1¾ *d* (desgl.) Unit; Pech 37 *s* — 37 *s* 6 *d* (36 *s* 6 *d* bis 37), Ostküste 36 *s* 6 *d* — 37 *s* (35 *s* 6 *d* — 36 *s* cif., Westküste 35 *s* 6 *d* — 36 *s* 6 *d* (35 *s* 6 *d* — 36 *s*) 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 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt — „Beckton prompt" sind 25% Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 30. Mai 1911

Kupfer, G. H.	55 £	5 s	— d	bis	55 £	10 s	— d
3 Monate	55 „	16 „	3 „	„	56 „	1 „	3 „
Zinn, Straits	206 „	— „	— „	„	207 „	— „	— „
3 Monate	188 „	5 „	— „	„	188 „	15 „	— „
Blei, weiches fremdes prompt (W.)	13 „	3 „	9 „	„	— „	— „	— „
englisches	13 „	8 „	9 „	„	— „	— „	— „
Zink, G. O. B. prompt (W.)	24 „	10 „	— „	„	— „	— „	—
Sondermarken	24 „	17 „	6 „	„	— „	— „	— „
Quecksilber (1 Flasche) aus erster Hand	8 „	5 „	— „	„	— „	— „	— „

Vereine und Versammlungen.

Die diesjährige ordentliche Generalversammlung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund fand unter Leitung des Vorsitzenden, Bergrats Müller, am 27. Mai im Dienstgebäude des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen statt.

Nach Verlesung des Berichts der Rechnungsrevisionskommission, Festsetzung des Etats für das laufende Geschäftsjahr und Wiederwahl einiger ausgeschiedener Vorstandsmitglieder erstattete Oberingenieur Bütow den Bericht über die Vereinstätigkeit im abgelaufenen Jahre. Dem Verein gehören z. Z. 88 Mitglieder an mit 4901 Dampfkesseln, an denen 13 540 Untersuchungen ausgeführt wurden. Die Überwachung elektrischer Anlagen erstreckt sich auf 206 voneinander getrennt liegende Werke. Tätig sind 13 Ingenieure für die dampftechnische und 6 Ingenieure für die elektrotechnische Überwachung.

Die 53. ordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund fand am 27. Mai unter Leitung des Vorsitzenden, Bergrats Randebrock, im Dienstgebäude des Vereins statt.

Der Vorsitzende gedachte zunächst mit ehrenden Worten des im abgelaufenen Geschäftsjahre verstorbenen Vorstandsmitgliedes, Bergwerksdirektors a. D. Dach, zu dessen Ehren sich die Versammlung von den Sitzen erhob

Nach Verlesung des Berichtes der Rechnungsrevisionskommission über das verflossene Geschäftsjahr wurde die Kommission für das laufende Jahr wiedergewählt und der Etat für 1912 genehmigt. 10 ausscheidende Vorstandsmitglieder wurden wiedergewählt und ferner die Wahlen des Geh. Finanzrats Dr. Hugenberg an Stelle des Landrats a. D. Rötger und des Bergwerksdirektors G. A. Meyer an Stelle des verstorbenen Bergwerksdirektors a. D. Dach bestätigt.

Sodann erstattete der Geschäftsführer des Vereins, Bergassessor v. u. zu Loewenstein, den Geschäftsbericht, den er mit einem kurzen Überblick über die allgemeine wirtschaftliche Lage des abgelaufenen Jahres einleitete. Besserung des Beschäftigungsgrades der Werke, steigende Löhne, aber unbefriedigende Preise der Bergwerkserzeugnisse seien die Merkmale des vergangenen Jahres. Der Berichterstatter gab hierauf ein durch graphische Darstellungen veranschaulichtes Bild von der dauernd steigenden geldlichen Belastung des Ruhrbergbaues. Die Gesamtbelastung der privaten Steinkohlenwerke im Ruhrbezirk sei von 30,9 Mill. ℳ im Jahre 1892 auf 104,76 Mill. ℳ im Jahre 1909 oder, auf 1 Mann der Belegschaft berechnet, von 217,2 auf 307,59 ℳ gestiegen. Mangelnde Vertretung des Bergbaues in den Parlamenten sei die Veranlassung zu der weit verbreiteten Auffassung, daß der Bergbau noch lange nicht an der Grenze seiner Belastungsfähigkeit angelangt sei. Die geldliche Belastung sei jedoch bereits heute so groß, daß sie für die unter weniger günstigen geologischen Verhältnissen betriebenen Werke in Zeiten allgemeiner schlechter Wirtschaftslage oder gar in syndikatlosen Zeiten erdrückend wirken müsse. Leider sei der Glaube an die unbegrenzte Belastungsfähigkeit des Bergbaues auch bei zahlreichen Kommunalverwaltungen zu finden, was aus der außerordentlichen Höhe der von den Gemeinden erhobenen besondern Gewerbesteuer hervorgehe; diese betrage bei einzelnen Gesellschaften 500, 830 und sogar 2059,57% des staatlich veranschlagten Gewerbesteuersatzes.

Im weitern Verlauf des bemerkenswerten, interessanten und vielseitigen Berichts besprach der Redner das Reichswertzuwachssteuergesetz, das Arbeitskammergesetz, die Arbeitslosenversicherung, das Reichseinigungsamt sowie die Privatbeamtenversicherung und beklagte, daß die Eisenbahnverwaltung immer noch nicht den alten Wunsch des Bergbaues nach Ermäßigung der Abfertigungsgebühren erfüllt habe. Kurz gestreift wurden das Schleppmonopolgesetz, das Gesetz betr. Einrichtung und Besuch der Pflichtfortbildungsschulen, die neue Bergpolizeiverordnung und zum Schluß die Bearbeitung der zahlreichen technischen Aufgaben des Vereins.

Die 4. ordentliche Hauptversammlung des Zechenverbandes fand im Anschluß an die Generalversammlung des Bergbauvereins unter dem Vorsitz von Bergrat Randebrock statt.

Nach Genehmigung des Berichtes der Rechnungsrevisionskommission und Festsetzung des Haushaltplanes für das laufende Jahr erstattete der Geschäftsführer des Verbandes, Bergassessor v. u. zu Loewenstein, den Bericht über das abgelaufene Jahr. Er besprach die Arbeiterbewegungen, im besondern die Ausstände auf den Zechen Lukas, Bergmann und Glückaufsegen, die bekannten Lohn- und sonstigen Forderungen der Gewerkschaften sowie die Arbeiterorganisationen und ihr Verhältnis zueinander und zu den Werksverwaltungen. Das Institut der Sicherheitsmänner habe sich nach den übereinstimmenden Erfahrungen der einzelnen Verwaltungen in keiner Weise bewährt. Einmal fehlten den Sicherheitsmännern zumeist die erforderlichen Vorkenntnisse zur Beurteilung des Sicherheitszustandes der Baue, und sodann hätte sich die von der Bergbauindustrie allerdings lange vorausgesehene bedauerliche Erscheinung gezeigt, daß die Sicherheitsmänner in ihrer weit überwiegenden Mehrzahl lediglich Werkzeuge ihrer politischen, in erster Linie der sozialdemokratischen Organisation sind. Die Novelle von 1909 werde mehr und mehr den Beweis erbringen, daß mit ihr keine soziale, sondern sozialistische Politik getrieben worden sei.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 22. Mai 1911 an.

4 a. M. 38 152. Verriegelung für Grubenlampen, bei der von dem magnetisch lösbaren Riegel eine Löschvorrichtung für den Brenner und eine Sperrung für den Zünder abhängig gemacht sind. Otto Max Müller, Gelsenkirchen, Kaiserstr. 51. 29. 5. 09.

5 d. A. 20 086. Absperrvorrichtung für Spülversatzleitungen; Zus. z. Pat. 221 297. Alexanderwerk A. von der Nahmer A.G., Remscheid. 3. 2. 11.

10 a. M. 39 151. Presse mit schwingender Preßplatte zum Verkohlen von Torf u. dgl. Gustaf Adolf von Mentzer, Ragnhildsborg, Soedertelje, Schweden; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner u. E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 29. 9. 09.

10 a. M. 41 941. Fahrbare Vorrichtung zum Reinigen der Steigrohre von Koksöfen durch Ausbohren. Rudolf Michalski, Herne (Westf.). 28. 7. 10.

20 e. B. 60 285. Förderwagenkupplung. Franz Brandes, Brackel, Kr. Dortmund. 26. 9. 10.

21 h. D. 22 611. Verfahren zum Schmelzen von Metallen und andern Stoffen in elektrischen Lichtbogenöfen unter Verwendung eines Schlackenbades. Diamantinwerke Rheinfelden G. m. b. H., Badisch-Rheinfelden. 15. 12. 09.

24 c. D. 22 705. Wassergas-Schmelz- oder Wärmeofen. Dellwik-Fleischer, Wassergas-Ges. m. b. H., Frankfurt (Main). 31. 12. 09.

40 a. G. 33 070. Ausführungsform der Röstvorrichtung nach Patent 232 044, bei der die auf chemische Nebenprodukte zu verarbeitenden Röstgase während des Betriebes nach ihrem Gehalt an Säuren getrennt gesammelt und abgeleitet werden; Zus. z. Pat. 232 044. Grünewald & Welsch, G. m. b. H., Köln-Ehrenfeld. 12. 12. 10.

40 c. M. 41 420. Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung von Blei. Dr. techn. Johann Matuschek, Wien; Vertr.: C. Arndt u. Dr. Bock, Pat.-Anwälte, Braunschweig. 31. 5. 10.

35 a. A. 19 389. Schachtfördereinrichtung mit die Förderschalen tragenden, beständig in der Mittellinie des Schachtes geführten Seilen. Alexander Abraham u. Karl Sólymos, Szilágysomlyó, Ungarn; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 8. 9. 10.

35 a. St. 15 530. Schrägaufzug mit Gegengewicht. Fa. Heinrich Stähler, Niederjeutz i. Lothr. 8. 9. 10.

35 b. St. 15 520. Greifvorrichtung für Platten u. dgl. Alexander George Strathern, Garthsherrie, Coalbridge, Schottl.; Vertr.: B. Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt (Main). 5. 9. 10.

42 l. A. 19 888. Kontrollvorrichtung für gasanalytische Apparate. Ados, G. m. b. H., Aachen. 23. 12. 10.

78 e. B. 60 467. Zündschnur mit Papierumwicklung; Zus. z. Anm. B. 57 272. Emil Berneaud, Meißen. 24. 5. 10.

78 e. C. 19 823. Verfahren zur Detonierung von Sprengstoffen. Dr. Konrad Claeßen, Berlin, Dorotheenstr. 45. 22. 9. 10.

81 e. R. 30 699. Fördervorrichtung für Kohle u. dgl. David Malcolm Ritchie, Prestwick, Engl.; Vertr.: Joh.

Ingrisch, Barmen, Allee 221. 26. 4. 10. Priorität aus der Anmeldung in Großbritannien vom 26. 4. 09 anerkannt.

81 e. W. 35 438. Schüttelrutschenantrieb. M. Würfel & Neuhaus, Bochum. 6. 8. 10.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 22. Mai 1911.

5 a. *464 705.* Spazierstockartiger, ineinander zu schiebender Sondier-Erdbohrer. Hannoversche Erdbohrerfabrik Herm. Meyer, Hannover. 25. 3. 11.

5 b. *464 636.* Vorrichtung zur lösbaren Befestigung des Strahlrohres an der Zuflußleitung. Gebr. Kieslich, Patschkau. 7. 4. 11.

5 b. *464 637.* Strahlrohrmundstück an Vorrichtungen zum Ausspülen von Bohrlöchern u. dgl. Gebr. Kieslich, Patschkau. 7. 4. 11.

5 b. *464 638.* Wasserbehälter für Bohrlochspülapparate. Gebr. Kieslich, Patschkau. 7. 4. 11.

5 b. *464 695.* Schrämpickel. Heinrich Kuglstatter, Sulz-Peißenberg, Oberbayern. 4. 3. 11.

5 c. *464 162.* Verstellbare Stütze für den Stollen- und Schachtausbau in Bergwerksbetrieben. Arthur Faßbender u. Otto Gerhards, Bergisch-Neukirchen. 7. 4. 11.

5 d. *464 309.* Bremsbergverschluß. Philipp Greif, Dudweiler. 7. 4. 11.

10 a. *463 963.* Ofen zur Herstellung von Graphitkohle. Martin Ziegler, Friedenau-Berlin, Isoldestr. 6. 26. 3. 09.

20 a. *464 057.* Seilschloß. Heinrich Hielscher, Oberhausen. 3. 1. 11.

20 d. *464 366.* Einrichtung zur Verminderung der Reibung zwischen Radnabe und Achslager, im besonderen bei Gruben-und Feldbahnwagen. Bergische Stahlindustrie, G. m. b. H., Remscheid. 10. 1. 11.

20 d. *464 738.* Vorrichtung zum Schmieren eines Förderwagens. Heinrich Dunke, Gelsenkirchen. 18. 4. 11.

20 e. *464 404.* Fester Förderwagenknebel. Julius Fischer, Essen (Ruhr), Kopstadtspl. 20. 12. 4. 11.

20 e. *464 424.* Förderwagenkupplung. Peter Seiwert, Dortmund, Gutenbergstr. 22. 15 4. 11.

26 d. *464 889.* Ammoniakwasser-Sammeltopf. Gustav Thiele, Lippstadt. 15. 4. 11.

27 b. *464 206.* Kolbenkompressor. Reavell & Co. Ltd., Ipswich, Engl.; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 22. 8. 10.

27 c. *464 051.* Regelungsvorrichtung für Rotationsgebläse. Moritz v. May, Charlottenburg, Kantstr. 130a. 30. 11. 10.

35 b. *464 193.* Magnet zum Heben von Tiefofendeckeln mit sich nach oben verjüngender Angriffsfläche für den Magnet. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 21. 4. 11.

43 a. *464 297.* Kontrollvorrichtung für Förderwagen und ähnliche Transportmittel. Paul Mitrenga, Kattowitz. 22. 3. 11.

59 c. *464 387.* Ejektor mit lösbaren, säurebeständigen Muffenverbindungen und auswechselbarem Düsenmundstück. Heinrich Flasche, Bochum, Friederikastr. 10. 31. 3. 11.

78 c. *464 591.* Sprengstoff-Preßkörper von marmoriertem Aussehen. Dynamit-A.G. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg. 22. 4. 11.

80 a. *464 578.* Vorrichtung zum Abdichten des Preßstempels von Braunkohlenbrikettpressen. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz. 13. 4. 11.

80 d. *464 176.* Schutzvorrichtung für die Augen am Steinbohrer. Heinrich Walter, Saarbrücken, Wilhelmstr. 15. 10. 4. 11.

81 e. *463 923.* Schüttelrutschenantrieb. Gebr. Eickhoff, Bochum. 6. 4. 11.

81 e. *463 964.* Hebe- und Transportvorrichtung für Fässer zur Aufnahme feuergefährlicher Flüssigkeiten. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H., Berlin. 3. 5. 09.

87 b. *464 841.* Steuerung für Luftdruckhämmer. Egon Hauß, Essen (Ruhr), Bahnhofstr. 38. 21. 11. 08.

87 b. *464 753.* Steuerung für Preßluftwerkzeuge jeglicher Art. Hugo Klerner, Gelsenkirchen, Rolandstr. 1. 22. 4. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 d. *340 264.* Spannring-Befestigung usw. Heinrich Eppinger, Magdeburg, Gustav Adolfstr. 20. 26. 4. 11.

5 d. *340 760.* Doppelverschluß für Stoff-Wetterlutten usw. Heinrich Eppinger, Magdeburg, Gustav Adolfstr. 20. 26. 4. 11.

5 d. *342 922.* Luttenventilator usw. Maschinenfabrik Friedrich Pelzer G. m. b. H., Dortmund. 3. 5. 11.

5 d. *343 123.* Spann- und Aufhängering usw. Heinr. Eppinger, Magdeburg, Gustav Adolfstr. 20. 26. 4. 11.

12 e. *464 941.* Kristallisierkasten usw. Aug. Wiese, Hannover-Hainholz, Hüttenstr. 23. 18. 4. 11.

21 h. *346 166.* Schmelzofen usw. Gebr. Ruhstrat, Göttingen. 9. 5. 11.

30 e. *378 398.* Schleifbrett usw. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G., Gelsenkirchen. 4. 5. 11.

35 a. *346 772.* Förderkorbtür usw. Hermann Kleinholz, Oberhausen (Rhld.), Dümptener Weg 58/60. 3. 5. 11.

35 b. *358 588.* Deckelabhebevorrichtung usw. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz A.G., Wetter (Ruhr). 2. 5. 11.

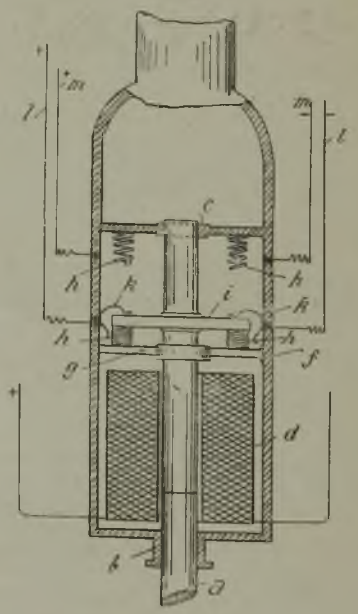
61 a. *341 197.* Regenerator usw. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G., Gelsenkirchen. 4. 5. 11.

Deutsche Patente.

1 b (4). *234 461,* vom 28. September 1909. Ferdinand Steinert und Heinrich Stein in Köln (Rhein). *Vorrichtung zur Verhinderung magnetischer Erregung auf der Abfallseite elektromagnetischer Scheider mit in sich zurückkehrender Arbeitsbahn.*

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Wirkung des feststehenden Magnetkernes des Scheiders so ausgebildet bzw. geführt ist, daß an der Stelle, an der das magnetische Gut von der sich bewegenden Arbeitsbahn abfallen soll, die Kraftlinien entgegengesetzt zueinander wirken, also sich gegenseitig aufheben.

5 a (2). *234 539,* vom 18. Juni 1910. Heinrich Alberts jun. in Grasleben b. Weferlingen a. d. Aller. *Elektromagnetischer Tiefbohrmeißel mit Vorrichtung zum Anzeigen der Meißelwirkung.*



Der den Bohrmeißel tragende, in Lagern *b g c* geführte und durch ein Solenoid *d* bewegte Kern *a* der Bohrvorrichtung ist mit einer Platte *i* aus leitendem Metall versehen, die Kontaktfedern *k* o. dgl. trägt; in der Wandung des die Vorrichtung umschließenden, am Gestänge befestigten

Gehäuses sind Schleifkontakte angebracht, an welche die Stromleitungen *m l* von elektrischen, am Stand des Bohrmeisters angeordneten Anzeigevorrichtungen angeschlossen sind. Die Platte *i* mit den Federn *k* schließt bei der höchsten und tiefsten Lage, die der Kern *a* einnehmen kann, die Stromkreise *m* bzw. *l* und zeigt daher über Tage an, ob der Meißel die Bohrlochsohle trifft und richtig arbeitet, d. h. den Hub hat, bei dem die beste Bohrwirkung erzielt wird. Damit der Stoß des Kernes gedämpft wird, und Beschädigungen der Vorrichtung vermieden werden, sind zwischen der Platte *i* und den die Lager *c g* tragenden Querstücken Pufferfedern *h* eingeschaltet.

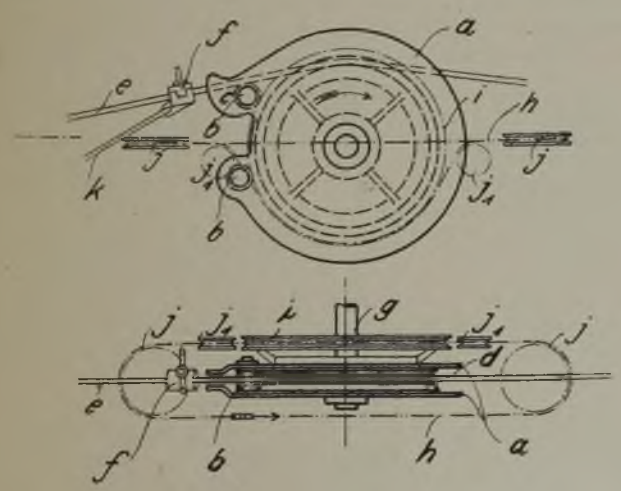
12 k (2). *234 668*, vom 6. Februar 1909. Emil Wagener in Dahlhausen (Ruhr). *Verfahren zur Gewinnung von Ammoniumsulfat.*

Die heißen Destillationsgase der Kohle, aus denen das Ammoniumsulfat gewonnen werden soll, werden durch ein Säurebad (Schwefelsäure) geleitet, dem im obern Teil, z. B. durch eine Wärmeschlange, Wärme zugeführt und im untern Teil, z. B. durch eine Mantelkühlung, Wärme entzogen wird. Das das Säurebad enthaltende Gefäß wird oberhalb des Bades mit einem Isoliermantel umgeben, so daß der Gasraum des Gefäßes keine Wärme abgibt.

20 a (12). *234 582*, vom 27. März 1910. J. Pohlig, A.G. in Köln-Zollstock. *Seilhängebahn für kontinuierlichen Betrieb.*

Die Bahn ist wie bekannt mit einem oder mehreren Tragseilen, einem endlosen Zugseil und einem Fangseil versehen. Letzteres ist endlos ausgebildet und mit den Fördergefäßen lösbar verbunden, so daß es sich mit derselben Geschwindigkeit wie diese bewegt. Das Fangseil kann vom Antrieb des Zugseiles mittels einer regelbaren Reibungskupplung zwangläufig so angetrieben werden, daß es keine Zugwirkung auf die Fördergefäße ausüben kann.

20 a (14). *234 594*, vom 24. September 1910. Wilhelm Belàcek in Tatabànya (Ungarn). *Vorrichtung zum Überführen der Seilklemmen über die Seilrollen von Förderbahnen.*

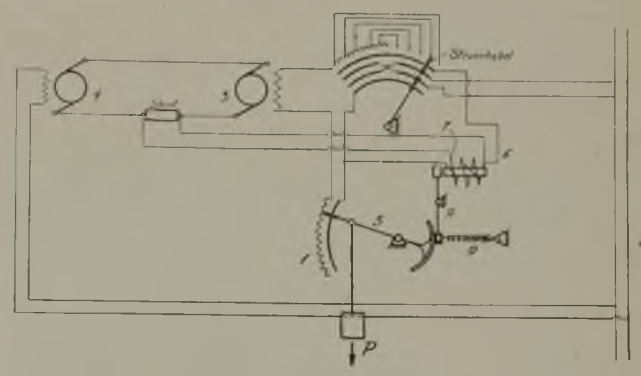


Auf beiden Seiten der Seilrolle *d* sind Scheiben *a* angeordnet, u. zw. sind die beiden Scheiben durch eine Nabe verbunden, auf der die Seilrolle *d* frei drehbar sitzt. Die Scheiben *a* haben an ihrem Umfange zu beiden Seiten einer Aussparung daumenförmige Erhöhungen *c*, zwischen denen außerhalb des Umfanges der Seilrolle *d* Rollen *b* angeordnet sind. Ferner sind in der durch die Achse der Seilrolle *d* gelegten wagerechten Ebene vor und hinter der Seilrolle Kettenrollen *j* und neben der Seilrolle Kettenrollen *i* j_1 angeordnet. Über die Rollen *j*, *i* ist eine endlose Kette geführt. Im Betrieb stößt jede Seilklemme *f* gegen die obere Erhöhung der Scheiben *a*, wodurch diese vom Förderseil *e* mitgenommen werden. Letzteres legt sich infolgedessen auf die Rollen *b*, so daß die Klemme sich nicht in den Kranz der Seilrolle *d* einpressen kann. Wenn die Seilklemme die Scheiben *a* freigibt, werden diese von der Rolle *d* so lange mitgenommen, bis die obere der beiden Rollen *b* das auflaufende Förderseil erreicht. Alsdann kommen die Scheiben zum Stillstand, bis sie von der nächsten Klemme wieder mitgenommen werden. Das Seil *k*, durch welches die Förderwagen mit der Klemme verbunden sind, wird durch die Kette *h*, die von der Achse der Scheiben *a* aus bewegt wird, seitlich abgelenkt, so daß es keine Betriebstörungen veranlassen kann.

20 a (18). *234 593*, vom 16. Oktober 1909. Omer Lambiotte in Auvelais (Belg.). *Seilklemme für Drahtseilbahnwagen mit beweglichen Klemmbacken und drehbar am Gehänge gelagertem Entkupplungshebel.*

Die Wagenlast ist zwischen den Enden des Entkupplungshebels aufgehängt, und letzterer ist an der der Entkupplungsstelle entgegengesetzten Seite des Laufwerkes gelagert. Infolgedessen wird, wenn der Entkupplungshebel von der Entkupplungsschiene angehoben wird, ein Teil der Last von dem Tragseil bzw. von der Laufschiene und der andere Teil von der Entkupplungsschiene aufgenommen.

21 d (14). *234 430*, vom 14. April 1910. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden (Schweiz). *Anordnung zur Notausschaltung für elektrische Fördermaschinen in Leonardschaltung.*



Durch die Notausschaltung soll im Augenblick des Einfallens der Sicherheitsbremse die Erregung der Anlaßdynamo so weit verringert werden, daß der Fördermotor mit seiner vollen Leistungsfähigkeit als Dynamomaschine arbeitet und elektrisch gebremst wird, während die weitere Verringerung der Erregung der Anlaßdynamo in dem Maße vorgenommen wird, wie die Geschwindigkeit und somit die vom Fördermotor gelieferte Bremsstromstärke sinkt. Zur Erzielung des genannten Zweckes ist der an sich bekannte, unter der Einwirkung einer beim Einfallen der Sicherheitsbremse des Fördermotors in Wirksamkeit tretenden Kraft *P* stehende Notausschalter *1* so der Wirkung einer magnetischen Bremsvorrichtung *2* ausgesetzt, daß die Bewegung des Schalters gehemmt wird, sobald die Stromrichtung des Fördermotors *4* negativ wird, d. h. sobald der Motor Strom in die Anlaßdynamo *3* schickt, und dieser Strom einen beliebig einstellbaren, z. B. den mit Rücksicht auf die Wicklung der Maschine zulässigen Höchstwert besitzt. Durch die hierdurch und durch die Einwirkung der Sicherheitsbremse hervorgerufene Bremsung des Fördermotors *4* verringert sich dessen Geschwindigkeit und somit die Bremsstromstärke, wodurch eine Freigabe des Notausschalterhebels erfolgt und somit eine weitere Verringerung der Spannung der Anlaßdynamo und ein Steigen der Bremsstromstärke herbeigeführt wird, die abermals den Notausschalterhebel *5* sperrt usw., bis die Anlaßdynamo vollständig spannungslos gemacht ist. Die magnetische Bremsvorrichtung kann z. B. aus einem Differentialmagneten bestehen, dessen Spannungswicklung *6* an eine Stromquelle konstanter Spannung angeschlossen ist, während die

Hauptwicklung 7 vom Ankerstrom des Fördermotors oder von einem diesem proportionalen Strom erregt wird. Der Anker des Magneten ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet, steht unter der Wirkung einer Feder 9 und greift in eine mit dem Hebel des Notausschalters verbundene Sperrverzahnung o. dgl. ein.

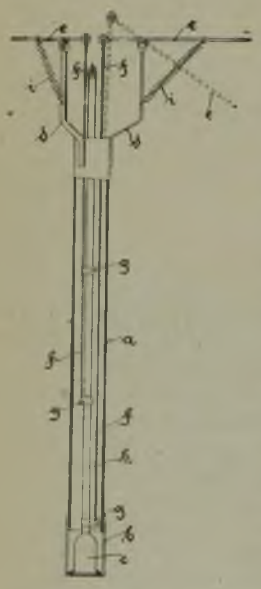
27 c (9). *234 751*, vom 4. November 1910. Heinrich Holzer und Adolf Borger in Nürnberg. *Vorrichtung zur Regelung der Fördermenge von radial beaufschlagten Kreiselgebläsen und -verdichtern durch Veränderung des Beaufschlagungsverhältnisses.*

Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß die Leit- und Laufradkanäle der Gebläse oder Verdichter mittels achsial verschiebbarer segmentförmiger Bleche von Hand oder selbsttätig entsprechend abgedeckt werden.

35 a (9). *234 603*, vom 15. Juni 1909. Georg Schwidtal in Altwasser (Schl.). *Fördereinrichtung für Schachtanlagen.*

Die Fördereinrichtung besteht in bekannter Weise aus zwei endlosen Ketten, die über in Abständen im Schacht angeordnete Zwischentragscheiben geführt sind und die Fördergefäße zwischen sich tragen. Gemäß der Erfindung werden die im Schacht angeordneten Zwischenscheiben zwangläufig durch je einen besondern Antrieb in Drehung gesetzt, so daß die Ketten und jede Zwischenscheibe nur den Teil der Gesamtlast aufzunehmen haben, der sich zwischen der Scheibe und der tiefer liegenden Zwischenscheibe befindet.

78 e (1). *234 534*, vom 4. Oktober 1910. Walter Platzer in Höcklingsen b. Hemer (Westf.). *Anzeigevorrichtung für Sprengschüsse.*

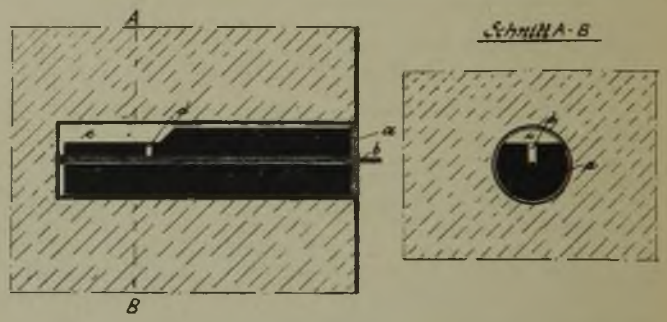


Die Vorrichtung, durch die selbsttätig angezeigt wird, wie weit eine Zündschnur abgebrannt ist, besteht aus einem Rohr *a*, dessen unteres Ende einen Bügel *b* zur Aufnahme der Sprengpatrone *c* und dessen oberes Ende mehrere Bügel *d* trägt, von denen jeder mit einem zweiarmigen, radial zum Rohr *a* stehenden Hebel *e* versehen ist, dessen äußerer Arm unter der Wirkung einer Zugfeder *i* steht. Der innere Arm der Hebel *e* ist durch einen dünnen Draht *f* und einen Ring *g* aus leicht brennbarem Stoff mit der Zündschnur *h* so verbunden, daß die Hebel eine wagerechte Lage einnehmen. Die Drähte *f* sind von verschiedener Länge, u. zw. ist der längste Draht so lang, daß der Hebel *e*, an den er angreift, die wagerechte Lage einnimmt, wenn der Draht unmittelbar hinter der Patrone an die Zündschnur befestigt wird. Beim Abbrennen der letztern werden entsprechend der abgebrannten Länge der Schnur die Drähte *f* nacheinander frei, so daß die Federn *i* zur Wirkung kommen und die Hebel in die punktiert dargestellte Lage ziehen. Aus der Lage der verschiedenen Hebel, die mit Fähnchen versehen werden können, kann man infolgedessen ersehen, wie weit die Zündschnur abgebrannt ist.

78 e (5). *234 666*, vom 16. September 1909. Charles Stuart-Bailey in London und Herbert Lushington Storey in Bailrigg (Engl.). *Kalkpatrone für Sprengzwecke.*

Die Patrone ist von einem konzentrischen, gasdichten Gehäuse umgeben, das sich bei Eintritt eines innern Druckes ausdehnt und das Bohrloch dicht ausfüllt, so daß Dampfverluste vermieden werden. Die die beiden Räume der Patrone trennende Wand ist so ausgebildet, daß sie nicht mehr dicht bleibt, wenn sie auf eine bestimmte Temperatur erhitzt wird. Beispielsweise kann die Patrone aus drei oder vier dünnen Blechstreifen zusammengesetzt werden, die miteinander durch eine Legierung verlötet sind, die bei einer bestimmten Temperatur schmilzt. Der durch die Blechstreifen gebildete Behälter wird mit Wasser und der Raum zwischen dem Behälter und das diesen umgebende Gehäuse mit Ätzkalk gefüllt. Das Wasser wird, nachdem die Patrone in das Bohrloch eingesetzt ist, durch einen elektrischen Strom, durch ein mittels eines elektrischen Stromes oder einer Zündschnur zu entzündendes, Wärme abgebendes Gemisch von fein zerkleinertem Aluminium und Eisenoxyd (Thermitmasse) oder auf eine andere Weise hoch erhitzt. Sobald das Wasser die Temperatur erreicht, bei der die Legierung, mit der die Blechstreifen des Gehäuses verlötet sind, schmilzt, tritt der sich entwickelnde Dampf oder das heiße Wasser zu dem Ätzkalk, und die Patrone übt eine Sprengwirkung aus.

78 e (5). *234 535*, vom 30. März 1910. Karl Koscielniok in Königshütte (O.-S.). *Sprengpatrone für Schnurzündung.*



Die Patrone *a* ist am hintern Ende mit einer Aussparung *c* versehen, von der ein Kanal *d* zu der die Zündschnur *b* aufnehmenden mittlern Bohrung der Patrone führt, so daß die beim Abbrennen der Zündschnur entstehenden Gase in die Aussparung treten können.

81 e (10). *234 578*, vom 2. März 1910. Fritz Bossardt in Luzern (Schweiz). *Zugorgan für Becherwerke u. dgl.*

Das Zugorgan besteht in bekannter Weise aus einem Drahtseil, auf das abwechselnd elastische und unelastische Glieder geschoben sind. Die Erfindung besteht darin, daß die nicht elastischen Glieder von metallenen Büchsen mit Endflanschen gebildet sind, an denen die Becher o. dgl. befestigt werden.

81 e (38). *234 722*, vom 5. März 1909. Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H. in Berlin. *Einrichtung zur Entnahme bestimmter Teilmengen aus einem Behälter für unter einem Schutzgase lagernde feuergefährliche Flüssigkeiten.* Zus. z. Pat. 234 671. Längste Dauer: 4. März 1924.

Die Erfindung besteht darin, daß das Schöpfwerk der Einrichtung gemäß dem Hauptpatent die aus dem untern Teile des Behälters in dessen Gasraum emporgehobene Flüssigkeit unmittelbar in die Zapfleitung überführt, wobei in die letztere zur Verhütung des Austritts von Schutzgas ein Siphon eingeschaltet ist.

Löschungen.

Folgende Patente sind infolge Nichtzahlung der Gebühren usw. gelöscht oder für nichtig erklärt worden.

(Die fettgedruckte Zahl bezeichnet die Klasse, die *kursive* Zahl die Nummer des Patentes; die folgenden Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle der Veröffentlichung des Patentes.)

1 a. *229 604* 1911 135.

5 a. *184 648* 1907 690, *216 259* 1909 1813, *225 326* 1910 1513.

5 b. *226 622* 1910 1710.
5 c. *218 205* 1910 184, *230 232* 1911 252.
16 a. *168 228* 1906 333, *202 558* 1908 1549, *207 198* 1909 386, *208 103* 1909 502, *230 130* 1911 214.
20 c. *206 643* 1909 273.
21 h. *190 680* 1907 1457, *192 681* 1908 103.
24 c. *206 995* 1909 388, *222 713* 1910 1005.
26 a. *202 429* 1908 1480.
26 d. *220 953* 1910 627.
27 c. *179 228* 1906 1700.
35 a. *181 787* 1907 300, *204 038* 1908 1680.
40 a. *149 557* 1904 328, *169 612* 1906 573, *189 403* 1907 1457, *216 079* 1909 1815, *230 395* 1911 253.
42 b. *175 895* 1906 1501.
42 f. *204 424* 1908 1748.
50 c. *163 999* 1905 1364, *165 764* 1905 1554.
59 a. *226 561* 1910 1753.
59 b. *180 723* 1907 175.
78 c. *203 714* 1908 1681.
80 a. *197 677* 1908 687, *217 467* 1910 113.
81 e. *200 318* 1908 1166.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 52—54 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

The Lake Superior copper mines. Von Woodbridge. Eng. Min. J. 13. Mai. S. 957/8. Der Kupferbergbau am Obern See, die Ausdehnung der Vorkommen.

Tonopah and its geology. Von Rice. Eng. Min. J. 13. Mai. S. 966/70.* Geologische Untersuchung über das Auftreten der Gold- und Silbererze.

The Tampico oilfield, Mexico. Von Ball. Eng. Min. J. 13. Mai. S. 959/61.* Geologische Studien über die Ölvorkommen. Die Gewinnungsarten.

Bergbautechnik.

Etude sur les minerais de fer scandinaves. Von Nicou. (Forts. u. Schluß.) Ann. Fr. März. S. 177/240* und April. S. 249/378.* Die phosphorhaltigen Eisenerze Mittelschwedens. Die magnetische Aufbereitung und Brikettierung. Die Erzablagerungen Nord-Norwegens. Die Haupteinfuhrländer für schwedische Eisenerze.

Production of iron ore in Spain. Von McBride. Min. Miner. Mai. S. 577/80.* Die Eisenerzlagerstätten Spaniens und der auf ihnen betriebene Bergbau.

The South Utah mine and mill. Von Palmer. Min. Miner. Mai. S. 592/6.* Beschreibung der Anlagen der South Utah-Grube und -Hütte.

Some notes on the Siwash Creek Section, B. C. Von Emmens. Min. Wld. 6. Mai. S. 937/9.* Die Gewinnung von Golderzen in dem genannten Bezirk.

Report on the Poverty Guilch Mine. Von Henderson. Min. Miner. Mai. S. 586/8.* Geologische Beschreibung der Erzlagerstätten. Die bergbaulichen Anlagen. (Forts. f.)

Royal commission on mines. (Forts.) Ir. Coal Tr. R. 19. Mai. S. 839/40. Bericht über die Sitzung der Kommission vom 20. Januar.

Quelques mots sur le développement récent du creusement des puits par congélation et sur la sécurité dans le fonçage des puits. Von Breyre. Ann. Belg. Bd. 26. 2. Lfg. S. 370/423.* Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete des Gefrierverfahrens.

Schachtbausystem E. Lardy. Kali. 15. Mai. S. 201/7.* Nach dem System soll durch eisenarmierte Betonsteine, sogenannte Betontübbings, die durch Vergießen mit Zementmörtel miteinander verbunden werden, eine wasserdichte Schachtauskleidung hergestellt werden. Beschreibung des Verfahrens.

Block signal system for mines. Von Haley. Eng. Min. J. 13. Mai. S. 972/3.* Beschreibung des Signalsystems bei unterirdischer Lokomotivförderung.

Zwei neue freitragbare Gastauchgeräte: Das Modell 1910 des Dräger-Rettungsapparates und die Rückentype des Pneumatogenmodelles 1910. Z. Bgb. Betr. L. 15. Mai. S. 209/18.* Beschreibung des Drägerapparates mit Abbildungen. (Forts. f.)

Inflammation du grisou par les filaments incandescents des lampes électriques. Von Lemaire. Ann. Belg. Bd. 26. 2. Lfg. S. 321/67. Versuche über Schlagwetterentzündung durch Kohlen- und Metallfaden-Grubenlampen im Falle der Zertrümmerung ihrer Birnen.

Expériences sur les variations des charges-limites des explosifs. Von Watteyne und Bolle. Ann. Belg. Bd. 26. 2. Lfg. S. 289/319.* Versuche mit Sprengstoffen in der Versuchsstrecke zu Frameries.

The Price-Pancoast disaster. Min. Miner. Mai. S. 616/9.* Die Katastrophe auf der Price-Pancoast-Grube, bei der 73 Bergleute verunglückten.

Dry placer mining machines. Von Wilson. Mai. Min. Miner. S. 589/91.* Beschreibung verschiedener Apparate zur Erzaufbereitung mit wenig oder gar keinem Wasser.

Concentration at Calama, Chile. Von Sundt. Min. Miner. Mai. S. 605/6.* Beschreibung der Aufbereitungsanlage.

Betriebs- und Laboratoriumserfahrungen bei der Aufbereitung von Golderzen, Monazit und Wolframit. Von Freise. (Forts.) Öst. Z. 13. Mai. S. 257/63.* Beeinflussung der magnetischen Erregbarkeit durch Beimengungen. Trennung des Monazits von seinen Begleitern durch Lösung. Anwendung der pneumatischen Separation auf Monazit. (Forts. f.)

Developments in cyanide practice. Von Barbour. Min. Miner. Mai. S. 597/600.* Die weitere Ausgestaltung des Zyanidprozesses.

Die Entwicklung und der heutige Stand der Kokereitechnik. (Schluß.) Bergb. 18. Mai. S. 299/301.* Praktische Winke für den Betrieb. Die Ausrüstung der Koksöfen.

Neuerungen auf dem Gebiete der Nebenproduktenkokerei. Von Gobiet. (Forts.) Mont. Rdsch. 16. Mai. S. 424/31.* Stampf-, Chargier-, Planier- und Ausstoßvorrichtungen verschiedener Systeme. (Schluß f.)

Das indirekte und direkte Verfahren der Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak aus Koksofengasen. Von Koppers. Öst. Z. 13. Mai. S. 255/7.* Kritik des gleichnamigen Aufsatzes von Meyn.

Utilizing zinc tailings. Von Wittich. Min Miner. Mai. S. 601/3.* Verwendung der Zinktailings zur Betonherstellung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Kreiselpumpen und Ventilatoren auf der Brüsseler Weltausstellung 1910. Von Hoefer. Z. Turb. Wes. 20. Mai. S. 209/12.* Kreiselpumpen. (Forts. f.)

Neue Beiträge zur Dampfturbinentheorie. Von Loschge. (Forts.) Z. Turb. Wes. 20. Mai. S. 212/7.* Verhalten der Leitradturbinen; die Zoelly-, Rateau- und Parsonsturbine. Kombinierte Turbine. (Forts. f.)

Die Aufstellung von Normaltypen und deren Leistung im Francis-Turbinenbau. Von Ellon. Turb. 20. Mai. S. 285/8.*

Die Entwicklung des englischen Dampfturbinenbaues im Jahre 1910. (Forts.) Turb. 20. Mai. S. 291/5.* Kombinierte Turbinen.

Die Turbinen und Pumpen des Wasserwerkes der Stadt Bochum bei Blankenstein a. d. Ruhr. Von Gelpke. Z. D. Ing. 13. Mai. S. 759/64.* Brunnenanlagen. Lageplan. Verfügbare Wassermengen. Pumpwerke. Turbinenanlage. (Schluß f).

Beitrag zur Theorie der doppeltwirkenden Kolbenpumpen mit einseitig durchgehender Kolbenstange. Von Mayer. Fördertechn. Jan. S. 11/2* und Febr. S. 27/31.* (Schluß f.)

Kugel- und Rollenlager, ihre Konstruktion und Anwendung. Von Dierfeld. (Forts.) Dingl. J. 13. Mai. S. 293/5.* Beschreibung von Kugellagern verschiedener Firmen. (Forts. f.)

Bemerkungen zur Aufstellung der Jahresabrechnung im Maschinenbau. Von Blum. Techn. u. Wirtsch. Mai. S. 305/15.

Elektrotechnik.

Hydroelectric development in Georgia. El. World. 27. April. S. 1025/8. Beschreibung einer amerikanischen Wasserkraftzentrale, die Strom von 66 000 V erzeugt. Dieser wird Unterstationen zugeführt, in denen er auf 2300 V transformiert und von wo aus er an die Verbrauchstellen geleitet wird. Beschreibung des Maschinenraumes und der Schaltanlage. Schaltungsschema der Unterstation.

Large motor loads. Von Adams. El. World. 4. Mai. S. 1095/6. Die Belastung einiger amerikanischer Elektrizitätswerke durch Motoren. Abhängigkeit der Zahl der angeschlossenen Motoren von der Bevölkerungsziffer und von andern Faktoren.

Tramway à courant alternatif simple. Ind. él. 10. Mai. S. 209/10.* Beschreibung einer von den Bergmann-Elektrizitätswerken zum erstenmal in Lothringen ausgeführten Bahnanlage für einphasigen Wechselstrom mit 50 Perioden.

Electro-aimants à courant continu et à courant alternatif. Ind. él. 10. Mai. S. 205/8.* Elektromagnete für Gleich- und Wechselstrom. Theorie und Versuche.

Gas and oil-burning ice-electric plant at Muskogee. El. World. 4. Mai. S. 1089/1. Kessel mit Gas- und Petroleumfeuerung. Ausrüstung der Zentrale. Ammoniak-Kompressoren und Eisgewinnungsanlage. Betrieb der Licht- und Kraftanlage.

Wärmeentwicklung, Raumtemperatur und Wärmebeseitigung in elektrischen Betriebsräumen. Von Kyser. El. Bahnen. 14. Mai. S. 261/8.* Die Belüftung des Betriebsraumes. (Forts. f.)

Untersuchungen von Glühlampen-Kleintransformatoren der Reduktor-E. G. Frankfurt a. M. Von Niethammer. El. u. Masch. 30. April. S. 367/9.* Nach 3000 Brennstunden ist nicht nur der Reduktor bezahlt, sondern noch eine Ersparnis von 2,60 M. erzielt.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

An electric furnace for the smelting of zinc. Von Fitz Gerald. Min. Wld. 6. Mai. S. 929/30.* Beschreibung eines elektrischen Zinkschmelzofens.

Neue Ofentypen zur elektrischen Stahlerzeugung. Öst. Z. 20. Mai. S. 276/8.*

Further data on basic converting. Von Neel. Eng. Min. J. 13. Mai. S. 964/5. Verbesserungen des basischen Konverterprozesses zur Kupfergewinnung.

Schleifscheiben, ihre Herstellung und Verwendung. Von Herminghausen. St. u. E. 25. Mai. S. 830/41.* Vortrag, gehalten auf der 14. Versammlung deutscher Gießereifachleute am 29. April 1911 in Düsseldorf.

Ölfeuerungsbetriebe mit besonderer Berücksichtigung der Steinkohlenteeröle für Metallschmelzöfen. Von Teichmann und Bross. St. u. E. 25. Mai. S. 843/8.* Dampfkesselfeuerung mit Steinkohlenteerölbetrieb. Teerölzusatzfeuerung. Metallschmelzöfen. (Schluß f.)

Einheitliches Verfahren zur Bestimmung des Gesamtkohlenstoffes. Von Stadeler. Metall. 8. Mai. S. 268/70. Angaben über das Wüstsche Verfahren, seine Brauchbarkeit und die Dauer der Bestimmungen.

Zusammensetzung der gebräuchlichen Metalllegierungen. Von Kaiser. Metall. 8. Mai. S. 257/68.

Volkswirtschaft und Statistik.

The geography of Petroleum. Min. Miner. Mai. S. 607/9.* Die geographische Verbreitung der Petroleumvorkommen der Welt. Statistische Angaben über die Erzeugung der einzelnen Länder.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Eisenbahnen der Erde 1905 bis 1909. Arch. Eisenb. Heft 3. S. 607/18. Der Umfang der Eisenbahnen der Erde hat im Jahre 1909 die erste Million Kilometer überschritten. Entwicklung des Eisenbahnnetzes der Erde von 1905—1909 und das Verhältnis der Eisenbahnlänge zur Flächengröße und Bevölkerungszahl der einzelnen Länder. Anlagekosten der Eisenbahnen.

Die Lokomotiven auf der Weltausstellung in Brüssel 1910. Von Metzeltin. (Forts.) Z. D. Ing. 20. Mai. S. 793/800.* (Forts. f.)

Das Eisenbahnwesen auf der Weltausstellung in Brüssel 1910. Von Bucher. (Forts.) Dingl. J. 20. Mai. S. 305/8.* Lokomotiven. (Forts. f.)

Die Massentransportvorrichtungen auf der Brüsseler Weltausstellung. Von Stephan. Fördertechn. Jan. S. 1/11.*

Schwimmkran für zweimal 120 t Last. Von Berau. Z. D. Ing. 13. Mai. S. 750/9.* Beschreibung des Krans und seiner Einzelheiten. Leistungen.

Die Schwebefähre der Kaiserlichen Werft Kiel. Von Franzius u. Knopp. Z. D. Ing. 13. Mai. S. 764/71.*

Magnetkrane II. Von Michenfelder. Z. D. Ing. 20. Mai. S. 800/5.* (Schluß f.)

Personalien.

Der Bergassessor Dr. Hecker bei der Bergwerksdirektion zu Recklinghausen ist zum Berginspektor ernannt worden.

Bei der Geologischen Landesanstalt zu Berlin sind die Bezirksgeologen Dr. Klautzsch, Dr. Weißermel, Dr. von Linstow und Dr. Koert zu Landesgeologen, die außeretatsmäßigen Geologen Dr. Erdmannsdörffer und Dr. Fliegel zu Bezirksgeologen ernannt worden.

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