

Bezugspreis
 vierteljährlich
 bei Abholung in der Druckerei
 5 *M.*; bei Bezug durch die Post
 und den Buchhandel 6 *M.*,
 unter Streifband für Deutsch-
 land, Österreich-Ungarn und
 Luxemburg 8,50 *M.*,
 unter Streifband im Weltpost-
 verein 10 *M.*

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 26

29. Juni 1912

48. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Der Erzbergbau in Cornwall und Devonshire. Von Bergreferendar Dr. Friedensburg, Breslau	1029	gewinnung im Deutschen Reich im Mai 1912. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im Mai 1912	1055
Untersuchung einer Kompressoranlage auf der Zeche Unser Fritz. Von Ingenieur Th. v. Bavier, Düsseldorf	1041	Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagen- gestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikett- werken in verschiedenen preußischen Bergbau- bezirken. Betriebsergebnisse der deutschen Eisen- bahnen im Mai 1912	1057
Mechanische Kalkmilchbereitung. Von Dr. Fr. Korten, Oberhausen	1042	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Notier- ungen auf dem englischen Kohlen- und Frachten- markt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	1058
Der Ausstand der Ruhrbergarbeiter vom März 1912 in statistischer Darstellung. Von Dr. Ernst Jüngst, Essen	1044	Patentbericht	1060
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbeben- station der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 17. bis 24. Juni 1912	1055	Bücherschau	1064
Volkswirtschaft und Statistik: Bericht des Vor- standes des rheinisch-westfälischen Kohlen-Syndi- kats über den Monat Mai 1912. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braun- kohle, Koks und Briketts im Mai 1912. Kohlen-		Zeitschriftenschau	1066
		Personalien	1068
		Mitteilung	1068

Der Erzbergbau in Cornwall und Devonshire.

Von Bergreferendar Dr. Friedensburg, Breslau.

Allgemeine Angaben.

Die nachstehende Abhandlung beschäftigt sich mit dem ältesten Bergbaubezirk Englands und einem der ältesten überhaupt. Lange vor Beginn der christlichen Zeitrechnung haben die Phönizier zum Zweck der Zinn- gewinnung Handelsfahrten nach dem westlichen Corn- wall unternommen, deren Spuren sich im Sagen- haften verlieren. Die Gegend ist noch heute der Schau- platz eines blühenden und umfangreichen Bergbaues, der in mancherlei Hinsicht Interessantes bietet. Nicht nur die Geologie der Lagerstätten und die Technik ihres Abbaues, sondern auch die wirtschaftliche Seite ist von großem Interesse. Es dürfte kaum eine Lager- stättengruppe in der Welt geben, die auf eine so lange und dabei unterbrochene, mehr oder weniger bedeutende und blühende Bergbaugeschichte zurückblicken darf.

Der Gesamtwert der heutigen Jahresförderung beziffert sich auf rd. 14½ Mill. *M.* (im Jahre 1910). Während in ältern Zeiten Zinnerz allein gefördert wurde, hat sich in den letzten Jahrhunderten daneben die Gewinnung

von Erzen verschiedener anderer Metalle entwickelt; Zinnerz ist aber das bei weitem wichtigste Produkt geblieben.

Im Jahre 1910 wurden gefördert¹:

	Menge in t ²	Wert in 1000 <i>M.</i> ³	Durchschnitts- wert von 1 t in <i>M.</i>
Zinnerz	7 572	13 380	1 767
Kupfererz	870	57	66
Zementkupfer	18	9	500
Arsenik	2 153	359	167
Arsenikies	684	13	19
Wolframerz	256	548 ⁴	2 141
Uranerz	76	etwa 100 ⁵	etwa 1 300 ⁵

¹ Diese Statistik ist wie die meisten folgenden Zahlenangaben der amtlichen Bergbaustatistik der von dem Home Office herausgegebenen Blaubücher „Mines and Quarries: General report, with statistics, for 1910 by the Chief Inspector of mines. Part III Output“ entnommen.

² Hier wie im folgenden entspricht 1 t = 2240 engl. lb. = 1016 kg, also angenähert einer deutschen Tonne.

³ Hier wie im folgenden ist 1 £ zu 20.40 *M.* gerechnet.

⁴ Nur von 252 t.

⁵ Wert in der unter 1 genannten Quelle nicht angegeben; vom Verfasser nach dem Durchschnittswert der Statistik von 1875 bis 1908 geschätzt.

Sind diese Ziffern auch, verglichen mit denen der englischen Steinkohlen- und Eisenerzförderung, gering, so ist die Gewinnung doch, abgesehen von Eisenerzen, die wichtigste Erzförderung in England. Auch ist sie, entsprechend der verhältnismäßig größeren Seltenheit der betreffenden Erze, nicht ohne Bedeutung für den Weltmarkt, und schließlich bildet sie in dem Bergbaubezirk noch immer den wichtigsten Erwerbszweig für die wenig wohlhabende Bevölkerung.

Der Bergbaubezirk umfaßt die Landschaft Cornwall im äußersten Südwesten von England und die

angrenzenden Teile von Devonshire (s. Abb. 1), also eine schmale Halbinsel von etwa 250 km Länge und bis zu 50 km Breite. Es ist ein ganz unregelmäßig gegliedertes Hügelland mit steilen Küstenrändern, das im Osten im Dart-Moor mit 670 m seine höchste Spitze erreicht, sich im Durchschnitt aber nur 200–300 m über den Meeresspiegel erhebt. Die einzige größere Stadt, Plymouth, liegt schon außerhalb des eigentlichen Grubenbezirks. In diesem selbst findet sich keine Stadt mit mehr als 15 000 Einwohnern. Auf ihrem kurzen Laufe ist keiner der Flüsse schiffbar; sie verbreitern sich aber fast



Abb. 1. Der Bergbaubezirk in Cornwall und Devonshire¹. (Maßstab 1 : 800 000.)

sämtlich an der Mündung zu Buchten mit vorzüglicher Hafengelegenheit. Der Eisenbahnverkehr wird durch die Great Western-Eisenbahn ermöglicht, die die Halbinsel der Länge nach durchzieht und in kurzen Zwischenräumen Zweiglinien nach den Küstenplätzen entsendet (s. Abb. 1).

Die Lagerstätten².

Von den Lagerstättenformen, in denen die Zinnerze und die sie begleitenden Erze auftreten, sind weitaus die Gänge am wichtigsten, neben denen Stockwerke und die sog. Carbonas, Lager im Granit, eine untergeordnete

¹ Die Zahlen der Abb. 1 beziehen sich auf die Grubenzusammenstellung auf S. 1040.

² Als Literatur hierzu ist außer den Veröffentlichungen der englischen geologischen Behörden im Zusammenhang mit der Kartierung besonders ein neu erschienenes Buch benutzt worden, das auch eine kurze Beschreibung der wirtschaftlichen Verhältnisse jeder Grube bringt. C. H. Collins: Observations on the West of England Mining Region, Plymouth 1912.

Rolle spielen. Die Seifen waren früher von größter Bedeutung, heute steht die Erzgewinnung aus ihnen jedoch weit hinter der aus Gängen zurück.

Der geologische Aufbau des Landes ist verhältnismäßig einfach. Außer quartären Bildungen nehmen nur paläozoische Schichten und altkristalline Gesteine daran teil. Das Paläozoikum ist durch mächtige, teilweise halbkristalline Tonschiefer und tonige Sandsteine vertreten, die ein durchaus einförmiges und einheitliches Aussehen zeigen und im Lande als »Killas« stets zusammengefaßt werden. Man hielt sie früher durchweg für devonisch, doch werden gewisse Schichten heute mit Sicherheit als untersilurisch (Ordovician) angesehen. Im äußersten Osten der Landschaft, außerhalb des Erzbezirks, treten auch unter- und mittelkarbonische (flözfreie) Schichten auf. Diese Killas überlagern, soweit bekannt, überall den Granit (s. Abb. 2); außerdem werden sie überall von mächtigen

Intrusivlagern von Granit und Diorit (Greenstone) durchbrochen. Der Granit steht in weiten Flächen zu Tage an und bildet durchweg die höhern Kuppen und Rücken der Halbinsel; er ist grau, grobkörnig und durchweg durch zahlreiche, große porphyrische Feldspatkristalle ausgezeichnet. Rings um die Intrusivkörper sind in den angrenzenden Killas ausgedehnte Kontakthöfe entstanden. Außerdem sind in den angrenzenden Schieferschichten in enger Beziehung zu dem Emporquellen des eruptiven Materials zahlreiche Spalten aufgerissen, die mit granitoidischem Material — meistens Felsitporphyren — ausgefüllt sind. Ihr örtlich gebräuchlicher Name ist »Elvans«.

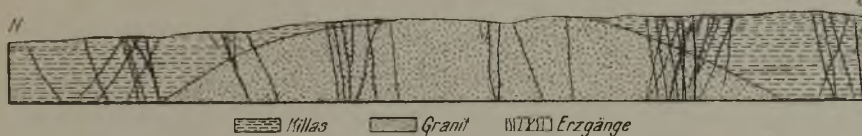


Abb. 2. Ideales Profil durch den Grenzbezirk Camborne. (Maßstab 1:40 000.)

In einen zwar fernern, doch durchaus sichern Zusammenhang mit den Graniten ist die Bildung der Erzgänge und der Erzlagerstätten überhaupt zu bringen.

Das Ganggebiet von Cornwall steht in allen wesentlichen Punkten in völligem Einklang mit den charakteristischen Merkmalen der Zinnerzformation, die von so vielen Lagerstättenbezirken her bekannt sind. Die Entstehung der Erze und der begleitenden Mineralien erklärt sich durch pneumatolytische Vorgänge, die von den sauern Eruptivgesteinen ausgingen. Die Leitelemente der Zinnerzformation, Bor und Fluor, finden sich allenthalben in den Gängen und ihrem Nebengestein. Die Gänge selbst treten vorzugsweise am Rande der Granitmassen und in den angrenzenden Killas auf. Ihre Entstehung war erst nach der Erstarrung des Magmas möglich. Sie durchsetzen auch häufig unter Verwerfungen von erheblicher Sprunghöhe alle bisher genannten Gesteine. Die aus den erkaltenden Eruptivmassen dringenden Gase und Dämpfe wandelten dann in den Randzonen von Spalten aus die Schiefer und Granite selbst unter Turmalinisierung oder Verquarzung um und füllten die Gänge mit Mineralien. Das Nebengestein der meisten Gänge ist in beträchtlicher Mächtigkeit übergeführt in den sog. Capel, dunkle, harte Massen von Quarz mit viel Turmalin (Schörl). Er enthält meist auch etwas Zinnstein, dessen Menge nach außen abnimmt. Der Gehalt an Zinnstein im Capel ist aber gewöhnlich in größerer Nähe des Ganges bedeutend genug, um den Capel abbauwürdig zu machen. Auf diese Weise erweitert sich der Gang im bergmännischen Sinne gelegentlich um mehrere Meter. Auch in den Gängen selbst sind große Massen von Capel ausgebildet und dort häufig die Hauptträger des Zinnerzgehaltes.

Die Gänge besitzen durchweg ein ostnordöstlich bis rein ostwestlich gerichtetes Streichen. Senkrecht zu dieser Richtung treten die »Crosscourses« auf, Spalten, die gewöhnlich nur Quarz und einzig an den Kreuzungs-

stellen mit den eigentlichen Erzgängen auch Zinnstein führen¹.

Ein bestimmtes Altersverhältnis zwischen beiden ist jedoch nicht festzustellen. Das Einfallen der Erzgänge beträgt im Durchschnitt etwa 70°, jedoch kommen sowohl ganz senkrechte als auch ganz flache Gänge (bis 40 und 30°) vor. Die steilen Gänge zeichnen sich vor den andern stets durch bessere Erzführung aus².

Weil, wie bereits erwähnt, das Nebengestein häufig in abbauwürdigen Mengen Zinnerz führt, lassen sich genaue Angaben über die Mächtigkeit nicht immer machen. Im Durchschnitt mag die Mächtigkeit der eigentlichen Gänge 1 bis 2 m, die abbauwürdige Breite der Erzführung überhaupt, die zudem je nach dem Zinnpreis entsprechend der allmählichen Abnahme des Zinnsteingehaltes nach außen nicht unerheblich schwankt, auf den Hauptgruben 3 m betragen, sie steigt aber bis auf 5, ja 10 m. Salbänder sind häufig deutlich entwickelt, fehlen aber auch ganz.

Die streichende Länge der Gänge ist gewöhnlich recht groß; sie erreicht meist mehrere Kilometer, in manchen Fällen sogar über 10 km.

Unzweifelhaft hat die gesamte Gangbildung und -ausfüllung nicht in einem ununterbrochenen Zeitraum stattgefunden. Ebenso wie Granitintrusionen verschiedenen Alters nachgewiesen worden sind, gibt es jüngere und ältere Gänge, ohne daß sich allerdings hierüber feste Regeln aufstellen lassen. Ferner muß man bei vielen Gängen ein Neuaufreißen und eine erneute Zuführung von Material annehmen. Im allgemeinen sind zwei Perioden festzustellen, u. zw. die Zinnerz- und die Kupfererzperiode. Beide Erze füllen häufig dieselben Gänge, scheiden sich aber auffällig, derart, daß Kupfererz in den Killas, Zinnerz innerhalb des Granits auftritt. Wo beide miteinander vergesellschaftet sind, ist das Zinnerz stets älter. Ein augenfälliges Beispiel für diese Verhältnisse bietet der Hauptgang der Dolcoath-Grube (s. Abb. 3), die früher, solange sich die Baue in Gangteilen innerhalb der Killas bewegten, eine fast reine Kupfererzgrube war und die heute aus den tiefern Bauen innerhalb des Granits ausschließlich Zinnerz fördert. Auch beim Hinüberstreichen eines Ganges aus den Killas in den Granit zeigt sich derselbe Wechsel; Beispiele hierfür finden sich auf vielen Gruben. Die auffällige Abnahme der Kupfererzförderung im Bezirk bei gleichzeitig zunehmender Zinnerzförderung beruht zum größten Teil darauf, daß die Hauptgruben bei zunehmender Teufe fast sämtlich mit ihren Grubenbauen den Granit als Nebengestein angetroffen haben (vgl. Abb. 2). In dessen gibt es auch innerhalb der Killas reine Zinnerzgänge, während innerhalb des Granits größere Mengen von Kupfererz selten sind. Eine Erklärung für diese

¹ vgl. Collins, a. a. O. S. 13.

² vgl. Collins, a. a. O. S. 119.

³ Diese Tatsache erklärt sich daraus, daß die Gänge überhaupt im allgemeinen am meisten an der Grenze Granit-Killas liegen, und daß Granit die Killas unterlagert. So entsteht die Erscheinung, daß die Kupfererzformation gewöhnlich die obere Ganghorizonte einnimmt.

Unterschiede ergibt sich unschwer, wenn man annimmt, daß im Granit Spaltenaufreißungen nur im Zusammenhang mit dem Erkaltingsprozeß stattfanden, und daß daher die Neuaufreißungen mit der jüngern Kupfererzbildung vielleicht entsprechend der verschiedenen Festigkeit der Gesteine im wesentlichen nur die Killas betrafen. Wenn man also von der Ausfüllung der Zinnerzgänge in Cornwall spricht, so muß zwischen zwei Formationen unterschieden werden, ohne daß sich allerdings eine völlig scharfe Grenze ziehen läßt. Nicht nur rein örtlich durch Benutzung derselben Gangspalten haben Vermengungen statt-

gefunden, sondern die Zinnerzformation führt selbst auch etwas Kupfer und umgekehrt. Im allgemeinen aber sind für die Zinnerzgänge neben dem Capel und Flußspat folgende Erze charakteristisch: Zinnstein, Wolframit, Schwefelkies und Arsenkies, für die Kupfererzgänge dagegen: Quarz, Kalkspat, alle Arten Kupfersulfide, Bleiglanz, Blende und in seltenen Fällen auch Uranpechblende. Die Gänge sind allgemein sehr mineralreich. Man zählt gegen 150 verschiedene Mineralarten in den Gängen des Bezirks; im Hauptgang der Dolcoath-Grube hat man allein über 100 gefunden. Die meisten sind natürlich sehr selten; auch

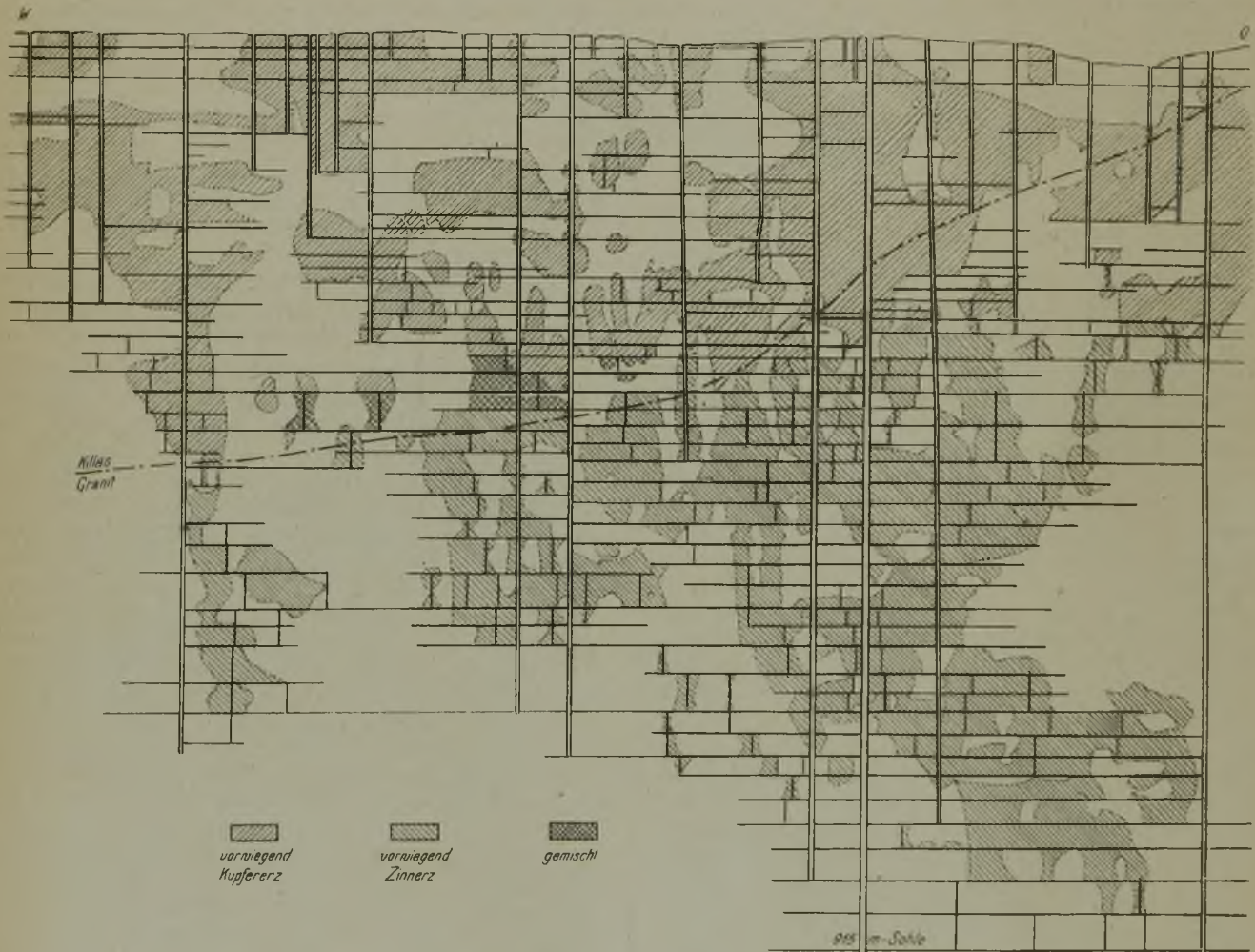


Abb. 3. Die Baue im Hauptgang der Dolcoath-Grube. (Maßstab 1:7500.)

war ein großer Teil nur in den obren Teufen vertreten. Die Struktur ist fast stets massig und unregelmäßig verwachsen. Der Zinnstein ist durch seine außerordentlich feine Verteilung ausgezeichnet, während Wolframit ebenso wie auch die Kupfererze mehr in derben Stufen auftritt. Lagen- und Krustenstrukturen mit Drusen- und Kristallbildungen fanden sich nur auf den obren Sohlen.

Sekundäre Teufenunterschiede sind wie in andern Gangbezirken vorhanden. Sind auch die Gänge jetzt, wo diesen Erscheinungen größere Aufmerksamkeit zu-

gewandt wird, längst in die primären Zonen gerückt, so geben doch die in den Sammlungen vorhandenen Stufen von Erzen aus der Oxydationszone, namentlich von Erzen des Kupfers, genügend Beweise. Zinnstein¹, eines der beständigsten Mineralien überhaupt, war sowohl in den obren Gangteilen als auch in den tiefern unzersetzt und frisch vertreten, so daß der Grundsatz gilt, daß gute Gänge auch schon am Ausgehenden gut sein müssen².

¹ Zinnkies findet sich nur ganz selten, Holzzinnerz wurde nur auf zwei oder drei Gruben angetroffen.

² A good lode is good from grass, Collins, a. a. O. S. 119.

Bemerkenswert ist das Beibrechen von Kupferkies, Buntkupferkies und Kupferglanz in derben Massen, was sonst als charakteristisch für die Zementationszone angesehen wird, noch auf den tiefsten Sohlen der Levant-Grube bei St. Just am Lands End, die fast 700 m unter dem Meeresspiegel liegen.

Über anderweitige Teufenunterschiede liegen keine Beobachtungen vor. Auffallend ist das Verschwinden der Schwefel- und Arsenkiese auf den tiefsten Sohlen (700 bis 950 m) der Dolcoath-Grube, der tiefsten Grube des Bezirks. Indessen kann dies ein rein zufälliges Zurücktreten sein, da gleiche Erfahrungen bisher anderwärts nicht gemacht worden sind.

In fast sämtlichen Bezirken tritt eine ganze Reihe von Gängen vergesellschaftet auf, die streichend meist parallel verlaufen, im Einfallen sich aber häufig scharen oder kreuzen. Abb. 4 zeigt ein Profil durch die Gänge, die von der Dolcoath-Grube abgebaut werden.

Jüngere Störungen sind in den Gangzonen recht selten.

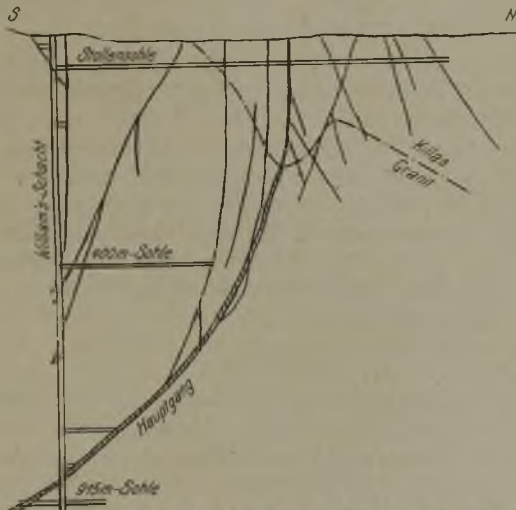


Abb. 4. Profil durch den Williams-Schacht der Dolcoath-Grube.

Über Erzanreicherungen und Erzfälle liegen zahlreiche Beobachtungen vor. Es ist schon erwähnt worden, daß sich steile Gänge durch bessere Erzführung auszeichnen. Ferner ist die auch aus andern Gangbergbauländern bekannte Anreicherung an Gangkreuzen und an Scharungsstellen regelmäßig beobachtet worden. Daneben gibt es auch häufig Erzfälle, deren Ursachen ungeklärt sind. Bei parallelen Gängen liegen die Erzfälle gewöhnlich in gleicher Höhe und zeigen ähnliches Verhalten, ein Umstand, der für die Aufsuchung von großer Wichtigkeit ist. Ein gutes Bild von der Verteilung der bauwürdigen Teile in dem wichtigsten Gange von ganz Cornwall gibt Abb. 3.

Der Gehalt an Erzen in der Gangmasse läßt sich nicht genau in allgemeiner Geltung angeben. Je nach der Höhe des Zinnpreises wechselt der Begriff der Bauwürdigkeit, auch ist durch die Fortschritte der Technik, besonders bei der Aufbereitung, die Grenze

für ihn stark nach unten verschoben worden. Durchweg kann man aber sagen, daß der Mindestgehalt an SnO_2 im Haufwerk für den Gangbergbau etwas unter 1%¹ liegt, wobei schon das Nichtvorhandensein besonders ungünstiger Umstände, wie schlechter Transportlage, hoher Wasserzuflüsse usw. vorausgesetzt ist. Sämtliche Werke verarbeiten heute ein Haufwerk, dessen Gehalt zwischen $\frac{3}{4}$ und 2% liegt; die Dolcoath-Grube mit einem Gehalt von z. Z. fast 2% ist schon als ganz besonders günstig gestellt anzusehen. Früher durfte sie allerdings mit einem Gehalt von 4% rechnen².

Der Wechsel dürfte außer an den genannten Gründen auch daran liegen, daß die Erzmittel an sich vielleicht ärmer wurden, oder daß im Interesse der Lebensdauer der Grube heute auch weniger reiche Mittel in Abbau genommen werden.

In den Zinnerzgängen spielte natürlich der Gehalt an andern nutzbaren Erzen, soweit sie überhaupt vorhanden sind, für die Bauwürdigkeit eine beträchtliche Rolle. Wolframert bricht nur auf wenigen Gruben bei; die daran reichste Grube, die South Crofty-Grube bei Camborne, hat im Haufwerk etwa $\frac{1}{4}$ % Wolframit neben etwas über 1% Zinnstein, die Carn Brea and Tincroft-Grube bei etwa gleicher Zinnerzführung wie South Crofty kaum $\frac{1}{20}$ % Wolframit. Wichtig ist noch die Arsenkiesführung, die indessen stark schwankt. Die w. u. für 1910 gegebene Statistik der Hauptgruben zeigt den Anteil des Arsenerzes an dem gesamten Erz ausbringen. Kupfererze werden heute mit Ausnahme einer Grube nur in so spärlichen Mengen gewonnen, daß sie bei der Beurteilung der Bauwürdigkeit nicht in Frage kommen.

Gewissermaßen den äußersten Fall in der Zersplitterung der einzelnen Gänge innerhalb einer Gangzone stellen die Stockwerke dar. Ihre Bedeutung in Cornwall ist allerdings recht gering im Verhältnis zu den eigentlichen Gängen und kann mit der Bedeutung der berühmten alten Zinnerzstockwerke im Erzgebirge nicht verglichen werden. Auch in früherer Zeit haben die Stockwerke, von wenigen Ausnahmen³ abgesehen, keine Rolle gespielt. Die Förderung aus ihnen beträgt z. Z. kaum 1% der gesamten Zinnerzförderung von Cornwall.

Die Stockwerke bestehen aus Zonen von Granit oder Killas, die mit kleinen und kleinsten Zinnerzgängen derart durchschwärmt sind, daß die ganze Masse der Zone abbauwürdig wird. Das Nebengestein wurde dabei in eine turmalinfels- oder -greisenartige Masse (oder in Capel) umgewandelt. Der Erzgehalt, bezogen auf das gesamte hereinzugewinnende und zu verpoehende Haufwerk der Zone, ist meist so gering, daß nur die obersten Teile, d. h. nur soweit Tagebau möglich ist, abbauwürdig sind. Bei den heute betriebenen Werken ist das stets der Fall. Das Stockwerk Mulberry unweit Lanivet z. B., auf dem noch in regelmäßigen Zwischenräumen Abbau umgeht, verarbeitet ein Haufwerk mit kaum $\frac{1}{3}$ % Zinnstein. Die bauwürdige Zone ist etwa

¹ 1% = 22 lbs/ft, 1 t = 2240 lbs.

² Hill and Mac Alister: The geology of Falmouth and Truro and of the mining district of Camborne and Redruth, London 1906. S. 269.

³ Hunt (British Mining 1884, S. 417) berichtet von einem Stockwerk Carclaze bei St. Austell, das für mehr als 20 Mill. t Zinnerz geliefert haben soll.

30 m breit, streichend 400 m lang und besteht aus Killas, die von einer Unzahl von durchschnittlich 10 cm mächtigen Zinnerzgängen durchzogen sind. Ein anderes heute noch betriebenes Stockwerk, die Minear Downs bei St. Austell, hat ein Ausbringen von sogar nur etwa $\frac{1}{5}\%$ Zinnstein. In allen Fällen verhalten sich die einzelnen kleinen Gänge genau wie die besprochenen großen Gänge, sie besitzen auch stets das gleiche ostwestliche Streichen, das für den ganzen Bezirk charakteristisch ist¹.

Eine weitere Form von Zinnerzlagern sind die Carbonas. In der Form mit den Stockwerken verwandt, sind sie doch sehr scharf von ihnen zu trennen. Es sind äußerst kieselsäure- und turmalinreiche zinnerzführende Ausscheidungen an den Rändern der Granitmassen. Ihre Form ist ganz unregelmäßig. Das berühmteste Beispiel, die St. Ives Consols-Grube bei St. Ives, zeigt Abb. 5. Die Carbonas sind recht selten, oder wenigstens sind nur sehr wenige erschlossen. Da sie nicht zu Tage ausgehen, war ihre Entdeckung jedesmal dem Zufall zu danken, und so mögen sie tatsächlich verbreiteter sein, als z. Z. bekannt ist. Ebenso mag die Nachbarschaft von Gängen, die in jedem bekannten Falle nachgewiesen ist, auf Zufall beruhen. Ihre Entstehung ist zweifelhaft, überhaupt sind sie wenig untersucht worden, da im letzten Jahrzehnt keine

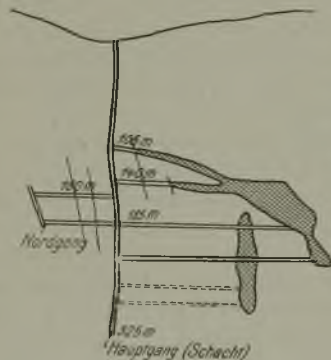


Abb. 5. Profil durch die Hauptquerschläge der St. Ives Consols-Grube. (Maßstab 1:8000.)

Carbonas mehr zugänglich waren. Der Form und Zusammensetzung nach kann an schlierenförmige Ausscheidung des Magmas selbst gedacht werden. Die abgebildete Carbona der St. Ives Consols-Grube, die infolge eines Zimmerungsbrandes jahrzehntelang zusammengebrochen und unzugänglich war, wird jetzt erneut ausgerichtet. Das Haufwerk hat dort stellenweise einen Gehalt von mehr als 10% Zinnstein.

Neben den beschriebenen festen Zinnerzlagern besitzen oder vielmehr besaßen die Seifen gleich große Bedeutung. Über das ganze heutige Cornwall hin finden sich Ablagerungen des »stream tin«, die allerdings in den weitaus meisten Fällen bereits ausgebeutet sind. Ganz besonders findet sich der Zinn-

stein, bisweilen mit Wolframit vergesellschaftet, als schwerster Bestandteil der alten Fluß- und Bachschotter am Grunde vieler Täler. Darüber liegt häufig noch ein jüngeres Alluvium. Außerdem führen fast alle jüngeren Kies- und Sandablagerungen unterhalb der Erzgänge mehr oder weniger Zinnstein. Er ist durch die mit der Trübe abgehenden Erzverluste aus den Aufbereitungen im Laufe der Jahrhunderte teilweise zu ansehnlichen Ablagerungen gelangt, die häufig abgebaut worden sind und noch z. Z. werden.

Natürliche Seifen finden sich heute vornehmlich noch auf den Mooren der großen Granithochflächen östlich und westlich von Bodmin. Auf dem Goss-Moor bei Roche wird die größte Gewinnung von Seifenzinn in Cornwall betrieben. Hier ist die zinnerzführende Kiesschicht 3–4 m mächtig und wird nur von einer dünnen Torfhülle überlagert. Die Kiesmassen führen nur etwa 400 g Zinnstein in 1 t (0,04%); doch ist die Jahreserzeugung mit rd. 100 t verhältnismäßig hoch. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei dem Red-Moor, unweit Lanivet. Die Seifen des Bodmin-Moors stehen z. Z. nicht im Abbau. Hier findet sich auch viel Wolframit in den Seifenlagern.

Flußablagerungen im engeren Sinne stehen nur noch wenig im Abbau. Der einzige nennenswerte Betrieb geht auf dem Sand- und Geröllgrunde des Hayle-Flusses um. Die zinnerzführenden Schichten sind hier mehrere Meter mächtig. Von dem etwa 0,05% = 500 g auf 1 t betragenden Zinnerzgehalt stammt aber zweifellos ein bedeutender Teil aus den Aufbereitungsabgängen der alten Zinnerzgruben des Marazion-Helston-Bezirks, während die Hauptmenge natürlichen Ursprungs ist.

Der Bergbau.

Dem geschichtlichen Alter der Betriebe und der unsicheren Natur des Gangbergbaues überhaupt entsprechend, sind moderne Technik und neuzeitliche Verfahren erst in beschränktem Umfange in Cornwall eingedrungen. Eigentlich erst im letzten Jahrzehnt hat man gewagt, bei dem Abteufen der Schächte die Gänge zu verlassen und senkrecht in die Tiefe zu gehen, ein Fortschritt, der sich nicht nur durch außerordentliche Vereinfachung und Verbilligung der Schachtförderung, sondern gelegentlich auch durch die Aufindung bisher unbekannter Gänge und Gangteile belohnte. Da man früher in bezug auf die Natur der Gänge und vor allem ihre Fortsetzung in die Tiefe völlig unklar war und z. T. recht abenteuerlichen Ansichten huldigte, wurde bei der Ausrichtung die größte Vorsicht angewandt. Heute ist zur Aufschließung der tiefen Gangteile die Anwendung von Seigerschächten und Querschlägen die Regel, soweit überhaupt derartige Anlagen lohnend erscheinen. Die Schächte sind meist recht billig, da wasserführende Schichten fehlen und die Schächte selbst gewöhnlich keines Ausbaues bedürfen. Viele der kleinern Werke behelfen sich mit tonnlägigen Schächten, die gelegentlich, entsprechend dem Gangeinfallen, wiederholt im Einfallen wechseln. Mit besondern Schwierigkeiten muß die Levant-Grube bei St. Just rechnen, deren sämt-

¹ Es ist nicht recht einzusehen, weshalb Collins (a. a. O. S. 87) die Stockwerke als intergranitische, d. h. während des Empordringens und Erkaltes der Granite entstandene geotectisch von den Gängen trennt, die er als postgranitisch bezeichnet. Er selbst gibt nirgends irgendwelche wesentlichen Trennungsmerkmale an.

liche Abbaue unter dem Meere liegen, u. zw. bis zu 2500 m von der Küste entfernt. Hier ist ein mehrfacher Wechsel von Schächten und wagerechten Strecken in Anwendung, da man sich begreiflicherweise scheute, die Gangzone zu verlassen und sie auf eine so weite Entfernung querschlägig aufzusuchen.

Die Art des Abbaues ist durch Jahrhunderte hindurch gleichgeblieben. Sie ist bestimmt durch die außerordentlich große Härte des Nebengesteins, das ja gerade in der Umgebung der Gänge durch Verrieselung besonders widerstandsfähig ist, ferner durch den Umstand, daß keinerlei Berge beim Abbau fallen. Bei der feinen Verteilung des Erzes muß die gesamte Gangmasse gefördert und in den Aufbereitungen zerпочt werden. Das allgemeine Bild des Abbaues ergibt sich dadurch, daß in Abständen von 20–40 m in den Gängen Sohlenstrecken aufgeföhren werden, die man je nach der Verteilung der Erzfülle und dem Bedürfnis nach Abbaupunkten mittels Aufbrüchen im Gange verbindet. Von diesen Aufbrüchen aus wird, an der untern Sohlenstrecke anfangend, nach beiden Seiten abgebaut. Hierbei geht man derart vor, daß die gewonnenen Massen von selbst herabrollen; man baut also streichend im natürlichen Böschungswinkel, vorausgesetzt, daß der Gang selbst nicht flach genug einfällt. In diesem Fall erhalten die Abbaustöße die Richtung des Einfallens. Die abgebauten Räume bleiben offen stehen. Ausbau wird so gut wie nie angewandt. Als einzige Stütze des Hangenden bleiben die ganz unregelmäßig verstreuten ärmern Gangteile stehen; freigelegte Flächen von mehreren 1000 qm, die Jahrzehnte und Jahrhunderte offen bleiben, sind keine Seltenheit (vgl. Abb. 3). Bei der erwähnten ausgezeichneten Beschaffenheit des Nebengesteins finden Zusammenbrüche des Hangenden kaum statt; allerdings sind Unfälle durch Steinfall nicht selten. Außerdem kommen gelegentlich schwere Verletzungen durch Abstürzen in den Abbauen vor. Trotz dieser Nachteile ist die Abbauart günstig zu nennen, sie gestattet die Gewinnung großer Massen und paßt sich jeder Gangmächtigkeit und jedem Einfallen an. Im allgemeinen ist sie auch aus den genannten Gründen, und da sie ohne Bergeversatz möglich ist, recht billig.

Die Einführung maschinellen Bohrbetriebes, die bei der Härte des Gesteins noch mehr als anderswo geboten erscheint, setzt sich nur außerordentlich langsam durch. Ebenso wenig wird die Förderung in Strecken durch Maschinen besorgt; Pferde, meist sogar Schlepper, besorgen die teilweise recht ansehnliche Förderung, die z. B. auf der Dolcoath-Grube etwa 600 Wagen täglich beträgt. Allerdings sind die Förderwege selten sehr lang, da die Schächte infolge ihrer Billigkeit dicht beieinander stehen. Aber auch bei den längsten, mehrere Kilometer langen Förderstrecken sind Lokomotiven oder sonstige maschinelle Vorrichtungen nicht eingeföhrt.

Die Gruben sind meist schon in große Teufen gelangt; die Gangteile über 400 m dürften auf den meisten größeren Gruben abgebaut sein.

Die tiefsten Sohlen liegen in folgenden Gruben	
Dolcoath	bei 950 m
Carn Brea and Tincroft	„ 715 „
Levant	„ 705 „
Basset	bei etwa 600 „
East Pool and Agar	bei 570 „
South Crofty	„ 495 „

Stollen spielen bei dem heutigen Bergbau infolgedessen keine große Rolle, die Stollensohle der Dolcoath-Grube z. B. bringt nur etwa 50 m ein.

Die Fördermaschinen sind einfach, meist sehr alt, und bieten wenig Interessantes. Auf dem neuen Seigerschacht der Dolcoath-Grube, der mit 950 m Teufe einer der tiefsten ununterbrochenen Schächte Europas sein dürfte, ist eine in England gebaute Fördermaschine aufgestellt, die auf Rädern ruht und sich der Seilabwicklung entsprechend seitwärts bewegt, so daß der Abrollungspunkt stets genau in der Ebene der Seilscheibe liegt. Bei der Anlage des Schachtes, der am Berghange liegt, war für einen genügend weiten Abstand des Fördermaschinenhauses kein Raum, so daß die der großen Seillänge entsprechende große seitliche Verschiebung des Abrollungspunktes Bedenken hervorrief. An eine andere Lösung (Koepeförderung oder Bobine, die zugleich den bei dieser Teufe zweckmäßigen Seilausgleich gewährt hätten) wurde offenbar nicht gedacht.

Die Föhrgung erfolgt zumeist auf der Föherschale, wobei mit größeren Geschwindigkeiten, als in Deutschland üblich ist, geföhren wird. Auf der Levant-Grube ist in dem von Tage aus bis zur 450 m-Sohle gehenden tonnlägigen Schacht eine eingestängige Föhkunst im Betrieb, wie sie in Cornwall früher zahlreich angewendet wurde.

Für die Wasserhaltung dienen meistens über Tage aufgestellte Kolbenpumpen einfachster Bauart. Der Gestängeausgleich wird durch steingefüllte Holzkasten bewirkt. Die Antriebsmaschinen haben stehende Zylinder von außergewöhnlich großen Querschnitten (bis zu 2 m Durchmesser). Die Dolcoath-Grube hat auf ihrer tiefsten Sohle neuerdings 2 elektrisch angetriebene raschlaufende Kolbenpumpen aufgestellt, die von der Firma Haniel & Lueg in Düsseldorf geliefert wurden und je 1½ cbm Wasser in der Minute etwa 500 m zu heben imstande sind. Sie heben die Wasser den ältern über Tage aufgestellten Maschinen zu. Die Wasserzuflüsse sind im allgemeinen nicht sehr hoch, sie betragen auf den größeren Gruben meist etwa 1–2 cbm/min. Die höchste mir bekannte Menge betrug auf einer der Hauptgruben 3,6 cbm/min.

Die Wetterföhrgung begegnet trotz der Teufe der Gruben bei den großen Querschnitten nur geringen Schwierigkeiten. Natürliche Bewetterung wird noch vielfach angewandt. Die Temperaturen sind auch auf den tiefsten Sohlen im allgemeinen recht mäßig. Eine Ausnahme bildet die Levant-Grube, die infolge der oben geschilderten Verhältnisse außerordentlich lange Wetterföhrgung aufweist. Hier beträgt die Temperatur in den tiefsten Abbauen (fast 700 m unter dem Meeresspiegel) 30–32° C. Diese wird aber von den Bergleuten ohne Beschwerden ertragen, auch tritt keine

Verkürzung der Arbeitszeit an den heißen Punkten ein. Die Wetter sind allerdings sehr trocken. Eine gewisse Gewöhnung mag zweifellos mitsprechen, denn diejenigen, die zum ersten Male an den heißen Orten arbeiten, sowie Besucher erleiden bisweilen hitzschlagartige Schwächezustände. Da ernstere Anfälle stets ausblieben und die Leistungsfähigkeit nach kurzer Eingewöhnung nicht leidet, glaubt man auch bei der weitem Vertiefung der Levant-Grube keinen unüberwindlichen Schwierigkeiten entgegenzugehen. Infolgedessen gibt auch das Fortschreiten nach der Teufe, das bei den Hauptgruben z. Z. durchschnittlich 5 m im Jahre betragen mag, in bezug auf die zu erwartenden Temperaturen keinen Anlaß zur Besorgnis.

Die Tagesanlagen der Bergwerke sind gewöhnlich recht einfach gehalten. Unmittelbare Bahnanschlüsse sind nirgends hergestellt. Der Versand der Erze und der Bezug der Materialien und Kohle wird bei den meisten der größeren Gruben durch Dampfautomobile mit Lastzügen bewerkstelligt. Sie fahren auf den Landstraßen, die sich infolge des billigen Schottermaterials meist in ausgezeichnetem Zustande befinden, nach der nächsten Eisenbahnstation oder dem nächsten Hafen. Den weitesten Weg hat wohl die Levant-Grube bei St. Just zu überwinden: die Entfernung der Grubenanlagen vom Hafen Penzance beträgt etwa 12 km. Hierbei belaufen sich die Transportkosten mit den Straßenlastzügen auf etwa 3 \mathcal{M} für 1 t = 0,25 \mathcal{M} /tkm. Kesselkohle von Wales oder Northumberland kostet frei Hafen Penzance etwa 15 \mathcal{M} die Tonne.

Der Abbau in den Steinbrüchen bietet keine erwähnenswerten Besonderheiten. Die zinnerzführenden Stockwerke werden vom Tage aus verfolgt, größere Tiefen als 40 m haben die Tagebaue nicht erreicht.

Aufbereitung.

Im allgemeinen erscheint zunächst die rohe Aufbereitung des Zinnerzes infolge seines hohen spezifischen Gewichts einfach. Die außerordentlich feine Verwachsung, besonders auf den tiefen Sohlen, bedingt aber eine sehr gründliche Zerkleinerung und führt infolgedessen leicht große Verluste durch Abgänge in der feinsten Trübe herbei. Eine weitere Schwierigkeit erwuchs den Werken, in deren Gänge Wolframit beibrach. Da dieser etwa das gleiche spezifische Gewicht wie Zinnerz besitzt, gelang früher die Trennung nicht, so daß die Wolframit führenden Gangteile ebenso wie die Wolframit und Zinnerz führenden Seifen als unbauwürdig galten. Erst die neueste Zeit brachte die magnetische Trennung, die heute eine billige und einfache Scheidung ermöglicht, während gleichzeitig neue Verwendungsmöglichkeiten für Wolframerze ihre wirtschaftliche Bedeutung außerordentlich steigerten. Schwefel- und Arsenkiese wurden von jeher durch Röstung unschädlich gemacht. Falls die Röstgase genügend As_2O_3 enthalten, wird Arsenik als wertvolles Nebenprodukt in gekühlten Vorlagen kondensiert; der Rest der Gase, der an SO_2 stets recht arm ist, entweicht ins Freie. Die geographische Lage Cornwalls als schmale Halbinsel kommt dem Bergbau mannigfach zustatten. So machen die fast stets wehenden

scharfen Winde die Röstgase rasch unschädlich. Auch gestattet die allseitige Nähe des Meeres, die Aufbereitungssande überall den kurzen und verhältnismäßig sehr wasserreichen Flüssen zuzuführen, so daß man trotz des Alters des Bergbaues wenig umfangreiche Halden erblickt.

Besonders einfach ist die Trennung des Kupfererzes von den Bergen und andern Erzen. Es ist überhaupt selten mit den andern verwachsen, ferner findet es sich fast stets in derben Massen, so daß es überall durch Handscheidung gewonnen werden kann. Man erhält dabei ein Produkt, das 7–13% des Metalls enthält, also durchaus schmelzwürdig ist. Etwa im Haufwerk zurückbleibende Spuren von Kupfersulfiden werden bei der Röstung in Oxyde übergeführt und durch konzentrierte Schwefelsäure ausgelaugt. Die Laugen können sehr oft benutzt werden und gewähren schließlich, falls genügend Kupfer im Haufwerk vorhanden war, ein geringes Ausbringen an Zementkupfer. Der Hauptzweck der Behandlung mit Schwefelsäure ist aber die Aufschließung des Gemenges von Zinnstein, Wolframit und Eisenoxyden, das teils auf Grund der natürlichen Verwachsung vorhanden ist, teils durch die Zusammensinterung beim Rösten entsteht. Die Einwirkung der Schwefelsäure, die mehrere Stunden mit den Erzen zusammengerührt wird, besteht in einer Auflockerung der Bestandteile, wobei die Eisenoxyde etwas angegriffen werden, und bereitet so die magnetische Scheidung vor.

Wohl das beste Beispiel für die Aufbereitung der verschiedenen zusammen vorkommenden Erze bietet die South Crofty-Grube bei Camborne, die neben Zinnerz auch erhebliche Mengen von Arsenik und Wolframit ausbringt. Das von vornherein durch Handscheidung gewonnene Kupfererz spielt bei dem eigentlichen Gange keine Rolle. Der Stammbaum in Abb. 6 ist für die neuzeitliche Behandlung der cornischen Erze charakteristisch, die andern Aufbereitungen sind entsprechend eingerichtet, soweit sie nicht ältern Ursprungs und nicht, wie auf der Dolcoath-Grube, für weniger zusammengesetzte Erzvorkommen einfacher gestaltet sind.

Die meisten verwendeten Apparate gleichen den in Deutschland gebräuchlichen. Eigenartig sind die für die Aufbereitung feiner Schlämme viel benutzten »frue vanner« (Schüttelbänder), d. s. sehr schwach geneigte, um zwei Rollen gleitend endlose Bänder, die seitlich leicht geschüttelt werden. Durch Regelung der Drehgeschwindigkeit und vor allem der Wasseraufgabe läßt sich erreichen, daß auch der Hauptteil der feinsten Trübe in dem Bett der gröbern Schlämme nach oben geführt wird. Die Schüttelbewegung hat nur den Zweck, das Zusammenbacken von Klumpen zu verhindern. Die Leistung für jedes Band beträgt etwa 10 t Schlamm in 24 st.

Eine weitere Eigenart der cornischen Aufbereitungen sind die »kives«, die die letzte Reinigung des aufbereiteten Zinnerzes bewirken. Das sind weite, runde, in den Abmessungen sehr wechselnde Gefäße, in die der Zinnstein mit viel Wasser eingerührt wird. Dann läßt man das Erz sich setzen, während das Gefäß selbst gestoßen,

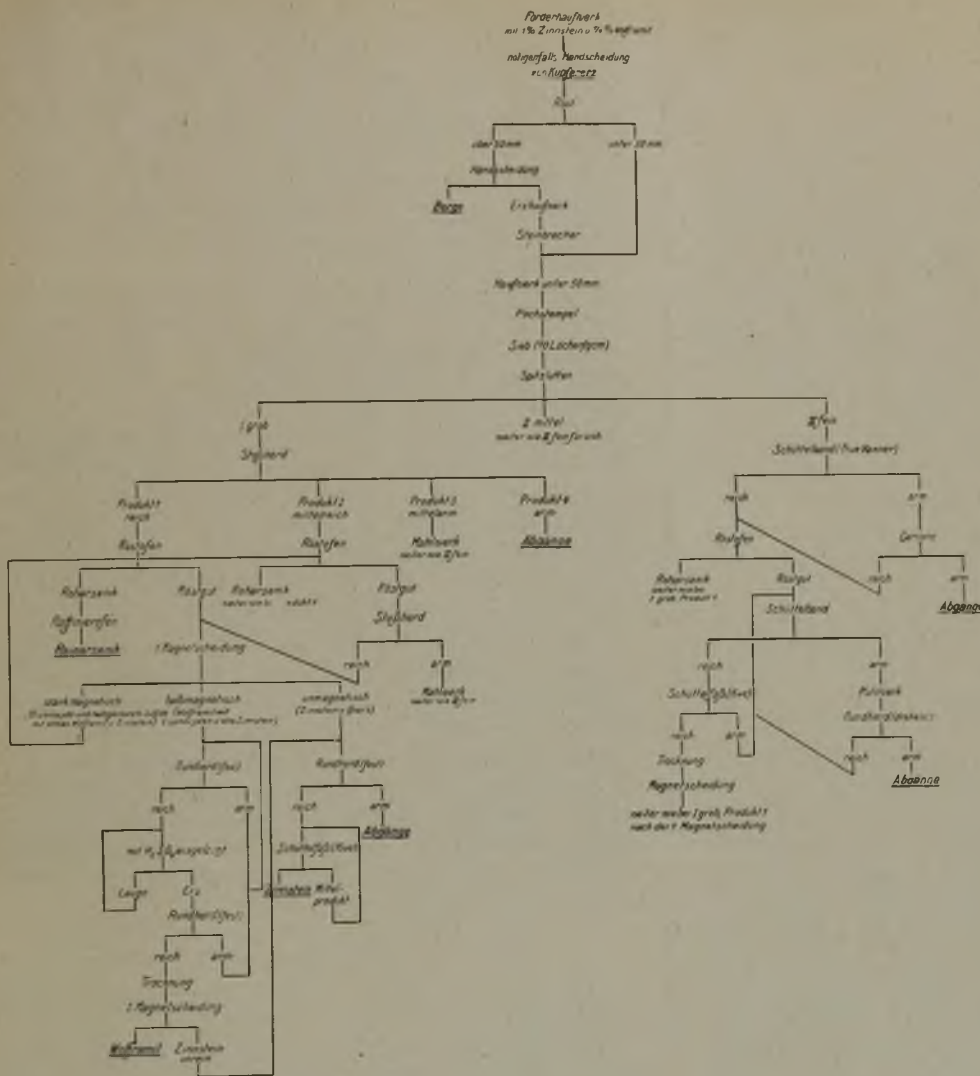


Abb. 6. Stammbaum der Aufbereitung der South Crofty-Grube bei Camborne¹.

geschlagen oder geschüttelt wird. Der Boden der abgesetzten Masse ist verkaufsfähiges Erz, die obere Schichten werden immer von neuem in den Kives mitbehandelt. Ein derartiges Verfahren empfiehlt sich natürlich nur bei in verhältnismäßig geringen Mengen ausgebrachten und dabei hochwertigen Erzen. Jedenfalls erhält man im Durchschnitt aller Zinnerzbergwerke einen Schliech von 65½% Sn, während die chemische Formel 78,62% ergibt. Der größte Teil des Unterschiedes dürfte auf chemische Beimengungen (Eisen) zurückzuführen sein. Auch erzielen einzelne Werke nicht unerheblich höhere Gehalte (bis 70%).

In Bezug auf die Rundherde herrscht die größte Mannigfaltigkeit, ohne daß hier besonders bemerkenswerte Bauarten bekannt geworden sind. Für die Pochstempel sind neuerdings allenthalben kalifornische Modelle eingeführt worden. Sie bestehen aus Eisen und besitzen ein Gewicht von etwa 500 kg, ihre Leistung beträgt 5–10 t täglich.

¹ Das Förderhaufwerk enthält außer den angeführten Erzen noch etwa 1½% Arsenkies.

Trotz sorgfältiger Aufbereitungsverfahren rechnen die Werke mit einem Zinnerzverlust von etwa 15% Zinnstein. Ein großer Teil wird allerdings in den »Stromwerken« wiedergewonnen, die mit einfachen Schlämkkasten und Gerinnen fast den ganzen Lauf der in Betracht kommenden Flüsse entlang arbeiten. Die meisten liegen am Red-Fluß, der das Hauptbergwerksgebiet bei Camborne entwässert und bei Portreath das Meer erreicht. Sie gehören teils den Bergwerken selbst, teils werden sie von unabhängigen Leuten in kleinem Maßstabe betrieben. Im ganzen mögen sie fast die Hälfte der Zinnerzverluste aus den Aufbereitungen wieder einbringen.

Die Seifen.

Der Abbau der Seifen wird in den letzten Jahren nur noch nach ganz neuzeitlichen Verfahren betrieben. Es sind zwei Arten zu unterscheiden, die trocknen Lagerstätten des Goss-Moors und des Red-Moors, die im wesentlichen über dem Grundwasserspiegel liegen, und die Ablagerung des Hayle-Flusses, die sich neben und unter dem Flußbett befinden. Im Goss-Moor wird der zinnerzführende Kies im Spritzverfahren her-

eingewonnen, und die abgeschwemmten Massen, die die Steine bis zu Kinderkopfgröße enthalten, werden durch eine Zentrifugalpumpe schwerster australischer Bauart gehoben. Sie fallen zunächst durch einen Rost, der die Stücke von mehr als 2,5 cm Durchmesser zurückhält. Diese gehen als Berge auf die Halde oder in die abgebauten Räume zurück. Die kleinen Stücke werden durch einfache Holzgerinne geleitet, in denen das Zinnerz liegen bleibt, während die tauben Sande und Kiese vom Wasser fortgeführt werden. Das so gewonnene Zinnerz erfährt eine Nachwäsche in Kives. Das Aufbereitungsverfahren ist bei dem Betrieb auf dem Hayle-Fluß dasselbe. Hier erfolgen Gewinnung und Aufbereitung mit Hilfe eines Schwimmbaggers, der sich die nötige Schwimmtiefe selbst herstellt. Die Kiese und Sande werden mit Hilfe von Eimerketten gewonnen und gelangen nach dem Durchgang durch einen Rost in die Gerinne. Die tauben groben Stücke werden von einem langen Auslieger auf die ausgebagerten Stellen geschüttet, die tauben Sande gelangen aus den Gerinnen unmittelbar

in den Fluß zurück. Am Land findet die Nachwäsche statt. Die Leistung des Baggers beträgt 20 t in der Stunde, könnte aber leicht verdoppelt werden. Alle Maschinen besitzen elektrischen Antrieb.

Uran und Radium in Cornwall.

Die wichtigen und interessanten Vorkommen dieser Elemente erfordern eine gesonderte Besprechung. Uranpechblende mit ihren mannigfachen Zersetzungsformen ist wie anderwärts die einzige Trägerin des Urans. Sie ist allenthalben in den Gängen von Cornwall gefunden worden, besonders auch im Bezirk von St. Just, und ist dort an das Auftreten der Kupfererze geknüpft. Eigentliche Urangruben gibt es z. Z. aber nur 3:

1. die Trenwith-Grube bei St. Ives,
2. Crow Hill bei Grampound Road (westlich von St. Austell),
3. die Uranium-Grube bei Grampound Road.

Praktische Bedeutung besitzt von diesen heute nur die erste. Sie ist ein Teil des Grubenbesitzes der St. Ives Consolidated Co., die bei St. Ives die Cripple-Sease-Grube auf Zinnerz und – auf derselben Gangzone wie die Trenwith-Grube – die St. Ives Consols-Grube (mit den berühmten Carbonas) ebenfalls auf Zinnerz betreibt. Ihre Gründung ist jüngern Datums, sie hat erst im Laufe des Jahres 1910 die Arbeiten aufgenommen und ist deshalb in dem Verzeichnis auf S. 1040 noch nicht aufgeführt. Die St. Ives Consols- und die Trenwith-Grube bauen auf einer Gangzone, die bei ostwestlichem Streichen Killas¹ und Granit durchsetzt. Der Hauptgang, der allein Pechblende in bauwürdigen Mengen enthält, ist reichlich 1 m mächtig und fällt mit etwa 60° nach N ein; die Grenze der Killas gegen den Granit besitzt etwa gleich steiles Einfallen nach O. In den vom Granit begrenzten westlichen Gangteilen (St. Ives Consols-Grube) ist Zinnstein das fast alleinige Erz; innerhalb der Schiefer (Trenwith-Grube) tritt er dagegen ganz zurück, dafür brechen Kupfererze, Blende und, besonders auf den tiefern Sohlen (unter 100 m), auch Uranpechblende bei. Die übrige Gangausfüllung besteht im wesentlichen aus meist verquarzten Nebengesteinbruchstücken. Der Wechsel in der Erzführung von der Kupfererzformation zur Zinnerzformation ist im Streichen wie im Einfallen mit dem Wechsel des Nebengesteins zu beobachten.

Die Kupfererze treten in derselben Weise wie in den andern Gängen Cornwalls auf. Pechblende findet sich in unregelmäßigen, meist wenig reinen Massen im Gang, bisweilen eng mit den andern Erzen vergesellschaftet.

Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten sind noch nicht so weit vorangeschritten, daß man zuverlässige Schätzungen über die vorhandenen Vorräte anstellen kann. Jedenfalls sind sie schon auf den heute erschlossenen Sohlen nicht unbedeutend, und es liegt kein Grund vor, an dem Niedersetzen in größere Teufen zu zweifeln.

Die geförderten Erze, die im wesentlichen Pechblende, Uranocker usw. dagegen nur noch in Spuren

¹ Hier ist es teilweise ein durch weitgehende Verquarzung in seinem petrographischen Charakter unkenntlicher Grünstein, der den Schiefem eingelagert ist.

enthalten, werden durch Handscheidung und teilweise durch einfache Setzmaschinen möglichst angereichert.

Die Förderung beträgt z. Z. wöchentlich 2 t Pechblende, davon $\frac{1}{4}$ t mit 15% U_3O_8 , der Rest mit 3–6% U_3O_8 . Das bedeutet eine Jahresförderung von 5 000 bis 6 000 kg U_3O_8 im Werte von etwa 300 000 \mathcal{M} . Da in 1 500 000 Teilen des U_3O_8 von St. Ives 1 Teil Radium festgestellt ist, wäre die Ausbeute an Radium, berechnet auf das Element, rd. 4 g, bezogen auf die Verbindungen, entsprechend mehr.

Auf der Uranium-Grube bei Grampound Road arbeiten z. Z. nur 6 Mann, die ausschließlich mit Aufwältigungs- und Aufschließungsarbeiten beschäftigt sind. Nach Collins¹ wurde dort ein 0,5–1 m mächtiger Gang² abgebaut, der eine ähnliche Ausfüllung wie der der Trenwith-Grube besitzt. Uran kam, da die Baue sich über der Stollensohle bewegten, fast ausschließlich in Uranglimmer vor, der durch Handscheidung und nasse Aufbereitung gewonnen wurde. Der Gang besitzt, im Gegensatz zu den meisten andern Cornwalls, nordsüdliches Streichen. Bei der z. Z. stillliegenden Crow Hill-Grube lagen die Verhältnisse ähnlich.

Nach dem schwachen Betrieb der beiden letztgenannten Gruben zu schließen, dürften ihre Vorräte und sonstigen Aussichten nicht sehr groß sein. Immerhin lieferten im Jahre 1910 Crow Hill 63 t, Uranium 13 t allerdings wenig reicher Uranerze. Seit dem Jahre 1890, in dem zum erstenmal eine mehr als 1 t betragende Uranerzförderung angegeben wird, hat die Förderung stark geschwankt, sie war 1904 auf Null herabgesunken und betrug 1905, dem bisher der Tonnenzahl nach ergebnisreichsten Jahre, 103 t.

Arbeiterverhältnisse und Unfälle.

Die Arbeiterverhältnisse sind im allgemeinen recht günstig.

Bei dem Alter des Bergbaues hat sich ein Stamm herausgebildet, bei dem sich Berufsfreudigkeit und -fertigkeit von Generation zu Generation vererben. Die Leute wohnen meist auf eigenem Besitz. Ein Einfluß der modernen Arbeiterorganisationen hat sich noch nirgends geltend gemacht, Beitritte zu den trade unions sind bisher unbekannt. Die Löhne, über die nicht wie in Deutschland amtliche Statistiken veröffentlicht werden, sind verhältnismäßig niedrig; sie betragen bei den erwachsenen Arbeitern 3,50–4,50 \mathcal{M} für die achtstündige Schicht.

Der Kampf um den Minimalschichtlohn, den die Kohlenbergleute im März 1912 durchfochten, weckte in dem cornischen Erzbezirk keinerlei Nachhall.

Eine den Erzbezirk getrennt für sich behandelnde Arbeiter- und Unfallstatistik ist nicht vorhanden. Die amtlichen Veröffentlichungen² bringen die Unfallziffern nach Kohlen- und Erzbergwerken und nach den Inspektionsbezirken getrennt. Cornwall gehört zu dem Inspektionsbezirk Midland and Southern; allerdings beschäftigen die hier besprochenen Gruben³ 7520 Personen

¹ a. a. O. S. 241.

² Mines and Quarries. General report with statistics for 1910, Part I District statistics, Part III. Labour.

³ Ausschließlich der Steinbrüche (Stockwerke), Stromwerke und Seifen.

von einer Gesamtbelegschaft der Erzbergwerke des Inspektionsbezirks in Höhe von 9703 Köpfen. Die für den gesamten Bezirk veröffentlichten Zahlen dürften sich also angenähert mit den Zahlen des cornischen Gebiets decken.

Hiernach waren im Inspektionsbezirk Midland and Southern im Jahre 1910 beschäftigt:

	unter Tage		über Tage		insgesamt über Tage
	männliche Personen	männliche Personen	weibliche Personen		
12-14 Jahre alt .	—	—	—	—	—
14-16 " "	141	212	13		225
über 16 " "	5 389	3 795	153		3 948
zus.	5 530	4 007	166		4 173

¹ In der Beschäftigung weiblicher Personen ist ein starker jährlicher Rückgang in jedem Zweige des englischen Bergbaues zu verzeichnen.

An anderer Stelle wird nur angegeben, daß für die cornischen Zinn- usw. Erzbergwerke das Verhältnis der unter und über Tage beschäftigten Personen 4030 zu 3490 sei.

An tödlichen Unfällen ereigneten sich im Jahre 1910 in den Erzbergwerken des Bezirks Midland and Southern 19, davon waren 6 durch Steinfall, 3 in Schächten, 3 bei der Sprengstoffwirtschaft und 4 durch sonstige Ursachen entstanden, im ganzen waren es 16 unter Tage. Bezogen auf 1000 Mann der Belegschaft betrug die Zahl der tödlichen Unfälle unter Tage 2,89, über Tage 0,72. Nichttödliche Unfälle, die mehr als 7tägige Arbeitsaussetzung zur Folge hatten, ereigneten sich 690, d. s. rd. 71 auf je 1000 Mann der Belegschaft.

Wirtschaftsgeschichte und heutige Verhältnisse.

Der Ursprung des Bergbaues geht in die Jahrhunderte vor Beginn der christlichen Zeitrechnung zurück. Es wird angenommen, daß die Phönizier in großem Maßstabe Zinnerz abbauten, wohl meist aus Seifen, und einen umfangreichen Zinnhandel betrieben. Die Gewinnung von Zinnerz und Zinn hat dann in Cornwall bis zum heutigen Tage nicht mehr ausgesetzt. Jahrhundertlang vor der Erschließung der erzgebirgischen Zinnerzgruben war Cornwall der weitaus bedeutendste zinnliefernde Lagerstättenbezirk der Welt. Collins² berechnet, daß Cornwall und Devonshire in den letzten 7 Jahrhunderten über 2 Mill. t Zinnstein erzeugt haben, davon $\frac{3}{8}$ aus Seifen. Das Seifenzinnerz war weitaus mehr gesucht, da die in den Gängen mitbrechenden Kupfer-, Arsen-, Schwefel- usw. Verbindungen bei den einfachen Aufbereitungs- und Hüttenverfahren der frühern Zeit nur schwer abzutrennen waren und das aus den Gangerzen dargestellte Zinn verunreinigten. Erst in spätem Jahrhunderten begann die Gewinnung von Kupfererzen in Cornwall. Die Förderung beider Erzsorten nahm dann um die Wende des 18. Jahrhunderts einen gewaltigen Aufschwung. Die Schaulinien in Abb. 7 zeigen die Steigerung der Förderziffern, die durch bessere Preise in beiden Metallen und durch den großen Aufschwung in Englands Industrie und Handel in jenen

² Collins; Seven centuries of tin production 1892.

Jahrzehnten verursacht wurde. In die Jahrzehnte von 1850-1870 fiel eine Blütezeit des cornischen Bergbaues, wie sie vorher und nachher nie erreicht worden ist. Die

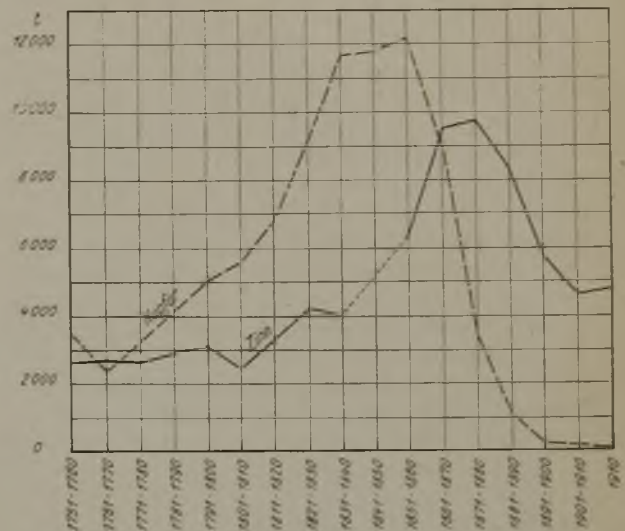


Abb. 7. Gewinnung von Kupfer und Zinn in Cornwall und Devonshire.

Kupfererzzeugung stieg im Jahre 1856 auf 209 305 t im Werte von rd. 20 Mill. \mathcal{M} , die Zinnerzförderung hat 1871, als sich die Kupfererzförderung schon in scharfem Niedergang befand, ihren Höhepunkt mit 16 272 t im Werte von über 25 Mill. \mathcal{M} erreicht.

Während die Kupfererze, die aus den oben angeführten Gründen gerade bei den wichtigsten Gruben nur in den obern Gangteilen in reichen Anbrüchen angetroffen werden, durch die Erschöpfung der Lagerstätten einen natürlichen Förderungsniedergang erfahren, hielt sich Zinnerz stets noch auf einer ansehnlichen Höhe, bis der starke Preisrückgang für Zinn in den 80er und 90er Jahren des 19. Jahrhunderts (s. Abb. 8) die Auffassung

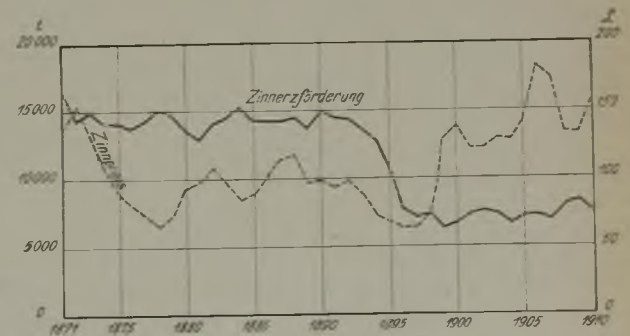


Abb. 8. Zinnerzförderung und Zinnpreis in Cornwall und Devonshire.

einer Reihe bis dahin blühender Werke veranlaßte. Nur die großen Gruben des Hauptbezirks bei Camborne konnten ihre Förderung unter den beispiellos niedrigen Preisen (1896 notierte der Preis für englisches Blockzinn am Londoner Markt 63 £ 12 s im Jahresdurchschnitt)

aufrechterhalten und so ihren Fortbestand für bessere Zeiten retten. Die meisten der kleinen Werke in den Außenbezirken (Devonshire, Liskeard, St. Austell, Par, St. Day, Marazion usw.) konnten dagegen den unwirtschaftlich gewordenen Betrieb nicht fortführen. Erst die letzten Jahre brachten Besserung. Zinn hat jetzt wieder höhere Preise als je vorher erreicht (im Juni 1911 kostete 1 t engl. Blockzinn am Londoner Markt zeitweilig 231 £ für sofortige Lieferung), sie bewegen sich z. Z. dauernd auf einer Höhe von über 190 £. Damit scheint auch für Cornwall eine neue Blütezeit anzubrechen. Die alten Gruben bauen Gangflächen mit den niedrigsten Gehalten ab, und eine Reihe früher eingestellter Werke hat den Betrieb wieder eröffnet. Sollten die jetzigen glänzenden Verhältnisse von längerer Dauer sein, so dürfte auch der bergbauliche Aufschwung allgemeiner werden. Es ist keine Frage, daß die rein geologische Grundlage für den Zinnerzbergbau noch auf Jahrhunderte gesichert ist. Große Teufen haben bisher weder eine wesentliche Veränderung der Erzführung noch technische Schwierigkeiten ergeben.

Im Jahre 1910 wurde Zinnerz gewonnen in Cornwall:

Aus unterirdischen Bergwerken	6 535 t	mit einem Metallgehalt von 4 276 t Zinn
Aus Steinbrüchen (Stockwerken, Spritzabbauen, Kaolinwerken ¹)	51 t	„ „ „ „ 35 t „
Aus Stromwerken	751 t	„ „ „ „ 339 t „
Von alten Halden	146 t	„ „ „ „ 85 t „

In Devonshire wurden im gleichen Jahre ausschließlich aus unterirdischen Bergwerken gefördert . .

89 t „ „ „ „ 63 t „
zus. . 7 572 t mit einem Metallgehalt von 4 798 t Zinn.

Der Gangerzbergbau besaß also innerhalb der Gesamtförderung (bezogen auf den Metallgehalt, der allein vergleichbare Ziffern gibt) mit rd. 90% weitaus die größte Bedeutung.

Die Wolfram-, Arsen- und Uranerze haben erst in den letzten Jahrzehnten eine wirtschaftliche Bedeutung erlangt. W. o. ist bereits darauf hingewiesen worden, daß die Gewinnung von Wolfram in größerem Maßstabe erst seit Einführung der Magnetscheidung möglich war. Arsenik hatte in frühern Jahrhunderten überhaupt so gut wie keinen Marktwert. Während der Blütezeit des Kupfererzbergbaues wurden mit diesem Erz zusammen nicht unbeträchtliche Mengen von Blei- und Zinkerzen in Cornwall gewonnen, daneben auch etwas Silber. Ihre Förderung hat ganz aufgehört und dürfte, ebensowenig wie der Kupfererzbergbau, kaum je wieder größere Bedeutung erlangen.¹⁾

Der heutige Bergbau hat sich in ganz scharfer Entwicklung in den Bezirk von Camborne-Redruth zusammengedrängt, die dortigen Gruben fördern $\frac{4}{5}$ der gesamten Zinnerzerzeugung, dazu den größten Teil der Wolframit- und Arsenikgewinnung. Daneben besitzen der Bezirk von St. Just und die kleinen Bezirke von St. Agnes und St. Day einige Bedeutung.

Folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die wichtigsten Gruben in Cornwall und Devonshire und ihre Förderung im Jahre 1910 (vgl. dazu Abb. 1).

¹ Die Kaolingewinnung in Cornwall ist sehr umfangreich, sie besaß 1910 einen Wert von rd 10 Mill. Das Kaolin wird überall durch Schlamm von zersetztem Granit gewonnen. Hierbei erhalten einige Werke geringe Mengen von Zinnstein als Nebenprodukt.

Die meisten kleinern Werke bewegen sich zudem noch in ziemlich geringer Teufe. Gänge mit einem Gehalt von 1-1½% Zinnstein im Haufwerk, ein Satz, der unter heutigen Verhältnissen durchaus reiche Gewinne zuläßt, sind im Überfluß vorhanden. Durch technische Fortschritte in bergbaulicher Hinsicht dürfte es überdies gelingen, die Selbstkosten allenthalben herabzudrücken und so die Unabhängigkeit von Preisschwankungen zu stärken. Im allgemeinen sind also die Zukunftsaussichten durchaus nicht ungünstig. Der Kupfererzbergbau dürfte allerdings wohl über kurz oder lang ganz erlöschen, selbst unter der unwahrscheinlichen Annahme, daß noch ganz neue Gänge aufgefunden werden. Die heutige Gewinnung ist nur ein Schatten der ehemaligen, nachdem sich die kupfererzreichen Gänge in der Tiefe in zinnerzführende umwandelten.

Über den Anteil der verschiedenen Gewinnungsarten¹ an der Zinnerzförderung von Cornwall gewähren die folgenden Zahlen Aufschluß:

¹ Die Flußbaggerei (dredging work) auf dem Hayle-Fluß wurde 1910 noch nicht betrieben. Der Spritzabbau im Goss-Moor war noch recht unbedeutend.

Name der Grube	Zinnerz t	Kupfer- erz t	Arsenik t	Wol- fram- erz t	Wert der Ge- samt- förde- rung in 1000 \mathcal{L}
1. Dolcoath bei Camborne	1 731	37			3 297
2. Carn Brea and Tincroft bei Camborne	964	77	452	11	1 639
3. South Crofty bei Camborne	632	12	635	131	1 577
4. Basset bei Camborne	700				1 332
5. East Pool and Agar bei Camborne	507	12	512	75	1 187
6. Wheal Grenville bei Camborne	612				1 162
7. Levant bei St. Just	370	683	99		737
8. Wheal Kitty bei St. Agnes	231				458
9. Wheal Jane bei St. Day	112				258
10. North Levant and Wheal Geevor bei St. Just	99				174
11. Botallack bei St. Just	87				153
12. West Kitty bei St. Agnes	82	1			148
13. Devon United, Peter Tavy bei Tavistock	53		143		118
14. Wheal Hampton bei Marazion	70				116
15. Wheal Gorland bei St. Day	13		15	34	91
16. Grylls bei Marazion	39				69
17. Treveddoe bei Warleggan	47	46			66
18. Wheal Providence bei Carbis Bay	35				54

Der Rest der Erzförderung aus Bergwerken, zusammen noch

240 t Zinnstein,
1 t Kupfererz,
297 t Arsenik (dazu 684 t Arsenkiese),
5 t Wolframit,

verteilt sich auf über 40 kleinere Werke.

Auffällig ist der große Anteil der größeren Werke an der Förderung. Die 6 größten (jedes mit einem Förderwert von über 1 Mill. \mathcal{M}), die gleichzeitig die Gruben des Camborne-Bezirks darstellen, fördern $\frac{4}{5}$ des gesamten Zinnerausbringens. Auf die Dolcoath-Grube entfallen davon allein 23%, bezogen nur auf die Ausbeute der Bergwerke sogar über 26%. Diese Verhältnisse waren in frühern Jahrzehnten kaum anders. So stand die Dolcoath-Grube früher, als sich die Abbaue noch auf den obern Sohlen bewegten, auch als Kupfererzgrube mit an erster Stelle; sie förderte damals in dem besten Jahre (1845) 3504 t Kupfererz und hat dann später als Zinnerzgrube stets an der Spitze gestanden. Ihren Höhepunkt erreichte sie mit 2555 t Zinnsteinausbeute im Jahre 1885; damals entfiel wie heute rd. $\frac{1}{4}$ der Gesamtförderung auf sie. Im ganzen hat sie in den letzten hundert Jahren rd. 90 000 t Zinnerz und $\frac{1}{4}$ Mill. t Kupfererz (mit etwa 18 000 t Kupfer) geliefert.

Bei der Aufzählung der wichtigsten Gruben von Cornwall und Devonshire muß die Devon Great Consols-Grube unweit Tavistock des geschichtlichen Interesse halber erwähnt werden, wenn sie auch seit 1903 stillgelegt ist. Sie war zu ihrer Zeit eine der berühmtesten und gewinnbringendsten Gruben überhaupt. Sie lieferte während der Gesamtdauer ihres Betriebes, von 1844 bis 1903, etwa 750 000 t Kupfererz im Werte von 80 Mill. \mathcal{M} (in ihrem besten Jahre [1857] allein 28 836 t im Werte von rd. $3\frac{1}{4}$ Mill. \mathcal{M}) und gewährte ihren Anteilseignern auf das von 1844 bis 1872 unveränderte Kapital in Höhe von 20 100 \mathcal{M} in diesen Jahren zusammen das 1000fache des Kapitals als Dividende. Im ganzen konnten von 1844 bis 1903 25 Mill. \mathcal{M} als Dividende verteilt und $5\frac{1}{2}$ Mill. \mathcal{M} Abgaben an den Grundeigentümer bezahlt werden¹.

Wenn auch heute derartige Gewinne längst nicht mehr zu verzeichnen sind, so gewähren doch die meisten Gruben im allgemeinen angemessene Erträge, die in Zeiten hoher Preise und bei manchen Gruben (z. B. South Crofty mit 30% im letzten Jahre) sogar glänzend zu nennen sind.

¹ Die Mineralien gehören in England dem Grundeigentümer. Für die Ablösung dieser Rechte zahlen z. Z. die Bergbautreibenden in Cornwall $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{15}$ des Förderwertes als Abgaben. Der Durchschnitt ist etwa $\frac{1}{25}$; stellenweise sind diese Abgaben durch Zahlung einer einmaligen Abfindungssumme für immer abgelöst.

Untersuchung einer Kompressoranlage auf der Zeche Unser Fritz.

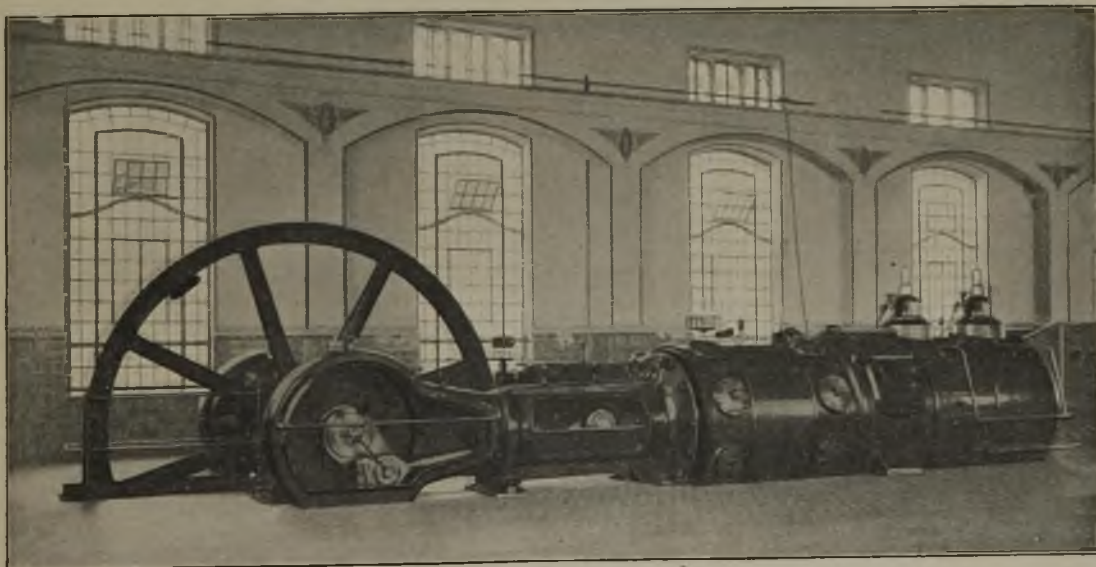
Von Ingenieur Th. v. Bavier, Düsseldorf.

Der auf der Schachanlage I/IV der Zeche Unser Fritz bei Wanne aufgestellte, von einer Verbunddampfmaschine angetriebene Kompressor ist von der Maschinenfabrik Hohenzollern in Düsseldorf erbaut worden. Seine Bauart ist aus der nachstehenden Ab-

bildung zu ersehen und entspricht im wesentlichen derjenigen eines bereits früher beschriebenen Kompressors¹.

Die Abmessungen der Maschine sind folgende:
Durchmesser der Dampfzylinder 675 und 1150 mm

¹ s. Glückauf 1907, S. 008.



Ansicht der Kompressoranlage.

Durchmesser der Luftzylinder . 720 und 1160 mm
Gemeinsamer Hub 1000 mm.

Am 14. Januar 1912 fand eine Untersuchung dieses Kompressors durch den Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund statt, deren Ergebnisse im folgenden an Hand des Berichtes wiedergegeben sind.

Der mechanische Wirkungsgrad der Anlage sollte bei Vollast 89—90% betragen und die Maschine dabei mit 80 Uml./min 9000 cbm Luft von atmosphärischer Spannung in der Stunde ansaugen und auf 6 at Überdruck, entsprechend einem Kraftbedarf von 900 PSI, verdichten.

Der Dampfverbrauch sollte betragen:

a. bei Betrieb mit Kondensation

(11 at Satttdampf, 85% Vakuum) nicht mehr als 6,2 kg/PSi st,

(11 at Heißdampf von 280° C, 85% Vakuum) nicht mehr als 5,2 kg/PSi st;

b. bei Anschluß an eine Abdampfturbine oder einen Auspuffbetrieb

(11 at Satttdampf) 8,5 kg/PSi st,

(11 at Heißdampf von 280° C) 7,2 kg/PSi st.

Mit Rücksicht auf die Betriebsverhältnisse der Zeche ließ sich von diesen vorgesehenen Versuchen nur derjenige mit Auspuffbetrieb bei 11 at Eintrittspannung und 280° C Überhitzung vornehmen.

Zur Dampferzeugung dienten 4 mit Überhitzern versehene Zweiflammrohrkessel von je 97,8 qm Heizfläche.

Die Versuchskessel waren von den übrigen am Dampfsammler durch je einen Blindflansch getrennt und wurden durch eine besondere Pumpe gespeist. Diese erhielt ihren Betriebsdampf von den übrigen Kesseln der Batterie. Außerdem befanden sich Blindflanschen an den erforderlichen Stellen in der Dampf- und Speiseführung.

Zum Abfangen etwaigen Kondensats aus der Dampfleitung war an dem Wasserabscheider vor der Maschine ein Niederschlagbehälter angeordnet.

Zur Feststellung der Dampf- und Luftzylinderleistung wurden gleichzeitig auf allen Kolbenseiten viertelstündlich Diagramme genommen.

Die Druckmessungen fanden in gleichen Zeiträumen an den erforderlichen Stellen mit Hilfe eines Kontrollmanometers, die Temperaturmessungen durch Quecksilberthermometer statt, ebenso wurde die Umdrehungszahl durch Hubzähler festgestellt.

Es war beabsichtigt, den Versuch gemäß den üblichen Normen für Leistungsversuche an Dampfkesseln und Dampfmaschinen 8 st lang durchzuführen. Da sich jedoch nach $\frac{5}{4}$ stündiger Betriebszeit der Regulator festsetzte, mußte der Versuch unterbrochen werden. Daher wurde ein neuer Versuch vorgenommen, der jedoch nur auf 6 st bemessen werden konnte, weil die Beleuchtungsverhältnisse bei der früh eintretenden Dunkelheit keine längere Dauer erlaubten.

Dieser Versuch wurde einwandfrei durchgeführt. Seine Ergebnisse sind in der nachstehenden Zahlentafel zusammengestellt.

1. Dauer des Versuches st	6
2. Gewicht des Speisewassers kg	40 575
3. Gewicht des Kondensats (die Stopfbüchse in der Dampfzuleitung war etwas undicht) kg	75
4. Gesamtdampfverbrauch der Maschine nach Abzug des Kondensats kg	40 500
5. Mittlerer Druck des Dampfes an der Maschine at Überdruck	11,2
6. Mittlere Temperatur des Dampfes an der Maschine °C	288
7. Dampfverbrauch der Maschine kg/st	6 750
8. Mittlerer Druck der Preßluft . at Überdruck	6
9. Temperatur der angesaugten Luft . . °C	3
10. Temperatur der Luft hinter dem Niederdruckzylinder °C	64
11. Temperatur der Luft im Zwischenkühler °C	25
12. Temperatur der Luft hinter dem Hochdruckzylinder °C	80
13. Umdrehungen der Maschine in 1 min	81,6
14. Leistung der Maschine PSi	976,16
15. Leistung des Kompressors PSi	875,59
16. Mechanischer Wirkungsgrad der Anlage %	89,7
17. Volumetrischer Wirkungsgrad der Anlage %	90,04
18. Angesaugte Luftmenge cbm/st	9 237
19. Angesaugte Luftmenge, umgerechnet auf 80 Uml. cbm	9 056,1
20. Angesaugte Luftmenge, umgerechnet auf 71 Uml. cbm	8 037,6
21. Dampfverbrauch für 1 PSi st kg	6,92

Von günstigem Einfluß waren die niedrige winterliche Temperatur der angesaugten Luft und die gute Kühlung, da reichliche Mengen von Kühlwasser zur Verfügung standen. Andererseits war aber der Dampfverbrauch geringer, als er gewährleistet worden war. Es ist nicht ausgeschlossen, daß bei einem auf 8 st ausgedehnten ununterbrochenen Betrieb ein noch etwas günstigeres Ergebnis erzielt worden wäre.

Mechanische Kalkmilchbereitung.

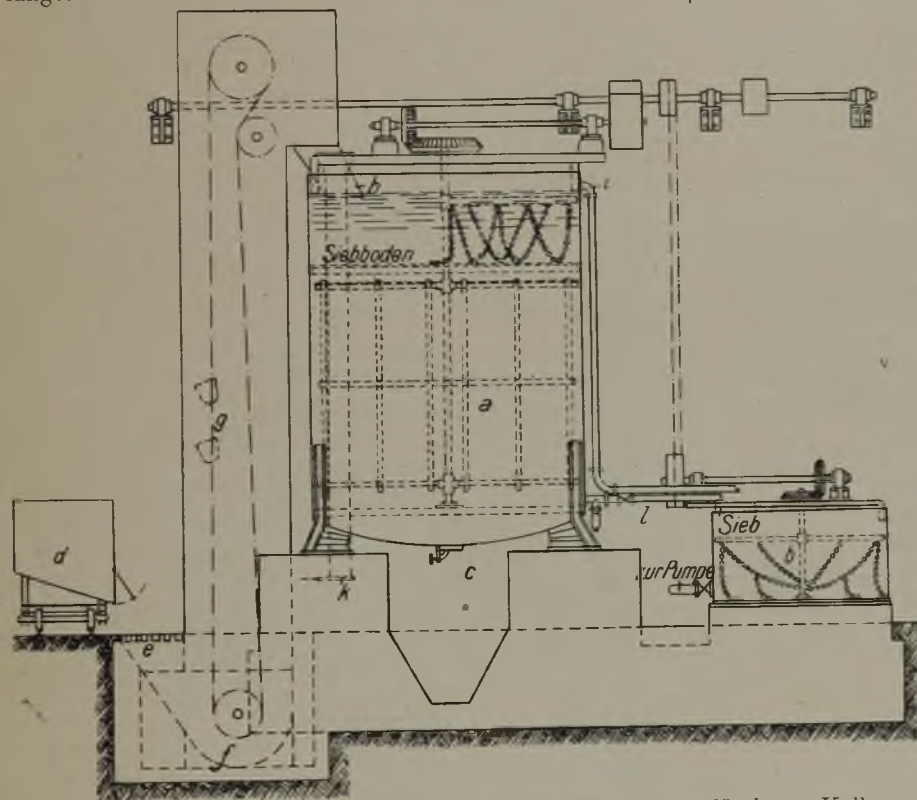
Von Dr. Fr. Korten, Oberhausen.

Nicht nur das alte, indirekte Verfahren zur Gewinnung des schwefelsauren Ammoniaks, sondern auch die Mehrzahl der neuern, sog. direkten Verfahren verwenden Abtreibeapparate zur Verarbeitung des entfallenden Ammoniakwassers und somit auch Kalkmilch zur Zersetzung der fixen Ammoniakverbindungen. Die Bereitung der Kalkmilch erfolgt wohl auf den meisten

Anlagen nach dem alten, umständlichen Verfahren, daß der gebrannte Kalk in Pfannen von Hand abgelöscht, der Kalkbrei in Gruben eingesumpft und dann aus diesen entnommen wird. Diese dem Maurerhandwerk entstammende Arbeitsweise erscheint umso weniger vorteilhaft, als sie neben unvollständiger Ausnutzung des Kalkes den überflüssigen Umweg über den einge-

sumpften Kalkbrei nimmt und zudem unverhältnismäßig viel Handarbeit und somit Kosten erfordert.

Eine Anfrage im Anzeigenteil einer chemisch-technischen Zeitschrift, lautend auf Angebote für eine »Anlage zur Bereitung von Kalkmilch unmittelbar aus gelöschtem Kalk« hatte das überraschende Ergebnis, daß von sämtlichen Vorschlägen nur einer nicht das oben erwähnte Verfahren betraf, alle übrigen Ablöschpfannen, Gruben und die umständliche Handarbeit vorsahen. Die Firma Ernst Mallmann in Niederlahnstein war die einzige, deren Vorschlag brauchbar war und deren Entwurf mit geringen Abänderungen in der nachstehend beschriebenen Form zur Ausführung gelangte.



Anlage zur Bereitung von Kalkmilch unmittelbar aus gelöschtem Kalk.

Die Hauptteile der Anlage (s. die Abb.) sind ein großes 30 cbm fassendes Ablöschgefäß *a* und ein kleines 3 cbm fassendes Zwischengefäß *b*, das zugleich als Pumpensumpf dient und groß genug ist, während der Beschickung des Hauptbehälters die ununterbrochene Zufuhr von Kalkmilch zu den Apparaten zu gewährleisten. Beide Gefäße sind über Flur aufgestellt, bequem zugänglich und leicht zu reinigen. Das Ablöschgefäß *a* trägt in seinem oberen Teil einen kräftigen Siebboden, der von einem Kettenrührwerk bestrichen wird, während sich in dem unteren Teil ein Stabrührwerk befindet. Die Achse des Rührwerks ist oberhalb des gewölbten Bodens gelagert, damit die sich dort absetzenden feineren Verunreinigungen nicht aufgerührt werden, sondern liegen bleiben und durch das an der tiefsten Stelle des Bodens befindliche Schlammentil *c* entfernt werden können. Das Zwischengefäß *b* enthält ein einfaches Kettenrührwerk.

Die Anlage arbeitet in folgender Weise: Der etwa 1 t fassende Selbstentladewagen *d* wird im Kalkschuppen mit gebranntem Kalk, dessen dickere Stücke vorher auf etwa 100 mm Korngröße zerkleinert worden sind, gefüllt, von Hand vor das Becherwerk gefahren und durch den Stabrost *e* in die Becherwerksgrube *f* entleert. Aus dieser wird das Gut durch das Doppelketten-Becherwerk *g* in das Löschgefäß befördert. Das Becherwerk ist vollkommen staubdicht eingekleidet und die Ausgüßöffnung durch einen Stutzen *h* bis unter den Wasserspiegel des Löschgefäßes verlängert, so daß keinerlei Belästigung durch Staub eintreten kann. Vor dem Aufbechern des Kalkes wird das Löschgefäß bis zum Überlauf *i* mit Wasser gefüllt. Fast unmittelbar nach dem Einfallen in das Wasser beginnt das Ablöschen, das durch das den Kalk auf den ganzen Siebboden verteilende Kettenrührwerk beschleunigt und schnell zu Ende geführt wird. Die grobsten Verunreinigungen, über 20 mm, verbleiben auf dem Siebboden und werden von Zeit zu Zeit von Hand in das 250 mm dicke Rohr *k* geworfen, durch dessen unteren Schieber sie nach Bedarf in Schiebkarren abgezogen werden können.

Die durch das Ablöschen freiwerdende Wärme wird von dem ständig umgerührten Wasser vollständig aufgenommen und verhindert in Verbindung mit der ununterbrochenen Bewegung des Wassers ein Einfrieren der im Freien stehenden Anlage. Es ist in Aussicht genommen, das Kondenswasser mehrerer Kondensstöpfe einer benachbarten Benzolfabrik in einem unter Flur liegenden Behälter zu sammeln und aus ihm durch Luftdruck in das Ablöschgefäß zu befördern, so daß das bisher verwendete Ruhrwasser z. T. oder ganz erspart werden kann. Auch könnte mit Vorteil gebrauchtes (erwärmtes) Kühlwasser verwandt oder das Ruhrwasser irgendwie vorgewärmt werden.

Aus dem Ablöschgefäß, dessen Inhalt ständig umgerührt wird, läuft die Kalkmilch durch die Leitung *l* über ein leicht auswechselbares feines Sieb in das Zwischengefäß *b*. In die Leitung ist ein Schlammfänger sowie ein Schieber zum Regeln der Durchflußmenge eingebaut. Dieser ist leicht so einzustellen, daß das Zwischengefäß ständig genügend Flüssigkeit zur Speisung der Pumpenanlage enthält. Die Menge des in dem Selbstentladewagen enthaltenen Kalkes und die daraus hergestellte Kalkmilch genügen in vorliegendem Falle für eine 24stündige Versorgung der Abtreibeapparate. Kurz vor der völligen Erschöpfung des Hauptbehälters wird das für 2½stündige Betriebszeit ausreichende Zwischengefäß vollständig gefüllt, so daß die Pumpenanlage ungestört Kalkmilch von ständig gleicher Stärke erhält. Während dieser Zeit kann man, wenn nötig,

das Ablöschgefäß entschlammen, die auf dem Siebboden liegende Schlacken und Steine entfernen und die Anlage neu beschicken. Die ganze Bedienung erfordert nicht mehr als eine Stunde täglicher Arbeitszeit und läßt sich bequem von dem Apparatenwärter der Ammoniakfabrik nebenher besorgen. Der mechanische

Antrieb erfolgt von der Kalkmilchverteilungsanlage, Bauart Menzel, aus, deren Antriebsdampfmaschine um ein Geringes kräftiger als normal gebaut worden ist.

Die Anlage arbeitet seit fast einem Jahre durchaus zufriedenstellend auf der Schachtanlage IV der Bergbau-Aktien-Gesellschaft Concordia bei Oberhausen

Der Ausstand der Ruhrbergarbeiter¹ vom März 1912 in statistischer Darstellung.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Die drei großen Arbeiterbewegungen von 1889, 1905 und 1912, die den Ruhrbergbau beimgesucht haben, zeigen in ihrem äußern Aufbau weitgehende Verschiedenheiten. Das hängt im wesentlichen damit zusammen, daß der Ausstand vom Jahre 1889 überhaupt so gut wie jeder einheitlichen Leitung entbehrte und bei dem Ausstand vom Jahre 1905 eine solche erst im Laufe der Bewegung zur Geltung kam, während der letzte Streik sich von Anbeginn unter planmäßiger Leitung der beteiligten Arbeiterorganisationen vollzog. Die Verschiedenheit im Aufbau der drei Bewegungen wird durch ihren nachstehend zur Darstellung gebrachten Verlauf bestätigt.

1889		1905		1912	
Wagengestellung t		Von der Gesamtbelegschaft fehlten %		%	
3. Mai	90 440	7. Januar	1,65	11. März	50,07
4. „	86 470	9. „	4,32	12. „	60,42
6. „	68 390	10. „	8,52	13. „	61,24
7. „	55 590	11. „	15,30	14. „	59,64
8. „	42 210	12. „	23,00	15. „	57,07
9. „	28 120	13. „	28,60	16. „	52,13
10. „	21 310	14. „	33,72	18. „	48,56
11. „	18 320	16. „	38,70	19. „	44,97
13. „	10 150	17. „	64,56	20. „	38,27
14. „	14 520	18. „	75,84		
16. „	16 640	19. „	78,00		
17. „	23 340	20. „	77,76		
18. „	26 070	21. „	77,67		
20. „	30 990	23. „	77,77		
21. „	51 340	24. „	77,21		
22. „	58 380	25. „	76,89		
23. „	61 410	26. „	76,58		
24. „	61 470	27. „	76,42		
25. „	54 350	28. „	76,46		
27. „	63 770	30. „	76,64		
28. „	69 210	31. „	77,05		
29. „	76 950	1. Februar	77,38		
31. „	80 850	3. „	76,81		
1. Juni	80 160	4. „	76,81		
3. „	81 090	6. „	76,19		
4. „	87 520	7. „	75,59		
5. „	89 780	8. „	75,26		
6. „	91 250	9. „	74,87		
7. „	88 730	10. „	65,77		
8. „	84 910	11. „	35,44		
11. „	82 180	13. „	13,06		
12. „	86 230	14. „	6,30		
13. „	89 680	15. „	3,92		
14. „	90 800	16. „	0,27		
15. „	92 720	17. „	0,16		
		18. „	0,14		
		20. „	0,10		

¹ Die Streikbewegung auf der im O.-B.-Bez. Bonn gelegenen, aber dem niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk zuzählender Zeche Rheinprußen ist im Folgenden nicht berücksichtigt; dort fehlten am 11. März 2801 Mann (27,48% der Gesamtbelegschaft). Die Fehlziffer erreichte am 13. März mit 39,51% ihren Höchststand und betrug am 20. März noch 26,99%.

In 1889 wurde die Höchstzahl der Streikenden — gemessen an der Zahl der für die Kohlenabfuhr gestellten Wagen, da die Zahl der Ausständigen selbst nicht für alle Tage bekannt ist —, wenn man den Ausstandsbeginn auf den 6. Mai ansetzen will, erst am siebten Tage (unter Außerachtlassung des Sonntags) erreicht; dem Ausstand von 1905 ging ebenfalls ein planloses, am 7. Januar beginnendes und von Tag zu Tag weiter um sich greifendes Niederlegen der Arbeit durch die Belegschaften einzelner Zechen voraus, so daß am 16. Januar bereits 38,7% der Belegschaften ausständig waren, während der Gesamtausstand erst für den folgenden Tag beschlossen war. Ganz anders bei dem Streik in diesem Jahre. Allerdings konnten auch diesmal die Belegschaften zweier Zechen ihre Streiklust nicht bezähmen und schlugen vor der Zeit los, aber es handelte sich dabei doch nur um einen ganz kleinen Bruchteil der Gesamtbelegschaft, dazu gelang es auch den Arbeiterführern, die Belegschaft der einen dieser Zechen zur Wiederaufnahme der Arbeit zu bewegen. So traten denn am 11. März auf die von den Führern der drei Arbeiterverbände, die sich am Streik beteiligten, ausgegebene Parole mit einem Male mehr als 190 000 Mann (Zahl der Fehlenden) in den Ausstand und in weitem zwei Tagen erreichte dieser mit 235 000 Fehlenden alsbald seinen Höhepunkt. In 1889 ebte die Streikbewegung, nachdem sie den Höchststand erreicht hatte, sehr bald ab, in 1905 hielt sie sich in bemerkenswerter Weise bei unerheblichen Schwankungen 19 Tage hindurch auf dem Höchststand; 1912, wo man ein Gleiches hätte erwarten sollen, war die Zahl der zur Arbeit Zurückgekehrten bereits am 6. Ausstandstage so groß, daß der Streik mit Sicherheit als verloren gelten mußte; er wurde denn auch am 9. Tage, bis wohin er sehr stark weiter abgebröckelt war, auf den Beschluß der Delegierten, dem fast allgemein sofort stattgegeben wurde, abgebrochen, während in 1889 ein langsames Verglimmen der Bewegung erfolgte und in 1905 die Aufforderung der Verbände zur Wiederaufnahme der Arbeit keineswegs sofort und allgemein befolgt wurde.

Gehen wir nun näher auf den diesjährigen Ausstand ein. Über seinen Verlauf im einzelnen unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Über die Methode, welche zur Feststellung der Streikbeteiligung angewandt worden ist, sei das folgende bemerkt. Als Sollziffer nahmen die Zechen auf Anweisung des Zechenverbandes das Belegschaftssoll vom 1. März d. J. an, d. h. die Zahl der an diesem Tag in

Übersicht über die Ausstandsbewegung im Oberbergamtsbezirk Dortmund vom März 1912.

Tag	Gesamt-Soll			Angefahren sind			Gefehlt haben					
	unter Tage	über	zus.	unter Tage	über	zus.	insgesamt			von dem Gesamt-Soll in %		
							unter Tage	über	zus.	unter Tage	über	zus.
11. März	299 424	84 370	383 794	130 181	61 442	191 623	169 243	22 928	192 171	56,52	27,18	50,07
12. "	299 473	84 435	383 908	94 423	57 532	151 955	205 050	26 903	231 953	68,17	31,86	60,42
13. "	299 540	84 458	383 998	90 819	58 031	148 850	208 721	26 427	235 148	69,68	31,29	61,24
14. "	299 564	84 460	384 024	95 124	59 853	154 977	204 440	24 607	229 047	68,25	29,13	59,64
15. "	299 583	84 493	384 076	102 429	62 462	164 891	197 154	22 031	219 185	65,81	26,07	57,07
16. "	299 615	84 527	384 142	119 652	64 241	183 893	179 963	20 286	200 249	60,06	24,00	52,13
18. "	299 671	84 590	384 261	131 716	65 952	197 668	167 955	18 638	186 593	56,05	22,03	48,56
19. "	299 708	84 638	384 346	143 615	67 889	211 504	156 093	16 749	172 842	52,08	19,79	44,97
20. "	299 744	84 662	384 406	168 120	69 169	237 289	131 624	15 493	147 117	43,91	18,30	38,27

der Belegschaftsliste stehenden Arbeiter; die geringen von Tag zu Tag während des Ausstandes in dieser Ziffer verzeichneten Änderungen erklären sich daraus, daß die in den Streiktagen erfolgten ordnungsmäßigen Zu- und Abgänge in dem Belegschaftssoll berücksichtigt sind; dagegen haben die Streichungen aus der Belegschaftsliste infolge Kontraktbruchs das rechnungsmäßige Belegschaftssoll natürlich in keiner Weise berühren können.

Die Zahl der Ausständigen ist nun in der Weise ermittelt worden, daß von dem Belegschaftssoll eines jeden Tages die Zahl der an diesem Angefahrenen in Abzug gebracht ist. Da jedoch das Belegschaftssoll auch die Beurlaubten und Kranken einschließt, die man auf etwa 8% zu veranschlagen hat, so ergibt sich in unserer ganzen Darstellung für die Zahl der Ausständigen eine entsprechend zu hohe Ziffer. In Wirklichkeit dürften auch am 13. März, der, wie wir sahen, den Höhepunkt des Ausstandes darstellt, nicht mehr als rd. 204 400 Bergarbeiter gestreikt haben; wahrscheinlich ist sogar diese Zahl noch zu hoch gegriffen. Es bewirkte nämlich der drohende Ausstand ein ganz auffälliges Anschwellen der Krankenziffer; viele Arbeiter suchten den üblen Folgen, die sie sowohl von einer Beteiligung wie von einer Nichtbeteiligung an dem Ausstand befürchten zu müssen glaubten, dadurch zu entgehen, daß sie sich krank meldeten. Dadurch entzogen sie sich bei ihren ausständigen Kameraden dem Vorwurf des Streikbruchs, wie sie andererseits von den Zechenverwaltungen auch nicht den Streikenden gleich erachtet und als kontraktbrüchig behandelt werden konnten. So sind nach einer Ermittlung des Oberbergamts Dortmund in der Zeit vom 3. bis einschl. 9. März 1912 von den Zechenverwaltungen seines Bezirkes 9 813 Krankenscheine ausgestellt worden gegen 4 220 Krankenscheine in der entsprechenden Woche des Vorjahrs, d. i. vom 5. bis einschl. 11. März 1911.

Es dürfte noch in Erinnerung der Leser dieser Zeitschrift sein, daß von den Arbeiterorganisationen gegen den Zechenverband während des Ausstandes der Vorwurf erhoben worden ist, er gebe absichtlich die Zahl der Ausständigen zu niedrig an, um die Bewegung schwächer erscheinen zu lassen, als sie tatsächlich sei, und ihr dadurch Abbruch zu tun. Nun führte allerdings die telegraphische und telephonische

Übermittlung der Zahlen, die alltäglich von dem Zechenverband veröffentlicht wurden, ganz von selbst zu manchen Unrichtigkeiten, wenn auch von vornherein alles getan worden war, durch Einführung einer einheitlichen Methode ein einwandfreies Bild von der Bewegung zu erhalten. Das ist allerdings nicht ohne Einschränkung erreicht worden, wie die auf Grund brieflicher Mitteilung der Zechenverwaltungen festgestellten endgültigen Zahlen ergeben haben. Der erwähnte Vorwurf ist jedoch nichtsdestoweniger völlig

März	Es fehlten in O.-B.-Bez. Dortmund von der Gesamtbelegschaft nach Abzug von 8% des Solls für Kranke und Beurlaubte	
	überhaupt	%
11.	161 467	42,07
12.	201 240	52,42
13.	204 428	53,24
14.	198 325	51,64
15.	188 459	49,07
16.	169 518	44,13
18.	155 852	40,56
19.	142 094	36,97
20.	116 365	30,27

hinfällig; in der von dem Zechenverband veröffentlichten Fehlziffer war nämlich die Zahl der Beurlaubten und Kranken, die, wie bereits gesagt, etwa 8% der Gesamtbelegschaft ausmachen, mitenthalten. Die Zahl der Ausständigen ist daher — wenn man von den ersten drei Tagen absieht — in Wirklichkeit noch kleiner gewesen als sie während des Ausstandes vom Zechenverband angegeben wurde und blieb an den spätern Streiktagen um viele Tausende hinter den angeblich zu niedrigen Zahlen des Verbandes zurück.

Wenn wir die absoluten Zahlen in der obersten Tabelle betrachten, so finden wir vom ersten bis zum dritten Tag eine Zunahme der Streikbeteiligung um 43 000 Mann, am vierten Tag läßt sie dann aber schon gleich um 6 000, am fünften um weitere 10 000 Mann nach; einen fast doppelt so großen Abfall bringt der sechste Tag, einen solchen um 15 000 der siebte Tag und einen Tag später ist bereits der Stand vom 1. Streiktag um etwa 5 500 Mann unterschritten. Am 19. März, dem

folgenden Tag, tritt eine Beschleunigung in dem Abbröcklungsprozeß ein (— 13750 Mann); daß er unaufhaltsam ist, zeigt der neunte Streiktag, an dem weitere 26 000 Belegschaftsmitglieder die Arbeit wieder aufnahmen. Der Beschluß, den Streik abzubrechen, ergab sich mithin aus dem Zwang der Verhältnisse.

Neben den absoluten Zahlen können in der Übersicht die Prozentziffern der Fehlenden ein besonderes Interesse beanspruchen; sie zeigen in übersichtlicher Weise die Entwicklung der Bewegung. Diese setzte sofort mit einer Beteiligung von 50% ein, die sich in zwei Tagen auf mehr als 61% steigerte, einen Tag sich noch etwa auf dieser Höhe hielt, um dann nach und nach in sich zusammenzubrechen, so

daß am letzten Streiktag, wenn man die Beurlaubten und Krankfeiern nicht den Ausständigen zurechnet, nur noch 30% der Belegschaft im Streik waren.

Die unterirdische Belegschaft war viel stärker an dem Ausstand beteiligt als die Arbeiter über Tage; sie trat gleich mit 56,5% ihres Solls in die Bewegung ein und erreichte am 13. März eine Beteiligung von 69,68%. Die Tagesarbeiter beteiligten sich dagegen bei dem Ausbruch des Streiks nur mit etwas mehr als einem Viertel und blieben auch in den folgenden Tagen stets zu mehr als zwei Dritteln bei der Arbeit.

Sehr ungleichmäßig war die Streikbeteiligung in den einzelnen Bergrevieren, worüber die folgende Zusammenstellung Auskunft gibt.

Bergrevier	Von dem Gesamt-Soll fehlten in %											
	11. März			12. März			13. März			14. März		
	unter Tage	über Tage	zus.	unter Tage	über Tage	zus.	unter Tage	über Tage	zus.	unter Tage	über Tage	zus.
Hamm	75,70	29,77	64,60	81,02	36,22	70,20	80,34	34,72	69,32	77,73	32,58	66,82
Dortmund I	85,35	53,52	78,27	88,51	46,72	79,21	87,41	46,60	78,33	87,05	43,38	77,33
„ II	85,12	39,54	74,26	89,93	43,73	78,92	90,01	44,10	79,06	89,02	42,05	77,82
„ III	66,69	24,02	57,78	74,07	33,34	65,55	71,70	28,01	62,56	69,42	25,07	60,15
Ost-Recklinghausen	65,08	29,46	57,38	77,63	40,80	69,66	73,23	37,84	65,58	70,24	33,59	62,31
West- „	59,39	22,41	52,17	72,87	33,22	65,13	69,18	28,79	61,30	65,38	25,40	57,57
Witten	67,80	29,55	59,62	72,64	28,98	63,31	72,88	30,20	63,75	72,86	29,68	63,63
Hattingen	61,30	19,74	52,45	68,82	28,87	60,30	69,15	31,25	61,07	70,21	33,10	62,30
Süd-Bochum	45,79	24,84	40,71	63,41	33,88	56,25	72,37	35,45	63,43	77,04	32,93	66,36
Nord- „	34,48	27,13	32,54	52,71	28,71	46,39	63,70	34,51	56,01	61,41	32,41	53,77
Herne	53,25	16,80	44,37	79,09	33,50	67,99	76,65	32,93	66,00	73,09	27,97	62,10
Gelsenkirchen	41,17	23,30	37,39	64,46	29,88	57,14	73,53	26,65	63,61	74,49	26,74	64,38
Wattenscheid	40,31	19,83	35,60	59,21	24,16	51,14	69,37	24,77	59,10	68,86	24,71	58,69
Ost-Essen	33,89	21,94	31,28	49,95	23,52	44,18	59,39	25,83	52,06	56,17	23,23	48,98
West- „	45,44	16,81	38,98	55,29	20,99	47,53	51,86	19,87	44,63	51,62	20,45	44,57
Süd- „	40,36	19,92	35,66	49,77	18,12	42,48	51,77	18,14	44,03	52,24	15,80	43,86
Werden	27,28	14,37	24,41	30,01	16,32	26,97	29,64	14,31	26,23	29,74	14,53	26,36
Oberhausen	40,50	37,25	39,75	51,83	22,46	45,04	52,01	24,13	45,57	49,40	21,27	42,89
Duisburg	74,58	41,46	69,53	82,19	49,15	77,20	82,35	47,29	77,01	80,24	44,28	74,77
O.-B.-Bez. Dortmund	56,52	27,18	50,07	68,47	31,86	60,42	69,68	31,29	61,24	68,25	29,13	59,64

Bergrevier	Von dem Gesamt-Soll fehlten in %														
	15. März			16. März			18. März			19. März			20. März		
	unter Tage	über Tage	zus.	unter Tage	über Tage	zus.	unter Tage	über Tage	zus.	unter Tage	über Tage	zus.	unter Tage	über Tage	zus.
Hamm	76,54	31,66	65,69	74,27	28,02	63,09	71,71	30,04	61,63	70,58	27,20	60,09	69,78	26,72	59,36
Dortmund I	86,45	42,59	76,69	84,78	40,19	74,86	82,34	37,04	72,25	79,85	34,11	69,65	76,11	32,29	66,36
„ II	87,62	39,65	76,17	83,57	35,05	72,00	79,11	33,71	68,23	76,74	29,68	65,47	70,13	29,44	60,39
„ III	67,64	23,14	58,32	63,67	22,60	55,07	59,31	19,41	50,95	56,81	16,20	48,32	50,91	12,26	42,82
Ost-Recklinghausen	66,85	25,48	57,90	61,89	24,25	53,74	58,82	20,48	50,52	55,11	18,69	47,22	41,38	14,08	35,46
West- „	61,06	21,89	53,42	54,09	20,31	47,49	49,62	16,50	43,15	45,64	14,88	39,61	39,14	17,35	34,87
Witten	72,48	28,58	63,08	68,67	26,01	59,54	65,57	21,69	56,18	63,44	23,20	54,83	61,00	21,82	52,62
Hattingen	70,49	26,72	61,17	69,07	29,31	60,60	65,29	23,66	56,43	62,45	24,30	54,31	57,89	21,49	50,12
Süd-Bochum	72,84	30,86	62,67	59,53	28,16	56,40	49,97	23,20	43,48	46,39	21,05	40,25	43,16	20,55	37,68
Nord- „	55,68	30,25	48,98	48,93	29,14	43,72	39,53	25,71	35,89	33,66	25,28	31,46	24,28	25,30	24,55
Herne	68,61	23,80	57,69	59,39	18,40	49,40	54,00	16,78	44,93	48,57	14,92	40,36	37,12	10,10	30,53
Gelsenkirchen	69,18	24,78	59,78	59,10	21,02	51,04	54,05	20,54	46,96	47,86	17,02	41,23	30,32	15,63	27,21
Wattenscheid	67,47	22,22	57,04	56,36	21,86	48,42	50,03	17,51	42,54	39,39	16,51	34,12	24,79	18,90	23,44
Ost-Essen	52,95	18,63	45,45	44,75	22,81	39,96	39,36	15,86	34,22	35,68	12,74	30,66	24,93	12,33	22,18
West- „	49,03	18,78	42,19	44,37	17,64	38,32	43,15	20,81	38,10	38,67	14,73	33,26	33,09	11,93	28,30
Süd- „	53,80	17,37	45,41	50,15	11,64	41,29	49,05	17,17	41,71	42,92	13,68	36,19	30,45	7,73	25,22
Werden	29,91	14,30	26,44	28,69	12,56	25,11	27,02	13,63	24,05	26,11	14,52	23,53	23,21	13,56	21,07
Oberhausen	47,80	20,83	41,57	44,94	20,13	39,21	42,98	20,54	37,79	41,81	19,61	36,68	37,92	18,69	33,47
Duisburg	78,13	31,46	71,02	72,80	25,53	65,60	71,31	24,49	64,18	68,30	22,14	61,26	60,17	21,68	54,30
O.-B.-Bez. Dortmund	65,81	26,07	57,07	60,06	24,00	52,13	56,05	22,03	48,56	52,08	19,79	44,97	43,91	18,30	38,27

Am 1. Streiktag war bei einer durchschnittlichen Streikbeteiligung von 50,07% in 9 von den 19 Revieren mehr als die Hälfte der Gesamtbelegschaft ausständig, am 13. März, an dem sich die Gesamtbeteiligung an dem Ausstand auf 61,24% stellte, streikte nur noch in 4 Revieren weniger als die Hälfte, am letzten Streiktag war dagegen nur noch in 6 Revieren mehr als die Hälfte der Arbeiter ausständig. Die höchste Streikbeteiligung unter den Revieren weist in den ersten zwei Tagen Dortmund I auf, in den folgenden beiden Dortmund II, dann wieder bis zum Schluß Dortmund I. Der niedrigsten Beteiligung, u. zw. ununterbrochen von Anfang bis zu Ende, begegnen wir in dem Revier Werden. Dort waren nie mehr als 30,01% der unter-

irdischen Belegschaft ausständig, in Dortmund II streikten dagegen am 13. März mehr als 90% dieser Arbeitergruppe. Die Beteiligung der Tagesarbeiter ging im Revier Werden an keinem Tage über 16,32% hinaus, in Dortmund I erreichte sie am 11. März 53,52%.

Noch größer als von Revier zu Revier sind die Unterschiede in der Streikbeteiligung von Zeche zu Zeche. Hierüber gibt die folgende Zusammenstellung Aufschluß, in der für den ersten und letzten Ausstandstag sowie den Tag des Höchststandes des Streiks für die einzelnen Bergreviere die Zechen mit der niedrigsten und der höchsten Fehlziffer aufgeführt sind.

11. März 1912.

Bergrevier	Zechen mit der höchsten Fehlziffer in ihrem Revier	Fehlziffer %	Zechen mit der niedrigsten Fehlziffer in ihrem Revier	Fehlziffer %
Hamm	de Wendel I	84,15	Maximilian	32,55
Dortmund I	Glückaufsegen I	91,25	Monopol Sch. Grillo	58,48
" II	Minister Achenbach III	90,57	Massen I/II	53,69
" III	Oespel I	85,75	Erin I/II/III	20,21
Ost-Recklinghausen	Ewald III/IV	79,43	Emscher-Lippe III	21,43
West-	Nordstern III	72,85	Fürst Leopold	38,55
Witten	Bergmann	90,94	Mansfeld I/IV	17,56
Hattingen	Alte Haase	72,17	Altendorf	19,28
Süd-Bochum	Julius Philipp	60,44	Prinz von Preußen	18,88
Nord-	Constantin d. Große IV/V	60,53	Hannover III/IV	15,05
Herne	Recklinghausen. I	59,80	Victor I/II	21,12
Gelsenkirchen	Königsgrube	54,82	Wilhelmine Victoria I/IV	20,50
Wattenscheid	Holland III/IV	63,08	Rhein-Elbe I/II	16,92
Ost-Essen	Bonifacius I/II/III	60,78	Zollverein I/II	14,56
West-	Mathias Stinnes III/IV	55,96	K. B. V. Sch. Emscher I/II	18,59
Süd-	Hagenbeck	73,96	Sälzer-Neuack	8,07
Werden	Pörtingssiepen	38,19	Heinrich	10,27
Oberhausen	Lohberg	71,00	Concordia II/III	30,88
Duisburg	Ne mühl III	86,92	Westende I/II	42,65

13. März 1912.

Bergrevier	Zechen mit der höchsten Fehlziffer in ihrem Revier	Fehlziffer %	Zechen mit der niedrigsten Fehlziffer in ihrem Revier	Fehlziffer %
Hamm	de Wendel I	85,36	Maximilian	36,59
Dortmund I	Freiberg	94,99	Monopol Sch. Grillo	50,75
" II	Minister Achenbach III	91,58	Fürst Hardenberg	60,42
" III	Adolf v. Hanseemann	86,06	Erin I/II/III	30,61
Ost-Recklinghausen	Ewald III/IV	86,96	Waltrop	11,44
West-	Graf Moltke III/IV	76,64	Fürst Leopold	35,20
Witten	Bergmann	90,64	Mansfeld I/IV	34,85
Hattingen	Carl Friedrichs Erbstollen	87,34	Altendorf	18,82
Süd-Bochum	Prinz Regent	76,29	Friederika	48,76
Nord-	Constantin d. Gr. IV/V	77,02	Hannover III/IV	37,06
Herne	Ickern	74,29	Victor I/II	47,73
Gelsenkirchen	Pluto Sch. Wilhelm	81,33	Consolidation I/VI	45,80
Wattenscheid	Holland III/IV	75,25	Rhein-Elbe I/II	39,15
Ost-Essen	Friedrich Ernestine	64,13	Zollverein I/II	28,82
West-	Mathias Stinnes III/IV	65,14	K. B. V. Sch. Emscher I/II	20,19
Süd-	ver. Wiesehe	63,79	Sälzer-Neuack	14,08
Werden	Gottfried Wilhelm	44,50	Adler	8,17
Oberhausen	Oberhausen Sch. Vondern	67,37	Oberhausen Sch. Osterfeld	22,11
Duisburg	Neumühl III	93,78	Westende I/II	44,58

20. März 1912.

Bergrevier	Zechen mit der höchsten Fehlziffer in ihrem Revier	Fehlziffer %	Zechen mit der niedrigsten Fehlziffer in ihrem Revier	Fehlziffer %
Hamm	Radbod I/II	73,68	Maximilian	22,61
Dortmund I	Glückaufsegen I	85,17	Monopol Sch. Grillo	43,50
" II	Kaiserstuhl II	83,50	Massen I/II	37,86
" III	Oespel I	70,12	Erin I/II/III	19,04
Ost-Recklinghausen	Emscher-Lippe I/II	54,92	Waltrop	9,13
West-	Bergmannsglück	60,83	Rheinbabenschächte	14,13
Witten	Bergmann	81,29	Deutschland,	30,77
			Sch. Ulenberg & Rudolph	
Hattingen	Alte Haase	71,64	Altendorf	13,22
Süd-Bochum	Prinz Regent	54,40	Prinz von Preußen	26,08
Nord-	ver. Constantin d. Gr. I/II	45,59	Hannover III/IV	10,49
Herne	Recklinghausen I	48,63	Julia	10,70
Gelsenkirchen	Unser Fritz II/III	51,32	Consolidation III/IV	11,78
Wattenscheid	Centrum IV/VI	38,59	Rhein-Elbe I/II	12,39
Ost-Essen	Königin Elisabeth, Sch. Hubert	34,66	Dahlbusch I	9,06
West-Essen	Mathias Stinnes III/IV	45,02	Mathias Stinnes I/II	14,96
Süd-	ver. Wiesche	49,20	Victoria Mathias I/II	7,59
Werden	Ludwig	36,38	Heinrich	7,70
Oberhausen	Vondern I/II	57,36	Osterfeld	9,03
Duisburg	Neumühl III	68,26	Westende I/II	31,41

Am ersten Streiktag steht einem Maximum von 91,25% auf Zeche Glückaufsegen ein Minimum von 8,07% auf Zeche Sälzer-Neuack gegenüber. In Werden, dem Revier mit der schwächsten Streikbeteiligung, geht diese anfänglich auf keiner Zeche über 38,19% (Pörtingsiepen) hinaus und erreicht auch am 13. März nur 44,50% (Gottfried Wilhelm), während sich an demselben Tag auf Zeche Freiberg fast 95% und auf Neumühl 93,78% der Belegschaft im Ausstand befinden. Das Minimum der Streikbeteiligung ist auch an diesem Tage mit 8,17% (Adler) nur wenig größer als beim Ausstandsbeginn; am

letzten Streiktag geht es auf 7,59% zurück, (Viktoria Mathias) während sich das Maximum an diesem Tage auf noch immer 85,17% (Glückaufsegen) stellt.

Da der Ausstand auch wieder dazu erhalten mußte, als ein Argument zugunsten der Verstaatlichung des Steinkohlenbergbaues angeführt zu werden, so wird ein kurzes Eingehen auf die Streikbewegung auf den westfälischen Staatszechen nahegelegt. Sie ist in der folgenden Zusammenstellung zur Darstellung gebracht.

Ausstandsbewegung auf den westfälischen Staatszechen.

Tag	Waltrop				Gladbeck (Möllerschächte)				Gladbeck (Rheinbabenschächte)				Bergmannsglück			
	Gesamt Soll	An- gefahren sind	Gefehlt haben		Gesamt Soll	An- gefahren sind	Gefehlt haben		Gesamt Soll	An- gefahren sind	Gefehlt haben		Gesamt Soll	An- gefahren sind	Gefehlt haben	
		insges.	%			insges.	%			insges.	%			insges.	%	
11. März	431	385	46	10,67	3 223	1 569	1 654	51,32	3 341	2 300	1 041	31,16	3 925	1 184	2 741	69,83
12. "	436	385	51	11,70	3 225	1 294	1 931	59,88	3 343	2 036	1 307	39,10	3 925	1 186	2 739	69,78
13. "	437	387	50	11,44	3 225	1 435	1 790	55,50	3 344	2 038	1 306	39,06	3 925	1 058	2 867	73,04
14. "	437	391	43	9,84	3 226	1 512	1 714	53,13	3 344	2 143	1 201	35,92	3 925	1 322	2 603	66,32
15. "	437	391	46	10,53	3 226	1 552	1 674	51,89	3 347	2 242	1 105	33,01	3 925	1 447	2 478	63,13
16. "	437	393	44	10,07	3 227	1 616	1 611	49,92	3 347	2 335	1 012	30,24	3 926	1 551	2 375	60,49
18. "	437	398	39	8,92	3 227	1 706	1 521	47,13	3 347	2 495	852	25,46	3 926	1 747	2 179	55,50
19. "	438	393	45	10,27	3 227	1 764	1 463	45,34	3 354	2 629	725	21,62	3 926	1 924	2 002	50,99
20. "	438	398	40	9,13	3 227	1 784	1 443	44,72	3 354	2 880	474	14,13	3 926	1 538	2 388	60,83

Tag	Westerh It				Zweckel				Scholven				Zus.				O.-B.-Bez. Dortmund Gefehlt von der Gesamt- belegschaft %
	Gesamt Soll	An- gefahren sind	Gefehlt haben		Gesamt Soll	An- gefahren sind	Gefehlt haben		Gesamt Soll	An- gefahren sind	Gefehlt haben		Gesamt Soll	An- gefahren sind	Gefehlt haben		
		insges.	%			insges.	%			insges.	%			insges.	%		
11. März	1 591	610	981	61,66	371	217	154	41,51	839	469	370	44,10	13 721	6 734	6 987	50,92	50,07
12. "	1 591	423	1 168	73,41	371	192	179	48,25	839	381	458	54,59	13 730	5 897	7 833	57,05	60,42
13. "	1 591	572	1 019	64,05	371	208	163	43,94	839	442	397	47,32	13 732	6 140	7 592	55,29	61,24
14. "	1 591	493	1 098	69,01	371	214	157	42,32	839	444	395	47,08	13 733	6 522	7 211	52,51	59,64
15. "	1 591	559	1 032	64,86	371	185	186	50,13	839	415	424	50,54	13 736	6 791	6 945	50,56	57,07
16. "	1 592	635	987	62,00	371	191	180	48,52	839	411	428	51,01	13 739	7 102	6 637	48,31	52,13
18. "	1 594	683	911	57,15	371	225	146	39,35	839	477	362	43,15	13 741	7 731	6 010	43,74	48,56
19. "	1 594	732	862	54,08	371	236	135	36,39	839	499	340	40,52	13 749	8 177	5 572	40,53	44,97
20. "	1 594	712	882	55,33	371	243	128	34,50	839	479	360	42,91	13 749	8 034	5 715	41,57	38,27

Wie ersichtlich, unterscheidet sich die Streikbewegung auf den westfälischen Staatszechen von der Gesamtbewegung in dem Bergbaurevier so gut wie gar nicht; die Streikbeteiligung war im ganzen in etwa die gleiche, auf einzelnen der Staatszechen, so auf Bergmannsglück und Westerholt, ging sie bedeutend über den Durchschnitt hinaus, auf andern (den Rheinabenschächten Zweckel und vor allem Waltrop, das überwiegend Tagesarbeiter beschäftigt) blieb sie ebenso sehr dahinter zurück. Es ist ja auch nicht einzusehen, warum eine Bergarbeiterbewegung vor dem staatlichen Bergbau Halt machen sollte. Kann doch dieser seinen Belegschaften aus allgemein wirtschaftlichen Gründen keine andern Arbeits- und Lohnbedingungen gewähren als der Privatbergbau, und vor dem Einfluß der sozialdemokratischen und der andern Organisationen vermag er seine Arbeiter nicht besser zu bewahren als die Privatzechen.

Da es sich um einen von den Arbeitergewerkschaften, allerdings unter Fernbleiben der zweitstärksten, des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter, unternommenen Kampf handelte, so ergeben sich die vorstehend dargestellten Unterschiede der Streikbeteiligung zum guten Teil aus der mehr oder minder großen Bedeutung der in Frage kommenden Organisationen auf den einzelnen Zechen sowie in den verschiedenen Bergrevieren. Leider fehlt es jedoch an Material, diese Bedeutung genau festzustellen. Wir wissen zwar, daß der christliche Gewerkverein einen sehr großen Teil seiner Anhänger in den Essener Revieren hat, und darauf ist jedenfalls die gegen 1905 und auch gegen den Gesamtdurchschnitt des Reviers geringe Beteiligung der dortigen Bergleute an dem diesjährigen Ausstand zurückzuführen. Wir wissen ferner, daß die verhältnismäßig meisten Polen sich in den Bergrevieren Gelsenkirchen, Herne und Ost-Recklinghausen befinden; es ist weiter bekannt, daß unter der Bergarbeiterschaft in der Dortmunder Gegend sozialdemokratische oder gar anarchistische Tendenzen stark vertreten sind, wir vermögen jedoch nicht anzugeben, welcher Prozentsatz der Belegschaften der einzelnen Bergreviere nun der sozialdemokratischen, der polnischen, der christlichen oder der im Ruhrbezirk allerdings so gut wie bedeutungslosen Hirsch-Dunckerschen Bergarbeiterberufsvereinigung angehören.

Für die Bedeutung der sozialdemokratischen Arbeiterorganisation in den einzelnen Bergrevieren läßt sich allerdings auf einem andern Weg ein gewisser Anhaltspunkt gewinnen. Es sind uns die Summen der Einnahmen der Zahlstellen des alten Verbandes aus Beitragsmarken bekannt. Sie beliefen sich im Jahre 1910 auf etwas mehr als 1½ Mill. *M* und verteilten sich in etwa, wie nachstehend ersichtlich gemacht, auf die einzelnen Bergreviere.

Die höchsten Einnahmen und damit wohl auch die meisten Mitglieder des Alten Verbandes finden sich in den Revieren Dortmund I, Dortmund III, West-Recklinghausen, Dortmund II, Witten, Gelsenkirchen und Ost-Recklinghausen und in der Mehrzahl von ihnen begegnen wir auch einer entsprechend hohen Zahl von Ausständigen. Zu der Gesamtsumme der Einnahmen des

Bergrevier	Verteilung der Einnahmen des alten Verbandes auf die Bergreviere	Verteilung der am 13. März Fehlenden auf die Bergreviere
	%	%
Hamm	2,20	3,08
Dortmund I	14,57	6,24
„ II	6,96	9,57
„ III	7,91	7,11
Ost-Recklinghausen	5,35	7,86
West- „	7,21	8,97
Witten	6,83	3,84
Hattingen	5,11	3,02
Süd-Bochum	4,93	3,40
Nord- „	3,81	4,70
Herne	2,74	6,38
Gelsenkirchen	5,91	5,34
Wattenscheid	3,19	5,52
Ost-Essen	4,97	4,29
West- „	4,63	4,41
Süd- „	3,10	3,31
Werden	2,43	1,12
Oberhausen	3,71	3,82
Duisburg	4,44	8,06
zus...	100,00	100,00

Verbandes trugen die genannten Reviere, auf die von der Gesamtbelegschaft in 1910 nur 43,23% fielen, 54,74% bei und von den am 13. März d. J. Fehlenden stammten aus ihnen 48,93%.

Im Vordergrund des uns hier beschäftigenden Arbeitskampfes stand die Lohnfrage; die Ausständigen forderten eine 15prozentige Lohnerhöhung. Man hätte also erwarten sollen, daß in den Bergrevieren, in denen die Löhne am niedrigsten standen, auch die Streikbeteiligung am größten gewesen sei. Es ist jedoch, wie ein Eindringen in die nachstehende Tabelle erkennen läßt, unmöglich, diesen Zusammenhang festzustellen. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß er nicht tatsächlich bestanden hat, denn die Höhe der Streikbeteiligung ist von einer Reihe von Momenten bedingt, deren einzelnes in seiner Wirkung daher nicht mit voller Deutlichkeit erfaßt werden kann.

Bergrevier	Fehlende am 13. März unter Tage	Schichtverdienst der Gruppe a in 1. Vierteljahr 1912
	%	%
O.-B.-B. Dortmund gleich 100	69,68	5,74 <i>M</i>
Hamm	115,30	100,87
Dortmund I	125,44	96,17
„ II	129,18	99,65
„ III	102,90	100,87
Ost-Recklinghausen	105,09	104,53
West- „	99,28	104,18
Witten	104,59	95,30
Hattingen	99,24	94,08
Süd-Bochum	103,86	93,73
Nord-Bochum	91,42	102,09
Herne	110,00	103,14
Gelsenkirchen	105,53	98,08
Wattenscheid	99,56	99,48
Ost-Essen	85,23	102,09
West- „	74,43	100,87
Süd- „	74,30	98,95
Werden	42,54	98,26
Oberhausen	74,64	100,17
Duisburg	118,18	97,91

In sechs Revieren mit unterdurchschnittlichem Schichtverdienst (Dortmund I, II, Witten, Süd-Bochum, Gelsenkirchen, Duisburg) ging die Streikbeteiligung über den Durchschnitt hinaus, das tat sie aber auch in vier Revieren (Hamm, Dortmund III, Herne, Ost-Recklinghausen) mit überdurchschnittlichem Lohn. Umgekehrt weisen vier Reviere mit überdurchschnittlichem Lohn (Nord-Bochum, Ost-, West-Essen, Oberhausen) eine schwächere Streikbeteiligung auf; das gleiche gilt jedoch auch von zwei Revieren mit unterdurchschnittlichem Lohn (Süd-Essen, Werden). Von drei Revieren mit einer durchschnittlichen Streikbeteiligung geht in dem einen der Schichtverdienst über den Durchschnitt (West-Recklinghausen), in dem andern (Hattingen) bleibt er dahinter zurück und kommt ihm in dem dritten (Wattenscheid) gleich. Die Reviere mit der höchsten und niedrigsten Streikbeteiligung (Dortmund II und Werden) verzeichnen annähernd dieselbe, dem Durchschnitt in etwa entsprechende Lohnhöhe, d. h. in letztem wird sogar ein etwas niedrigerer Lohn verdient als in Dortmund II. Es ist ja nicht ausgeschlossen, daß sich bei einem Eingehen auf die Verhältnisse der einzelnen Zechen eher ein Zusammenhang zwischen Lohnhöhe und Streikbeteiligung zeigen würde, es stehen mir jedoch keine verwendbaren Angaben zur Anstellung einer solchen Untersuchung zur Verfügung. Bei dem Charakter des Ausstandes als einer von den Organisationen inszenierten Kraftprobe ist dieser Zusammenhang von vornherein wenig wahrscheinlich. Der Geldlohn ist ja auch für sich allein nicht für die Lage des Arbeiters bestimmend; so wird der Kohlenhauer auf Zeche Franziska, der in 1911 in der Schicht 5,48 *M* verdiente gegen 6,47 *M*, die sein Kamerad auf der derselben Gesellschaft gehörigen Zeche Grimberg erzielte, sich wohl schwerlich um annähernd 20 % schlechter als dieser gestanden haben. Jedenfalls betrug die Streikbeteiligung (am 13. März) auf der erstgenannten Zeche trotz des so viel niedrigeren Lohnes nur 57,4 %, auf Grimberg dagegen 67,27 %.

In den Kreisen der Kathedersozialisten begegnet man vielfach der Anschauung, daß das Unternehmertum seine Arbeiter mittels gewisser Wohlfahrtseinrichtungen, deren Vorteile diese durch Beteiligung an einem Ausstand nicht einbüßen möchten, gefügig zu machen suche. Es soll im nachstehenden untersucht werden, inwieweit bei dem letzten Streik im Ruhrrevier eine Fesselung der Arbeiter durch Wohlfahrtseinrichtungen zu Tage getreten ist. Der ausgesprochenste Vertreter dieser Anschauung ist Brentano. In seinem auf der Generalversammlung des Vereins für Sozialpolitik vom Jahre 1905 in Mannheim erstatteten Referat »Das Arbeitsverhältnis in den privaten Riesenbetrieben« führte er zu diesem Punkt aus:

Zu einem andern Teil dagegen pflegen die sog. Arbeitswilligen aus Arbeitern zu bestehen, welche durch die Gefahr die Vorteile gewisser Wohlfahrtseinrichtungen zu verlieren, an ein Unternehmen dauernd gefesselt sind. Es handelt sich hier nicht um Wohlfahrtseinrichtungen von rein karitativem Gepräge; sie sind über alles Lob erhaben, aber für unsere Frage, eben weil sie rein karitativ sind, ohne Bedeutung. Es handelt sich vielmehr um Maßnahmen, die sich überwiegend nur auf den Teil des Lebens des Arbeiters beziehen, der sich außerhalb der Unternehmungen abspielt, wie Wohnungsfürsorge, Darlehensgewährung

u. dgl. deren Wirkung aber darin besteht, den Arbeiter innerhalb wie außerhalb der Unternehmungen zu jedweder Unterwerfung unter den Willen des Arbeitgebers zu zwingen. . . . Denn ist es stets auch nur eine Minderzahl, welche durch jene Wohlfahrtseinrichtungen in unmittelbare Abhängigkeit gerät, so erhält jeder Betrieb damit doch gewissermaßen eine Garde, über die er unumschränkt zu verfügen vermag. . . . Dann (bei Arbeitskämpfen) aber bilden jene durch Wohlfahrtseinrichtungen Gefesselten den Kern der sog. Arbeitswilligen, d. h. sie müssen, wollen sie nicht sich und die Ihrigen erheblichen Vermögensverlusten aussetzen, die Arbeit fortsetzen. Wenn es in Amerika ein besonderer Erwerbszweig geworden ist, als Condottiere eine Truppe gewerbsmäßiger Streikbrecher zu mieten, die man je nach Bedarf gegen Entgelt bald diesem, bald jenem Unternehmer zur Verfügung stellt, so hält man sich in unseren Riesenbetrieben mittels Wohlfahrtseinrichtungen also eine ständige Truppe von Streikbrechern.

Demgegenüber machte ich in Mannheim die folgenden Darlegungen:

Herr Professor Brentano hat gesagt, daß die Arbeitswilligen bei dem letzten großen Bergarbeiterstreik — es waren ihrer rd. 60 000 — sich aus den Bewohnern der Zechenhäuser rekrutiert hätten. Das klingt sehr einleuchtend; aber es ist nur schade, daß es nicht den Tatsachen entspricht. Herr Giesberts hat schon darauf hingewiesen, daß die Koloniewohner sich stark am Streik beteiligt haben, und ich möchte mir gestatten, einige beweisende Ziffern hierfür beizubringen, u. zw. habe ich Zechen gegenübergestellt, auf denen (nach dem Stande des Jahres 1900, der sich inzwischen kaum nennenswert verschoben haben dürfte), ein sehr hoher Prozentsatz der Belegschaft in Zechenhäusern wohnt und andere, wo dieser Prozentsatz sehr gering ist. Da ergibt sich, daß sich auf der Zeche Deutscher Kaiser, die 79 % der Belegschaften in ihren Kolonien wohnen hat, 1,47 % mehr am Streik beteiligt haben als im Gesamtdurchschnitt des Bezirks, nämlich 77,07 % gegen 75,6. Das gleiche gilt für Neumühl mit rd. 70 % der Belegschaften in Zechenhäusern; daselbst waren 13,36 % mehr am Streik beteiligt als im Durchschnitt. Auf Schlägel und Eisen, wo die Koloniewohner 79,6 % der Belegschaft ausmachen, ging die Streikbeteiligung sogar um 16 % über den Durchschnitt des Bezirks hinaus. Dagegen streikten auf den Zechen Minister Achenbach und Tremonia, von deren Belegschaft nur 14,9 und 4,8 % in Zechenhäusern wohnen, 16,28 und 12,48 % weniger als dem Durchschnitt entspricht. Nur eine Ausnahme ist vorhanden, die Zeche Courl, auf der 77,4 % der Belegschaft in Zechenwohnungen untergebracht sind, und 20 % weniger streikten als im Durchschnitt. Aber die andern Zahlen zeigen zur Genüge, daß die Deduktion, die Herr Professor Brentano vorgebracht hat und die ja sehr nahe liegt, unrichtig ist.

Auch neuerdings hat Brentano wieder das Arbeitswilligenproblem behandelt, u. zw. in einer Weise, die die Annahme zuläßt, daß er in der Wohnungsfürsorge, wie sie gerade im Ruhrbergbau in so umfassendem Maß von dem Unternehmertum, vielleicht mehr der Not gehorchend als dem eigenen Triebe, geübt wird, nach wie vor ein Mittel zur Knebelung der Arbeiterschaft erblickt.

Die Ergebnisse des letzten Ausstandes bestätigen jedoch diese Auffassung ebensowenig wie die von mir in Mannheim gemachten tatsächlichen Angaben dies taten.

Zum letztenmal ist die Zahl der im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Zechenhäusern wohnenden Bergleute im Jahre 1907 ermittelt worden, sie betrug rd. 77 500 Mann oder 25 % der Gesamtbelegschaft. Setzen wir diese Durchschnittszahl gleich 100, so ergeben sich für die einzelnen Bergreviere die aus der nachstehenden Tabelle zu ersiehenden Vergleichszahlen, denen die entsprechenden Angaben für die am 13. März Nichtangefahrenen (bezogen auf die gleich 100 gesetzte Zahl der im Durchschnitt des Bezirks Fehlenden) zur Seite gestellt sind.

Revier	Verhältnis in Prozenten der Zahl der im Durchschnitt des Oberbergamtsbezirks	
	in Zechenhäusern wohnenden Belegschaftsglieder	Fehlenden am 13. 3.
Hamm	80,97	113,19
Dortmund I	75,12	127,91
II	135,79	129,10
III	121,90	102,16
Ost-Recklinghausen	156,04	107,09
West-	109,65	100,10
Witten	34,81	104,10
Hattingen	19,27	99,72
Süd-Bochum	45,25	103,58
Nord-	93,17	91,46
Herne	90,15	107,77
Gelsenkirchen	100,08	103,87
Wattenscheid	24,80	96,51
Ost-Essen	102,04	85,01
West-	149,33	72,88
Süd-	71,62	71,90
Werden	3,10	42,83
Oberhausen	78,69	74,41
Duisburg	206,24	125,75

In zwei (Ost-Essen und West-Essen) von den aufgeführten 19 Revieren, die eine überdurchschnittliche Zahl von Koloniebewohnern haben, bleibt die Zahl der Fehlenden allerdings unter dem Durchschnitt, in 5 solchen Revieren (Dortmund II, Dortmund III, Ost-Recklinghausen, Gelsenkirchen, Duisburg) geht sie dagegen darüber hinaus; dazu erreicht auch in 5 Revieren mit einer unterdurchschnittlichen Zahl von Koloniebewohnern (Nord-Bochum, Wattenscheid, Süd-Essen, Werden, Oberhausen) die Zahl der Streikenden ebenfalls nicht den Durchschnitt.

Bei der Größe der Reviere kann allerdings schon hierdurch ein gewisser Ausgleich erfolgen, es ist deshalb nicht ausgeschlossen, daß der von Brentano behauptete Zusammenhang von Streikbeteiligung und Wohnungsfürsorge trotz seines Vorhandenseins auf einzelnen Zechen eines Reviers bei einer zusammenfassenden Betrachtung dieses letztern nicht in Erscheinung tritt.

Aber auch eine einschlägige Betrachtung der einzelnen Zechen, wie sie in der folgenden Zusammenstellung durchgeführt ist, verleiht der Brentanoschen Ansicht von dem Streikbrechertum der Koloniebewohner nicht die mindeste Stütze.

Von 16 Zechen mit einer z. T. weit unterdurchschnittlichen Zahl (weniger als 20% der Belegschaft) von Koloniebewohnern verzeichnen 7 eine unterdurchschnittliche Streikbeteiligung, von 4 Zechen mit einer etwa durchschnittlichen Zahl (20—35%) von Koloniebewohnern haben 2 über-, 2 unterdurchschnittliche Streikbeteiligung und, was vor allem hervorgehoben zu werden verdient, von 12 Zechen mit einer überdurch-

Zechen	In Zechenhäusern wohnen von der Gesamtbelegschaft (nach dem Stande von 1907)	Von der Gesamtbelegschaft fehlten am 13. März 1912
	%	%
Niedrige und mittlere Wohnungsziffern.		
ver. Sälzer u. Neuack	1,45	14,08
Tremonia	1,75	75,59
Carl Friedr. Erbstolln	2,19	87,34
Glückauf Tiefbau	2,68	75,28
Wiendahlsbank	4,33	82,37
Alstaden	8,22	53,33
Margarethe	11,14	87,98
Erin	11,34	30,61
ver. Westphalia	11,47	76,49
Mansfeld	13,24	34,85
Berginspektion 4 (Waltrop)	13,23	11,44
Carl Funke	13,59	14,89
Concordia	13,67	46,38
Bruchstraße	16,86	79,96
Pluto	18,20	77,32
Massener Tfb.	18,93	74,28
Kölner Bergw.-Verein	20,91	25,02
Ewald	24,58	77,07
Gneisenau	28,67	80,66
König Wilhelm	31,20	31,21
Hohe Wohnungsziffern.		
Courl.	85,03	67,46
Preußen 1	63,51	84,04
Neumühl	62,64	83,31
Adolf v. Hansemann	58,90	86,06
Minister Achenbach	55,54	76,81
Deutscher Kaiser	55,39	78,35
Schlägel u. Eisen	55,39	57,70
Stein & Hardenberg	52,07	67,98
Preußen 2	49,86	85,98
Monopol	49,50	58,55
de Wendel	43,19	85,36
Königsborn	37,40	91,01

schnittlichen Zahl von Koloniebewohnern haben nur 2 eine unterdurchschnittliche, 10 aber eine den Durchschnitt von 61,24% u. zw. in der Mehrzahl ganz bedeutend übersteigende Streikbeteiligung.

Aber nicht nur aus den Bewohnern der Zechenhäuser rekrutieren sich nach Brentano die Arbeitswilligen vornehmlich. »Zu einem Teil sind es fremde Arbeiter, die man erst aus der Ferne heranschleppt. Oft sind es sogar Ausländer, die herbeigeführt werden, um, nachdem man zum Schutze der nationalen Arbeit hohe Zölle erlangt hat, denen den Preis zu drücken, die nichts anderes zu verkaufen haben als ihre Arbeit«, so ließ er sich ebenfalls in Mannheim vernehmen. Untersuchen wir nun auch, was es mit dieser Behauptung bei dem letzten Ausstand im Ruhrrevier auf sich hat.

Die Belegschaft des Ruhrbergbaues bestand am 1. Januar d. J. zu 33,78% aus Zuwandern aus Ostdeutschland und zu 8,35% aus Ausländern. Diese gewaltigen Menschenmassen sind aber zum allergeringsten Teil von den Zechenverwaltungen auf dem Wege der Anwerbung in das Industrieviertel »herangeschleppt« worden, ganz überwiegend sind sie ohne andere Einwirkung als den Rat von Freunden und Verwandten in dieses Gebiet gekommen.

Wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, war in 6 Revieren, in denen die Zahl der ausländischen und ostdeutschen Belegschaftsmitglieder über den Durchschnitt hinausging, war auch die Streikbeteiligung überdurchschnittlich, und nur in 4 solchen Revieren

Bergreviere	Verhältnis in Prozenten der Zahl der im Durchschnitt des Oberbergamtsbezirks vorhandenen			
	Fehlenden am 13. März	ausländischen Belegschaftsmitglieder	aus ost-deutschen Provinzen stammenden Belegschaftsmitglieder ¹	ausländischen und ost-deutschen Belegschaftsmitglieder zusammen
Hamm	113,19	194,73	66,01	89,81
Dortmund I . . .	127,91	76,17	40,38	47,00
Dortmund II . . .	129,10	100,36	85,64	88,37
Dortmund III . . .	102,16	85,27	106,99	102,99
Ost-Recklinghausen	107,09	117,25	123,52	122,38
West-Recklinghausen	100,10	115,81	122,02	120,87
Witten	104,10	35,81	58,32	54,15
Hattropen	99,72	59,76	43,72	46,69
Süd-Bochum	103,58	24,67	77,90	68,05
Nord-Bochum	91,46	41,80	105,87	94,04
Herne	107,77	49,10	144,59	126,92
Gelsenkirchen	103,87	48,02	147,58	129,16
Wattenscheid	96,51	30,06	120,96	104,14
Ost-Essen	85,01	60,48	118,08	107,42
West-Essen	72,88	106,47	121,83	118,99
Süd-Essen	71,90	94,73	72,32	76,47
Werden	42,83	71,98	41,76	47,35
Otterhausen	74,41	144,31	93,77	103,12
Duisburg	125,75	339,88	88,28	134,83

¹ Die aus den ostdeutschen Provinzen stammenden Belegschaftsmitglieder mögen etwa zur Hälfte polnischer Nationalität sein.

war sie unterdurchschnittlich. Den größten Prozentsatz von Ostdeutschen unter ihrer Belegschaft weisen mit 53,18 und 54,28 die Reviere Herne und Gelsenkirchen auf, und in ihnen überschritt am 13. März die Streikbeteiligung den Durchschnitt um 7,77 und 3,87%. Die Ausländer sind besonders stark in dem Revier Duisburg vertreten, wo sie 28,38% der Belegschaft ausmachen, und in diesem Revier finden wir ausgerechnet die drittstärkste Streikbeteiligung. Wir greifen einige Zechen mit einem besonders großen Anteil von ausländischen und ostdeutschen Belegschaftsmitgliedern heraus und stellen sie in der Nebenspalte zusammen.

Nach dem ganzen gebotenen Material ist die Ansicht Brentanos von einer Fesselung der Arbeiter durch die hier behandelten Maßnahmen des Unternehmertums im Ruhrbergbau unhaltbar.

Hätte dieses, wie ihm zu Unrecht unterstellt wird, eine solche Fesselung angestrebt, so hätte es mit

seiner dahingehenden Politik kläglich Schiffbruch gelitten, u. zw. nicht erst neuerdings, sein Festhalten daran wäre mithin völlig unverständlich.

Es betrug in Prozenten der Gesamtbelegschaft am 1. Januar 1912

Zeche	die Zahl der			
	Ausländer	Ost-deutschen	Ausländer und Ost-deutschen	Fehlenden am 13. März.
Graf Bismarck	3,43	63,62	67,06	68,70
Pluto	2,11	61,90	64,01	77,32
Unser Fritz	9,41	50,42	59,83	68,05
Königsgrube	6,67	56,92	63,59	79,67
Ver. Rheinelbe u. Alma	1,32	50,48	52,00	50,30
Graf Moltke	22,07	34,62	56,69	63,34
Deutscher Kaiser	29,51	33,02	62,53	78,35

Das Mißlingen des Ausstandes und vor allem sein schneller Zusammenbruch sind, wenn man von dem Fernbleiben des christlichen Gewerkvereins absieht, nicht zum wenigsten auf die den Streikenden wenig günstige Haltung der öffentlichen Meinung sowie auf die Stellungnahme der Regierung zurückzuführen, die unter Wahrung voller Neutralität doch von vornherein darüber keinen Zweifel ließ, daß sie alles zur Aufrechterhaltung der Ordnung Erforderliche tun und die Freiheit der Arbeitswilligen nicht beeinträchtigen lassen werde. Als in den ersten Streiktagen der Schutz dieser durch die örtliche Polizei und die in das Streikgebiet kommandierte Gendarmerie nicht im vollen Umfang gewährleistet erschien, entsandte die Regierung auf eine ganze Reihe von Zechen Militär. Es darf als sicher gelten, daß dessen Erscheinen den Todeskeim, den die Bewegung von Anfang an in sich trug, zu beschleunigter Entwicklung brachte. Diese hatte, wie bereits oben bemerkt, am 13. März ihren Höhepunkt erreicht, aber ganz im Gegensatz zu dem Streik vom Jahre 1905, wo die Regierung von der Entsendung von Militär Abstand genommen hatte und sich die Zahl der Streikenden, wohl z. T. in Zusammenhang hiermit, fast 3 Wochen lang annähernd auf dem Hochstand hielt, begann diesmal mit der Ankunft des Militärs der Abbröckelungsprozeß. Am 14., z. T. erst am 15. waren die Soldaten eingerückt und bereits an dem erstgenannten

März 1912	Hamm		Dortmund I		Dortmund III		Ost-Recklinghausen		West-Recklinghausen		Witten		Herne		In diesen Revieren zusammen		Im Durchschnitt des Oberbergamtsbezirks waren ausständig
	insgesamt	auf den von Militär geschützten Anlagen	insgesamt	auf den von Militär geschützten Anlagen	insgesamt	auf den von Militär geschützten Anlagen	insgesamt	auf den von Militär geschützten Anlagen	insgesamt	auf den von Militär geschützten Anlagen	insgesamt	auf den von Militär geschützten Anlagen	insgesamt	auf den von Militär geschützten Anlagen	insgesamt	auf den von Militär geschützten Anlagen	
	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	streikten	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
11	64,60	68,48	78,27	65,47	57,78	59,24	57,38	69,50	52,17	57,27	59,62	81,70	44,37	36,56	57,60	59,89	50,07
12	70,20	72,57	79,21	60,74	65,55	64,86	69,66	78,40	65,13	69,03	63,31	80,27	67,99	64,89	68,31	69,49	60,42
13	69,32	73,11	78,33	58,55	62,56	63,71	65,58	74,56	61,30	64,26	63,75	79,96	66,00	66,38	65,79	67,58	61,24
14	66,82	70,45	77,33	57,52	60,15	62,37	62,31	70,28	57,57	60,33	63,63	78,22	62,10	61,93	63,09	64,53	59,64
15	65,69	69,10	76,69	58,52	58,32	60,18	57,90	67,19	53,42	56,26	63,08	77,09	57,69	57,69	60,21	61,80	57,07
16	63,09	66,57	74,86	56,31	55,07	56,91	53,74	62,31	47,49	49,81	59,54	72,17	49,40	49,10	55,65	56,83	52,13
18	61,63	65,02	72,25	52,10	50,95	52,97	50,52	58,10	43,15	45,64	56,18	65,44	44,93	44,97	52,08	52,93	48,56
19	60,09	63,45	69,65	51,79	48,32	50,02	47,22	53,69	39,61	42,32	54,83	67,25	40,36	39,38	48,98	49,89	44,97
20	59,36	63,00	66,36	50,19	42,82	45,15	35,46	40,15	34,87	42,06	52,62	64,27	30,53	30,06	42,77	45,23	38,27

Tag zeigte die Streikbeteiligung im ganzen Oberbergamtsbezirk Dortmund einen Rückgang um 1,6% des Belegschaftssolls, der sich am folgenden Tag um weitere 2,57% steigerte; stärker war die Zunahme der Anfahren in der Mehrzahl der Reviere, die Militär erhalten hatten. Wenn sie demgegenüber auf einer ganzen Anzahl der von Militär geschützten Anlagen geringer war, so ist dabei nicht außer Acht zu lassen, daß gerade die Belegschaft dieser Anlagen wohl am stärksten mit radikalen Elementen durchsetzt ist und daher im ganzen der Wiederaufnahme der Arbeit auch am wenigsten geneigt war. Die Entsendung übte auf die nicht damit bedachten Reviere neben der mittelbaren auch eine unmittelbare, der Streikbeendigung ebenfalls zu gute kommende Wirkung aus, indem sie gestattete, diesen Revieren, infolge des Freiwerdens von Polizei und Gendarmerie nunmehr einen stärkern Schutz zu Teil werden zu lassen.

Wie bekannt, haben die Arbeiter durch den Ausstand nichts erreicht. Die aufsteigende Entwicklung des Lohns, die schon seit dem 3. Vierteljahr 1909 zu verzeichnen war und im letzten Jahr ein etwas be-

schleunigteres Zeitmaß eingeschlagen hatte, mußte durch die willkürliche Störung unsers Wirtschaftslebens eher gehemmt werden. Wenn die Störung sich nicht stärker geltend machte, so hängt das im wesentlichen mit der Kürze des Streiks und dem großen Umfang der zur Verfügung stehenden Vorräte zusammen. Den Ausständigen kommt hieran jedenfalls kein Verdienst zu, und die Lohnerhöhung, welche das 1. Viertel dieses Jahres gegen das Vorquartal gebracht hat, und die sich im laufenden Vierteljahr, zu dessen Beginn die erhöhten Preise des Kohlen-Syndikats in Kraft getreten sind, in steigendem Maße fortgesetzt haben dürfte, wäre der Ruhrbergarbeiterschaft als Ausfluß der wirtschaftlichen Gesamtlage, im besondern der Verfassung des Arbeitsmarktes im niederrheinisch-westfälischen Bergbau, auch ohne Anwendung des von ihr beliebten Gewaltmittels zuteil geworden. Aber die Ausständigen haben von ihrem Vorgehen nicht nur keinen Vorteil gehabt, sie haben vielmehr noch dazu einen sehr erheblichen Verlust zu beklagen. Über seine Höhe gibt die im nachstehenden durchgeführte Berechnung Aufschluß.

Schichtenausfall der unterirdischen Belegschaft während des Streiks	1 620 243	
abzüglich 8% des Gesamtschichtensolls für Kranke und Beurlaubte	215 706	1 404 537
Schichtenausfall der oberirdischen Belegschaft während des Streiks	194 062	
abzüglich 8% des Gesamtschichtensolls für Kranke und Beurlaubte	60 851	133 211
		zus. 1 537 748

Die Gesamtzahl der ausgefallenen Schichten ist nun auf die einzelnen Arbeiterklassen¹, aus denen sich die Belegschaft zusammensetzt, gemäß ihrem Anteil an dieser zu verteilen².

Der Anteil an der Gesamtbelegschaft im 1. Vierteljahr 1912 betrug:

Gruppe a	50,5%	bei einem Schichtverdienst von	5,74	ℳ
b	26,8	„	4,18	„
c	19,5	„	4,04	„
d	3,2	„	1,40	„

Demnach entfällt auf die Streikenden

der Gruppe a ein Ausfall an Schichten von	917 582	=	5 266 921	ℳ	Lohnverlust
„ „ b	486 955	=	2 035 472	„	„
„ „ c	114 432	=	462 305	„	„
„ „ d	18 779	=	26 291	„	„
			zus. 7 790 989	ℳ	Lohnverlust

Der durch die Beteiligung an dem Ausstand einem Arbeiter (ohne Kranke und Beurlaubte durchschnittl. 170 861 Mann) entgangene Verdienst berechnet sich danach auf

45,60 ℳ

Dazu kommt aber noch der Ausfall infolge der Einbehaltung des Lohnes für 6 Schichten wegen Kontraktbruchs. Diese Maßnahme erstreckte sich auf 155 852 Arbeiter, die sich am 18. März noch nicht wieder auf der Zeche einfanden, (errechnet durch Abzug der Kranken und Beurlaubten von der Fehlziffer dieses Tages). Unter Zugrundelegung der oben angegebenen Anteile und Lohnziffern der einzelnen Arbeiterklassen berechnet sich der wegen Kontraktbruchs einbehaltene Betrag auf

4 752 726 oder 30,5) ℳ auf den Kopf

der betreffenden Arbeiter, so daß sich für sie die Gesamt-Einbuße an Lohn aus Anlaß des Streiks auf stellt. Insgesamt beläuft sich demnach der geldliche Verlust der Arbeiter infolge des Streiks auf

76,10 ℳ

rd. 12½ Mill. ℳ.

¹ Nach der amtlichen Statistik umfaßt die Gruppe a unterirdisch beschäftigte eigentliche Bergarbeiter (Aus- und Vorrichtung, Abbau und Förderung) (Hauer und Schlepper), die Gruppe b sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter (Grubenausbau und Nebenarbeiten) (Reparatur usw.), die Gruppe c über Tage beschäftigte Arbeiter (ausschl. der jugendlichen und weiblichen), die Gruppe d jugendliche männliche Arbeiter unter 16 Jahren, die Gruppe e weibliche Arbeiter.

² Zu fast dem gleichen Ergebnis gelangt man, wenn der Berechnung die Beteiligung der einzelnen Arbeitsklassen an der Gesamtzahl der verfahrenen Schichten zugrunde gelegt wird.

Die vorstehende Berechnung über den den Arbeitern aus Anlaß des Ausstandes entgangenen Verdienst wird in ihrer Gesamtsumme auch durch die nachstehend wiedergegebene Ermittlung des Oberbergamts Dortmund im wesentlichen bestätigt, welche die Verteilung des Lohnausfalles auf die einzelnen Reviere ersehen läßt. Die Abweichung beträgt rd. 650 000 *M* und dürfte in der Hauptsache daher rühren, daß die Zahl der Krankfeiernden und Beurlaubten mit 8 % wohl etwas zu hoch angenommen ist.

Bergrevier	Lohnausfall <i>M</i>
Hamm	263 276,53
Dortmund I	581 614,00
II	1 017 949,35
III	749 855,96
Ost-Recklinghausen	640 302,00
West-	750 913,27
Witten	416 583,00
Hattingen	256 456,24
Süd-Bochum	275 910,00
Nord-	326 327,58
Herne	500 835,88
Gelsenkirchen	372 231,00
Wattenscheid	428 000,00
Ost-Essen	249 790,66
West-	319 608,00
Süd-	423 672,80
Werden	70 177,76
Oberhausen	250 626,80
Duisburg	544 073,60
zus. . .	8 438 204,43

Zum Schluß sei auch die Einwirkung des Ausstandes auf die Kohlenabfuhr zur Darstellung gebracht. Das geschieht in der folgenden Zusammenstellung, in deren erster Spalte die absoluten Wagengestellungsziffern für die Arbeitstage im Monat März aufgeführt sind, während aus der zweiten Spalte zu entnehmen ist, um welchen Prozentsatz die Wagengestellung an den einzelnen Streiktagen die als normal betrachtete Gestellung im Durchschnitt der Zeit vom 1. bis 8. März unterschritten hat.

März	Wagen- gestellung ¹ in D-W zu 10 t	Gegenüber dem Durchn der Zeit vom 1. bis 8. März (= 100) betrug die Gestellung %
1.	26 639	103,73
2.	28 214	109,86
4.	25 117	97,80
5.	25 389	98,86
6.	24 933	97,08
7.	25 006	97,37
8.	24 478	95,31
9.	21 808	84,92
11.	17 426	67,85
12.	12 331	48,01
13.	11 588	45,12
14.	11 713	45,61
15.	13 154	51,22
16.	14 903	58,03
18.	16 003	62,66
19.	16 711	65,07
20.	19 517	75,99
21.	24 035	93,59
22.	25 062	97,59

¹ einschl. Rheinpreußen.

März	Wagen- gestellung ¹ in D-W zu 10 t	Gegenüber dem Durchschnitt der Zeit vom 1. bis 8. März (= 100) betrug die Gestellung %
23.	25 608	99,71
25.	25 485	99,23
26.	26 810	104,39
27.	27 477	106,99
28.	28 101	109,42
29.	28 308	110,23
30.	27 992	108,99

Wie die Zahl der Fehlenden, so war auch der Ausfall in der Wagengestellung am 13. März am größten; während erstere sich aber auf mehr als 61 % des Belegschaftssolls belief, betrug der Wagenausfall gleichzeitig nicht ganz 55 %. Dieses Verhältnis, dem wir in ähnlicher Weise auch an den andern Ausstandstagen begegnen, deutet auf den Versand erheblicher Mengen vom Lager hin; bekanntlich waren die Vorräte der Zechen und des Syndikats an Kohlen und noch mehr an Koks zu Beginn des Streiks recht umfangreich und erfuhren während dieses eine beträchtliche Abnahme.

Größer als der Versandausfall war der Ausfall in der Förderung, der besonders dadurch gesteigert wurde, daß sich vor allem der »produktive« Teil der Arbeiterschaft, die Hauer, an dem Streik beteiligte.

Geht man von der Schichtleistung (1,147 t) eines Untertagearbeiters (Klasse a und b der amtlichen Statistik) im 4. Vierteljahr 1911 aus, so berechnet sich der Förderausfall

am 11. März für 169 243 Fehlschichten auf 194 122 t
„ 12 „ „ 205 050 „ „ 235 192 t
„ 13. „ „ 208 721 „ „ 239 403 t
„ 14. „ „ 204 440 „ „ 234 493 t
„ 15. „ „ 197 154 „ „ 226 136 t
„ 16. „ „ 179 963 „ „ 206 418 t
„ 18. „ „ 167 955 „ „ 192 644 t
„ 19. „ „ 156 093 „ „ 179 039 t
„ 20. „ „ 131 624 „ „ 150 973 t
zus. 1 858 420 t

In Wirklichkeit dürfte der Förderausfall noch größer gewesen sein, da die während des Ausstandes angefahrenen Untertagearbeiter wohl kaum die Durchschnittsleistung vom vorausgegangenen Vierteljahr erreicht haben, lag ihnen doch auch ein gut Teil der sonst von den Ausständigen verrichteten Arbeit zur Aufrechterhaltung der Baue usw. ob.

Die Rückwirkung des Streiks auf die finanziellen Ergebnisse der Zechen ist auch nicht mit annähernder Genauigkeit zu erfassen. Sehr viele Gesellschaften veröffentlichten überhaupt keine Nachweisungen über ihr Betriebsergebnisse, und soweit andere das tun, geschieht es meist nicht für die einzelnen Monate, sondern für Vierteljahre. Bei der kurzen Dauer des Ausstandes müssen aber drei Monate schon einen Ausgleich schaffen

¹ s. Anm. in der Nebenspalte.

für den Ausfall an neun Tagen, zumal in unserm Fall die dem Ausstand vorausgegangene Belebung des Kohlenmarktes dahin geführt hat, daß trotz des Streiks im ersten Vierteljahr auf einen Mann der Gesamtbelegschaft dieselbe Zahl von Schichten kam wie im vorangegangenen Quartal und im entsprechenden Vierteljahr von 1911. Bei den Hüttenzechengesellschaften ist zudem auf Grund der der Öffentlichkeit mitgeteilten

Angaben eine Feststellung, wie sie hier in Frage kommt, überhaupt nicht möglich, denn sie pflegen ihre Betriebsgewinne nicht nach Bergwerken und Eisenwerken getrennt nachzuweisen.

Mit Rücksicht auf diese Verhältnisse erscheint es angezeigt von einem Versuche, die Wirkung des Ausstandes auf die finanziellen Ergebnisse der Zechen darzustellen, lieber ganz Abstand zu nehmen.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 17. bis 24. Juni 1912.

Datum	Zeit des						Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Bodenunruhe	
	Eintritts		Maximums		Endes	Nord-Süd-Richtung		Ost-West-Richtung	vertikalen	Datum		Charakter	
	st	min	st	min	st								$\frac{1}{1000}$ mm
17. nachm.	0	27	1	4—15	2	1 $\frac{1}{2}$	20	15	20	schwaches Fernbeben schwaches Fernbeben	17.—24.	fast unmerklich	
18. nachm.	1	6	1	51 bis 2 3	3 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	40	45	50				

Volkswirtschaft und Statistik.

Bericht des Vorstandes des rheinisch-westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Mai 1912.

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke					
		im ganzen	arbeits-tätlich	im ganzen	arbeits-tätlich	in % der Beteiligung	im ganzen	arbeits-tätlich	Kohle		Koks		Briketts	
									im ganzen	arbeits-tätlich	im ganzen	arbeits-tätlich	im ganzen	arbeits-tätlich
Jan. 1911	25 $\frac{1}{8}$	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
1912	25 $\frac{3}{8}$	7 792 879	307 109	6 276 823	247 362	94,87	7 880 306	310 554	5 030 022	198 227	1 656 708	53 442	333 076	13 126
Febr. 1911	23 $\frac{1}{8}$	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
1912	25	7 936 775	317 471	6 538 942	261 558	99,57	8 049 929	321 997	5 270 724	210 829	1 621 159	55 902	343 912	13 756
März 1911	26 $\frac{1}{8}$	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
1912	26	6 096 079	234 465	5 008 108	192 620	77,33	6 474 508	249 020	3 653 738	140 528	1 685 916	54 384	275 452	10 594
April 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
1912	24	7 520 187	313 341	6 196 470	258 186	98,29	7 643 361	318 473	4 892 043	203 835	1 595 375	53 179	325 915	13 580
Mai 1911	26	7 651 087	294 273	5 985 085	230 196	87,77	7 520 198	289 238	5 031 962	193 537	1 375 812	44 381	349 341	13 436
1912	25	7 990 369	319 615	6 478 817	259 153	98,66	7 973 910	318 956	5 274 614	210 985	1 561 774	50 380	346 289	13 852
Jan. bis Mai 1911	123 $\frac{3}{8}$	36 127 368	292 826	28 921 795	234 422	89,41	36 044 572	292 155	22 552 910	190 905	7 168 515	47 474	1 579 785	12 805
1912	125 $\frac{3}{8}$	37 336 269	297 797	30 499 160	243 263	92,75	38 022 014	303 266	24 121 141	192 392	8 120 932	53 427	1 624 644	12 958

Die Zechenbesitzerversammlung vom 22. d. M. beließ die Beteiligungsanteile für Juli in Kohle und Briketts auf 95 und 85 % und ermäßigte sie in Koks von 75 auf 72 $\frac{1}{2}$ %. Dem in der Sitzung erstatteten Vorstandsbericht sind die folgenden Ausführungen entnommen:

Die Nachfrage nach Brennmaterial, die in der Zeit vor und während des Ausstandes der Bergarbeiter des Ruhrreviers außerordentlich gestiegen war und zeitweise einen stürmischen Charakter angenommen hatte, ist nach Beendigung des Ausstandes wieder in ruhigere Bahnen ein-

gelenkt, da kurz nach Wiederaufnahme der Arbeit im hiesigen Revier auch die Ausstandsbewegung in den englischen Bergbaubezirken ihr Ende erreichte. Es machte sich alsbald eine Zunahme der englischen Kohlenausfuhr und gleichzeitig ein Zurückgehen der während der Arbeiterunruhen in England stark gestiegenen englischen Kohlenpreise bemerkbar, wodurch nicht nur unser Absatz nach den dem englischen Wettbewerb geöffneten inländischen Absatzgebieten, sondern in Verbindung mit einem bedeutenden Steigen der See- und Rheinfrachten namentlich auch unser Absatz nach dem Ausland eine wesentliche Beeinträchtigung erlitten hat, so daß sich die Erwartungen auf eine stetigere Entwicklung der Marktlage nicht in vollem Umfang erfüllt haben.

Schon im April machte sich zeitweise in verschiedenen Kohlensorten Absatzmangel bemerkbar, so daß die dem Syndikat zur Verfügung gestellten Mengen nicht voll abgenommen werden konnten. Auch im Mai hat der Kohlenabsatz einen schleppenden Verlauf genommen. Das Gesamtergebnis dieses Monats wurde durch die unbefriedigende Entwicklung des Koksabsatzes nachteilig beeinflusst. Immerhin hat der rechnungsmäßige Absatz im arbeitstäglichen Durchschnitt die verhältnismäßig große Menge von 259 153 t erreicht und damit das vormonatige Ergebnis noch um 967 t überschritten. Zu den Beteiligungsanteilen der Mitglieder stellt sich der rechnungsmäßige Absatz auf 98,66 %, gegen 98,29 % im April.

In Kohle wurde bei einem Gesamtabsatz von arbeitstäglich 210 985 t gegen April ein Mehr von 7150 t = 3,51 % und beim Absatz für Syndikatsrechnung von arbeitstäglich 187 208 t ein Mehr von 7315 t = 4,07 % erzielt.

Der Gesamtabsatz in Koks belief sich arbeitstäglich auf 50 380 t, d. s. gegen den Vormonat weniger 2799 t = 5,26 %, der Koksabsatz für Rechnung des Syndikats auf arbeitstäglich 31 111 t, d. s. weniger 3579 t = 10,32 %. Der Rückgang im Koksabsatz wird z. T. auf stärkere Bezüge in den Vormonaten zurückzuführen sein, die die Verbraucher veranlaßten, die angesammelten Vorräte zur Deckung des laufenden Bedarfs mit heranzuziehen. Der auf die Beteiligungsanteile der Mitglieder anzurechnende Koksabsatz stellt sich auf 73,02 %, wovon 0,89 % auf Koksgrus entfallen, gegen 82,46 % und 1,12 % im April sowie 66,10 % und 1,29 % im Mai 1911, wobei darauf hinzuweisen ist, daß die Beteiligungsanteile im Mai d. J. gegen die im gleichen Monat des Vorjahrs eine Erhöhung um arbeitstäglich 2759 t = 6,74 % erfahren haben.

Der Brikettabsatz bewegte sich in aufsteigender Richtung. Der Gesamtabsatz von arbeitstäglich 13 852 t ist gegen den Vormonat um 272 t = 2,00 %, der Absatz für Syndikatsrechnung von arbeitstäglich 13 315 t um 317 t = 2,44 % gestiegen. Auf die Beteiligungsanteile unserer Mitglieder beziffert sich der darauf anzurechnende Absatz auf 84,17 % gegen 82,16 % im April d. J. und 82,56 % im Mai 1911.

Die Förderung der im Syndikat vereinigten Zechen stieg in der arbeitstäglichen Durchschnittsleistung auf 319 615 t, hat demnach gegen den Vormonat um 6 274 t = 2,00 % und gegen den Mai 1911 um 25 342 t = 8,61 % zugenommen.

Auch im laufenden Monat haben sich für verschiedene Kohlensorten Absatzschwierigkeiten ergeben; soweit sich z. Z. übersehen läßt, ist jedoch ein dem Berichtsmonat annähernd gleich kommendes Ergebnis zu erwarten.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im Mai 1912. (Aus N. f. H. u. I.)

	Mai		Jan. bis Mai	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Steinkohle				
Einfuhr	995 392	882 846	4 142 121	2 997 757
Davon aus				
Belgien	32 449	26 182	157 021	148 274
Großbritannien	877 254	794 773	3 547 349	2 448 948
den Niederlanden	42 182	31 993	213 750	209 704
Österreich-Ungarn	42 628	29 338	220 162	188 799
Ausfuhr	2325 346	2480 522	10712 366	13022 847
Davon nach				
Belgien	485 043	522 532	1 914 375	2 291 056
Dänemark	6 322	19 418	55 278	115 201
Frankreich	307 307	255 671	1 178 171	1 279 088
Großbritannien	—	8 084	—	54 323
Italien	64 419	54 151	251 932	335 188
den Niederlanden	504 321	487 523	2 355 862	2 674 156
Norwegen	465	3 589	6 538	51 371
Österreich-Ungarn	692 091	800 786	3 650 778	4 560 250
dem europ. Rußland	74 810	104 039	454 568	601 876
Schweden	2 950	14 917	7 141	35 266
der Schweiz	123 357	123 400	562 175	627 424
Spanien	6 207	19 886	24 985	68 077
Ägypten	13 203	5 220	62 714	35 998
Braunkohle				
Einfuhr	666 723	503 825	3 026 064	2 934 312
Davon aus				
Österreich-Ungarn	666 694	503 796	3 025 981	2 934 235
Ausfuhr	4 405	4 172	23 897	23 124
Davon nach				
den Niederlanden	1 816	423	4 618	4 263
Österreich-Ungarn	2 569	3 732	19 058	18 748
Steinkohlenkoks				
Einfuhr	51 506	48 767	248 802	220 702
Davon aus				
Belgien	45 268	39 425	223 014	193 938
Frankreich	3 350	3 054	10 474	7 275
Großbritannien	366	49	3 098	1 117
Österreich-Ungarn	2 424	1 897	11 687	12 284
Ausfuhr	348 611	512 026	1 779 147	2 208 802
Davon nach				
Belgien	36 977	105 992	209 179	277 292
Dänemark	545	1 658	10 677	19 508
Frankreich	141 726	167 435	762 901	884 756
Großbritannien	168	150	2 422	1 013
Italien	9 545	15 389	44 732	71 664
den Niederlanden	14 666	16 966	91 027	116 261
Norwegen	2 483	3 803	15 745	20 761
Österreich-Ungarn	62 684	73 514	309 170	386 421
dem europ. Rußland	27 136	47 470	93 304	130 207
Schweden	8 309	16 894	27 646	71 001
der Schweiz	21 444	19 984	115 405	118 521
Spanien	—	6 356	1 753	12 899
Mexiko	6 728	2 352	29 592	13 932
den Ver. Staaten von Amerika	820	2 683	5 680	9 583
Steinkohlenbriketts				
Einfuhr	11 576	3 372	50 336	22 147

	Mai		Jan. bis Mai	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Davon aus				
Belgien	6 168	1 326	29 785	13 340
den Niederlanden .	4 347	2 020	18 290	8 683
Österreich-Ungarn	1	6	44	51
der Schweiz	2	20	39	56
Ausfuhr	131 548	193 907	672 515	869 067
Davon nach				
Belgien	19 696	39 058	79 187	121 209
Dänemark	6 381	6 802	32 498	38 738
Frankreich	11 515	23 467	88 660	152 715
den Niederlanden .	13 850	26 690	72 451	126 730
Österreich-Ungarn	3 178	6 535	20 613	24 861
der Schweiz	50 994	52 061	248 560	249 172
Deutsch-S.W.-Afrika	770	450	3 088	485
Braunkohlen- briketts				
Einfuhr	8 168	7 399	45 853	53 234
Davon aus				
Österreich-Ungarn	8 151	7 381	45 739	52 986
Ausfuhr	31 880	37 084	196 437	227 713
Davon nach				
Belgien	1 625	4 532	8 899	13 508
Dänemark	371	245	3 032	8 626
Frankreich	4 492	2 464	20 780	16 484
den Niederlanden .	17 108	18 250	87 764	105 088
Österreich-Ungarn	1 473	3 865	12 557	24 582
der Schweiz	6 577	6 570	61 461	53 249

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im Mai 1912.

Förderbezirk	Stein- kohle		Koks	Stein- kohlenbriketts	
	t	t		t	t
Mai					
Oberbergamts- bezirk					
Breslau 1911	3 546 418	154 374	223 972	33 404	29 329
1912	3 786 839	172 680	244 445	39 535	36 941
Halle a. S. 1911	399 343	434 868	12 376	8 205	746 813
1912	585 645	416 102	25 679	6 759	689 267
Clausthal 1911	77 737	87 428	7 454	13 404	11 531
1912	70 079	85 471	7 222	6 540	12 488
Dortmund 1911	7 931 840	—	1 549 320	364 802	—
1912	8 491 714	—	1 797 602	374 723	—
Bonn 1911	1 519 379	1 227 444	299 679	5 850	353 146
1912	1 583 343	1 382 306	305 693	6 140	395 460
Se. Preußen 1911	13 075 773	4 904 114	2 093 801 ¹	425 665 ¹	1 140 819
1912	13 932 560	5 285 873	2 365 187	433 697 ¹	1 134 106
Bayern 1911	69 773	120 560	—	—	—
1912	64 658	130 400	—	—	—
Sachsen 1911	458 463	336 544	5 230	6 128	72 290
1912	443 594	418 928	5 099	4 780	94 385
Elsaß-Lothr. 1911	267 975	—	—	—	—
1912	293 286	—	7 940	—	—
Übr. Staaten 1911	960	504 972	—	—	123 090
1912	—	607 471	—	—	160 678
Se. Deutsches Reich 1911	13 872 944	5 866 190	2 106 526 ¹	431 793 ¹	1 336 966 ¹
1912	14 734 098	6 442 672	2 378 226	438 477 ¹	1 389 169

¹ Nur in der Summe berichtigte Zahlen der amtl. Statistik, entgegen der Veröffentlichung vom vorigen Jahre.

Förderbezirk	Stein- kohle		Koks	Stein- kohlenbriketts	
	t	t		t	t
Januar bis Mai					
Oberbergamts- bezirk					
Breslau 1911	17 284 532	689 321	1 079 496	169 105	108 913
1912	19 249 433	898 741	1 197 113	192 754	191 170
Halle a. S. 1911	3 018	174 589	58 137	41 520	3 785 169
1912	3 461	186 650	49 284	34 008	4 145 617
Clausthal 1911	370 611	449 317	35 548	51 608	57 729
1912	347 450	469 843	34 500	40 747	61 468
Dortmund 1911	37 723 000	—	7 844 161	1 702 523	—
1912	39 581 381	—	8 582 020	1 740 187	—
Bonn 1911	7 089 240	6 086 313	1 480 291	29 115	1 722 675
1912	7 756 397	7 103 483	1 513 946	36 615	2 008 802
Se. Preußen 1911	62 470 401	247 20848	10 498 633	1 993 871	5 674 486
1912	66 938 122	271 3713	11 376 863	2 044 311	6 407 057
Bayern 1911	327 677	650 676	—	—	—
1912	331 632	703 213	—	—	—
Sachsen 1911	2 254 882	1 622 549	26 897	22 239	324 079
1912	2 125 407	2 116 091	24 751	23 431	431 669
Elsaß-Lothr. 1911	1 270 750	—	—	—	—
1912	1 422 371	—	37 942	—	—
Übr. Staaten 1911	11 266	3 008 162	—	—	703 273
1912	—	3 256 204	—	—	776 890
Se. Deutsches Reich 1911	66 334 976	300 02235	10 558 503 ¹	2 016 110	6 706 212 ¹
1912	70 817 532	332 12644	11 439 556 ¹	2 067 732	7 615 616

¹ s. Anm. 1 der Nebenspalte.

**Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gott-
hardbahn im Mai 1912.**

Versandgebiet	Mai		Jan. bis Mai	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Ruhrbezirk	9 456,3	16 215,7	51 098,2	78 428,8
Saarbezirk	1 252,5	13 969,3	7 705	71 892,7
Aachener Bezirk . .	305	740	595	3 375
Rheinischer Braun- kohlenbezirk	10	20	680	555
Lothringen	—	1 242,5	670	11 430
Häfen am Oberrhein	—	3 337,5	60	16 273,5
Rheinpfalz	—	10	—	100
zus.	11 023,8	35 535	60 808,2	182 055

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Sächsisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tarif, Teil II, vom 15. Mai 1912. Am 17. Juni 1912 ist der Frachtsatz Schandau-Nieder-Einsiedel von 749 h auf 277 h herabgesetzt worden.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1253, Teil II, Heft 1. Mit Gültigkeit vom 17. Juni bzw. 1. September 1912 sind die Frachtsätze einer Reihe ober-schlesischer Versandstationen nach österreichischen Stationen berichtigt worden.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1265. Tarif, Teil II, Heft 2, gültig vom 15. Mai 1912. Am 25. Juni 1912 bis auf Widerruf bzw. bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens bis zum 1. Februar 1913, ist die Station Porican (zur k. k. Direktion für die Linien der

Staatseisenbahngesellschaft gehörig) als Empfangsstation mit den um 80 h für 1000 kg gekürzten Sätzen der Station Sadska einbezogen worden.

Staats- und Privatbahn-Güterverkehr. Übergangstarif mit der Söhrebahn Bettenhausen-Wellerode. Mit der Betriebseröffnung der Kleinbahn von Bettenhausen nach Wellerode (voraussichtlich 1. Juli d. J.) werden im Übergangsverkehr zwischen der Kleinbahn und den Stationen des Staats- und Privat-Gütertarifs u. a. für die Güter der Kohlen-Ausnahmetarife bei Auflieferung in Wagenladungen von mindestens 5 t die Frachtsätze der Staatsbahnübergangsstation Bettenhausen widerrufen um 2 Pf. für 100 kg ermäßigt.

Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. von den Versandstationen des Ruhr-, Wurm- und Indegebts und des linksrheinischen Braunkohlenbezirks nach Staats- und Privatbahnstationen. Zum 1. Juli 1912 erscheint an Stelle und unter Fortfall der Tarifhefte 1121, 1130, 1132, 1136 und 1138 ein neues Tarifheft 1132, enthaltend den Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. von den Versandstationen des Ruhr-, Wurm- und Indegebts sowie des linksrheinischen Braunkohlenbezirks nach Stationen der preußisch-hessischen Staatsbahnen und der anschließenden Privatbahnen, der Militäreisenbahn, der oldenburgischen Staatsbahnen und der mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn. Der neue Tarif enthält in der Abteilung A nur insoweit Stationsfrachtsätze, als letztere unregelmäßig, d. h. nicht nach den Einheiten des Rohstofftarifs gebildet werden. Im übrigen ist die Anwendung des Rohstofftarifs vorgeschrieben (s. Abschn. Frachtberechnung). Die Herforder und Bielefelder Kleinbahnen sind in den neuen Tarif nicht wieder aufgenommen. Die bisherigen Frachtsätze nach den Stationen dieser Kleinbahnen bleiben noch bis zum 31. August 1912 in Kraft. Vom 1. September ab erfolgt die Abfertigung nach den Bestimmungen des Übergangstarifs für den Verkehr mit Kleinbahnen. In den Abteilungen B, C, D und E des neuen Tarifs sind die entsprechenden Abschnitte aus den aufgehobenen Tarifheften vereinigt. Soweit Erhöhungen eintreten, gelten die bisherigen Frachtsätze noch bis zum 31. August 1912.

Staats- und Privatbahn-Güterverkehr. Besonderes Tarifheft für Braunkohle usw. Am 1. Juli 1912 erscheint Nachtrag 2, enthaltend Ergänzungen und Änderungen zu den Abschnitten A und B, Änderung von Stationsnamen und Berichtigungen. Die Erhöhungen gelten ab 1. September 1912.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Braunkohlenbezirks.

Juni 1912	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. Juni 1912 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
16.	5 589	5 416	—	Ruhrort . . . 29 310
17.	27 644	26 660	—	Duisburg . . . 9 216
18.	28 347	27 512	—	Hochfeld . . . 2 019
19.	29 140	28 429	—	Dortmund . . . 406
20.	29 278	28 223	—	
21.	29 380	28 403	—	
22.	30 405	29 208	—	
zus. 1912	179 783	173 851	—	zus. 1912 40 951
1911	156 302	151 262	—	1911 29 056
arbeits-tätig ¹ 1912 ¹	29 964	28 975	—	arbeits-tätig ¹ 1912 ¹ 6 825
1911 ¹	26 050	25 210	—	1911 ¹ 4 843

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage in die gesamte Gestellung.

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

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1911	1912	1911	1912	Zunahme 1912 gegen 1911 %
Ruhrbezirk					
1.—15. Juni	295 999	356 532	25 739	28 523	10,82
1. Jan.—15. „	3 551 481	3 857 708	26 114	27 954	7,05
Oberschlesien					
1.—15. Juni	101 353	123 188	9 214	10 266	11,42
1. Jan.—15. „	1 183 432	1 448 103	8 865	10 727	21,00
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. Juni	31 953	40 025	2 905	3 335	14,80
1. Jan.—15. „	397 029	460 562	2 963	3 362	13,47
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. Juni	13 113	18 167	1 192	1 514	27,01
1. Jan.—15. „	187 228	223 550	1 413	1 644	16,35
Niederschlesien					
1.—15. Juni	15 163	16 621	1 264	1 279	1,19
1. Jan.—15. „	181 753	200 502	1 322	1 442	9,08
Aachener Bezirk					
1.—15. Juni	8 372	9 953	761	829	8,94
1. Jan.—15. „	104 460	112 532	777	821	5,66
zus.					
1.—15. Juni	465 953	564 486	41 075	45 746	11,37
1. Jan.—15. „	5 605 383	6 302 957	41 454	45 950	10,85

s. Anm. ¹ der Nebenspalte.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im Mai 1912.

Monat	Einnahme insgesamt			Einnahme auf 1 km		
	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ¹	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ¹

Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft

Mai 1911	50 982	120 948	183 124	1 390	3 212	4 899
1912	63 398	128 295	203 397	1 705	3 359	5 370
Jan.—Mai 1911	228 376	581 346	867 196	6 033	15 357	22 908
1912	251 860	633 892	943 858	6 554	16 494	24 560

Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen²

Mai 1911	66 753	152 988	234 303	1 308	2 926	4 515
1912	82 747	160 978	259 046	1 602	3 040	4 934
Jan.—Mai 1911	294 689	729 705	1 025 311	5 613	13 899	21 000
1912	325 663	791 077	1 196 282	6 121	14 868	22 483

¹ Einschl. der Einnahme aus „sonstigen Quellen“.
² Ausschl. der bayerischen Bahnen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 24. Juni 1912 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 15 Jg. 1912 d. Z. S. 609 und Nr. 16 S. 649 veröffentlichten. Der Kohlenmarkt ist ruhig. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 1. Juli, nachmittags von 3½ bis 4½ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 21. Juni 1912 die Notierungen, außer für die nachfolgenden Erzeugnisse, die gleichen wie die in Nr. 17 Jg. 1912 d. Z. S. 690 veröffentlichten.

	ℳ
Stahleisen, ab Siegerland	(für 1 t) 67—69
Stabeisen.	
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen . . .	117,50—122,50
„ „ „ Schweißeisen	140—143
Blech. }	
Feinblech	142,50—147,00
Draht.	
Flußeisenwalzdraht	127,50

Der Kohlenmarkt ist unverändert; auf dem Eisenmarkt ist der Abruf gut, die Nachfrage des Inlandes ruhiger, des Auslandes rege.

Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. In allen Zweigen muß die augenblickliche Geschäftslage durchaus günstig genannt werden. Die letzten Wochen haben den Markt weiterhin angespannt, es ist auf dem gesamten Markt eine gewaltige Arbeitsmenge zu erledigen und die Werke sind im allgemeinen bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen. Frei von jedem spekulativen Charakter war die Nachfrage recht dringend, doch müssen sich die Werke sehr lange Lieferfristen ausbedingen, die Stabeisenwerke z. B. drei bis vier Monate. Dabei machen die ausländischen Aufträge einen sehr beträchtlichen Teil der vorliegenden Arbeitsmenge aus, und die nach dieser Seite erzielten Preise können ebenfalls gut genannt werden. In den Rohstoffen herrschte bei der Lage der Dinge zunehmende Knappheit; bei dem starken Eigenbedarf wird es oft schwer, dem jetzigen Umfang der Nachfrage zu entsprechen. Hier sind infolgedessen weitere Preisverschiebungen nach oben nicht unwahrscheinlich. Auf dem übrigen Markt dürften sich die Preise einstweilen in der Hauptsache auf ihrer bisherigen Höhe behaupten, jedenfalls wären in den meisten Zweigen irgendwie übertriebene Preisforderungen nicht angebracht. Dies schon mit Rücksicht darauf, daß nach den umfangreichen Bestellungen der Vormonate auf die Dauer nicht mehr mit einem so flotten Eingang von Aufträgen zu rechnen sein wird; tatsächlich hat sich bereits in jüngster Zeit, was neue Bestellungen anbelangt, die Verkaufstätigkeit gegen früher verlangsamt. An sich bildet das noch kein unruhigendes Moment, da der gebuchte Auftragsbestand noch in das nächste Jahr hineinragt. Gelegentliche Schwankungen der Nachfrage werden somit den Markt einstweilen nicht erschüttern. Die künftige Gestaltung der Verhältnisse läßt sich natürlich noch nicht absehen; immerhin können die Aussichten auf eine gute Ernte schon als günstig bezeichnet werden. Manches wird allerdings auch von der politischen Lage abhängen, und daneben ist nach wie vor der Stand des Geldmarktes zu berücksichtigen, der in den letzten Wochen nur eine geringe Erleichterung erfahren hat. Eisenerze finden im Siegerland regelmäßigen Absatz, immerhin herrscht nicht geradezu Knappheit und die Gruben haben noch Vorräte von etwa 100 000 t. Die Preise für Rostspat werden mit dem 1. Juli auf 175 ℳ erhöht und dürften bei den wachsenden Gesteinskosten in steigender Richtung bleiben; bislang ist trotz des guten Absatzes über unlohnende Preise geklagt worden. Nassauischer Roteisenstein wird auf die vorhandenen Abschlüsse flott entnommen, doch gehen neue Aufträge seit einiger Zeit langsamer ein; auch ist nicht zu verkennen, daß sich ausländische Eisenerze vielfach die alten Absatz-

gebiete von Nassauer Erzen erobert haben. Auf dem Roheisenmarkt sind alle Hütten reichlich besetzt und verfügen bis zum nächsten Jahr über einen guten Auftragsbestand. Auch vom Ausland sind zahlreiche Bestellungen zu guten Preisen hereingekommen, zumal in England nach dem Ausstand die Hochöfen erst verhältnismäßig spät in voller Zahl wieder angeblasen werden konnten. Neue Aufträge sind einstweilen kaum zu erwarten, soweit nicht Zusatzmengen von den Verbrauchern bestellt werden. Der Schrotmarkt zeigte in letzter Zeit nicht die Regsamkeit wie in den Vorwochen, doch ist man um diese Jahreszeit, wo durch die Inventuren größere Mengen auf den Markt gebracht werden, eine gewisse Abspannung gewöhnt, die indessen vorübergehender Natur zu sein pflegt. Halbzeug ist bei der flotten Beschäftigung aller verbrauchenden Betriebe andauernd flott begehrt und kaum in gewünschter Menge zu liefern. Auch das Ausland ist mit guten Bestellungen auf dem Markt, nicht zum wenigsten England. Der Verkauf für das dritte Vierteljahr ist mit einer Erhöhung der Preise um 5 ℳ freigegeben worden, gleichzeitig ist die Ausfuhrvergütung ermäßigt worden um 5 ℳ auf den Satz von 10 ℳ. Rohblöcke notieren somit 92,50 ℳ, vorgewalzte Blöcke 97,50 ℳ, Knüppel 102,50 ℳ, Platinen 107,50 ℳ. In Schienen und anderm Oberbaumaterial sind von den verschiedenen Bahnverwaltungen noch Nachtragsmengen für das laufende Jahr bestellt worden. Mit den preußischen Staatsbahnen ist inzwischen ein neuer Lieferungsvertrag auf zwei Jahre abgeschlossen worden, wobei die Preise um 2 ℳ erhöht wurden. In Vignolschienen ist für die nächsten Monate noch gute Aussicht auf flotten Absatz nach dem Ausland. Auch Grubenschienen sind von allen Seiten andauernd lebhaft gefragt. Träger sind im Inland auf die Abschlüsse sehr flott entnommen worden und kommen auch nach dem Ausland in großen Mengen zum Versand. Die Inlandpreise sind für das nächste Jahr um 2,50 ℳ erhöht worden; für die Ausfuhr wurden die Preise auf 111 ℳ festgesetzt. Der Versand des Stahlwerksverbandes an Produkten A betrug im Mai 535 726 t gegen 468 293 t im Vormonat und 532 357 t im Mai 1911. Die Stabeisenwerke sind vollauf in Anspruch genommen und können ohne sehr ausgedehnte Lieferfristen nicht auskommen. Bis in das nächste Jahr hinein ist eine flotte Beschäftigung gesichert. Seit einiger Zeit herrscht eine gewisse Zurückhaltung des Verbrauchs, doch ist man einstweilen nicht auf neue Aufträge angewiesen. Die Preise haben sich nach den Erhöhungen der Vormonate in den letzten Wochen kaum mehr verschoben. Vom Ausland sind gute Aufträge zu festen Preisen eingegangen. Die Bandeisenerze sind ebenfalls in ganz ungewöhnlichem Maße besetzt und müssen sich lange Lieferfristen ausbedingen. Auch hier ist die gesamte Erzeugung des Jahres bereits untergebracht. Die Preise sind von der Vereinigung verschiedentlich erhöht worden, noch im laufenden Monat zweimal um 2,50 ℳ. Auch vom Ausland liegen sehr befriedigende Aufträge vor. In Grobblechen ist die Beschäftigung ungewöhnlich stark, namentlich in Schiffsmaterial. Die Preise haben sich gut behaupten können und dürften sich weiterhin auf dem jetzigen Stand halten, der den Werken ausreichenden Verdienst gewährt. Auch Feinbleche behaupten sich sehr fest. Die Werke sind auf Monate hinaus voll besetzt, und wesentlich trägt das Ausland zu dem guten Auftragsbestand bei. In Walzdraht sind alle Werke des Verbandes flott beschäftigt. Die Preise für Flußeisenwalzdraht sind Ende Mai für das dritte Jahresviertel um 5 ℳ erhöht worden, wobei gleichzeitig der Preisnachlaß für die Ausfuhr um 5 ℳ für 1 t herabgesetzt wurde. Bei den Walzdrahtverbrauchern herrscht seitdem große Erregung, weil die reinen Werke jetzt den großen

gemischten Betrieben gegenüber sehr im Nachteil sein werden. In gezogenen Drähten und Drahtstiften haben sich die Preise ebenfalls nach oben verschoben, doch bleiben die Verbraucher demgegenüber noch zurückhaltend. Im übrigen ist die Beschäftigung der Werke befriedigend. Auf dem Röhrenmarkt hat die lose Verständigung der großen Werke einigermaßen zur Festigung des Marktes beigetragen. Anfangs Mai sind erhöhte Preise für Gas- und Siederöhren vereinbart worden, die ziemlich allgemein durchgesetzt werden. Der Nutzen bleibt bei den jetzigen Marktverhältnissen allerdings noch gering. Die Nachfrage ist flott, und die Werke sind gut besetzt; bald dürften auch ältere zu niedrigen Preisen herein-genommene Abschlüsse abgewickelt sein. — Im folgenden stellen wir die Notierungen der letzten drei Monate neben-einander.

	April	Mai	Juni
	„	„	„
Spatenstein geröstet	175	175	175
Spiegeleisen mit 10—12% Mangan	77	77	77
Puddelroheisen Nr. I (Fracht ab Siegen)	65	65	65
Gießereiroheisen Nr. I	73,50	73,50	73,50
„ „ III	70	70	70
Hämatit	77,50	77,50	77,50
emereisen	77,50	77,50	77,50
eisen (Schweißisen)	140—143	148	148
„ (Flußisen)	112—114	117	120
Träger (ab Diedenhofen)	117,50	117,50	117,50—120
Bandeisen	140—145	140—145	142,50—147,50
Grobblech	130—138	130—138	136—138,50
Kesselblech	142—145	142—145	145
Feinblech	142—147,50	142—147,50	142—147,50
Mittelblech	135	135	—
Walzdraht (Flußisen)	122,50	122,50	127,50
Gezogene Drähte	137,50	137,50	142,50
Drahtstifte	135	135	140—142,50

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 25. Juni 1912.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton	
Dampfkohle	13 s — d bis — s — a	fob.
Zweite Sorte	10 „ 6 „ „ 11 „ 3 „	„
Kleine Dampfkohle	8 „ 6 „ „ 9 „ 3 „	„
Beste Durham Gaskohle	13 „ — „ „ — „ — „	„
Zweite Sorte	10 „ 6 „ „ 11 „ — „	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	10 „ 9 „ „ 11 „ 6 „	„
Kokskohle	10 „ 3 „ „ 10 „ 9 „	„
Beste Hausbrandkohle	16 „ — „ „ 17 „ — „	„
Exportkoks	17 „ — „ „ 18 „ — „	„
Gießereikoks	22 „ — „ „ 24 „ — „	„
Hochofenkoks	20 „ — „ „ — „ — „	f. a. Tees
Gaskoks	18 „ — „ „ — „ — „	„

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s 9 d	bis	— s — d
„ -Hamburg	4 „ 1 1/2 „	„	4 „ 3 „
„ -Swinemünde	5 „ 7 1/2 „	„	— „ — „
„ -Cronstadt	6 „ — „	„	6 „ 3 „
„ -Genua	11 „ 6 „	„	11 „ 9 „
„ -Kiel	4 „ 9 „	„	— „ — „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 16. (19.) Juni 1912. Rohteer 28—32 s (29 s 3 d—33 s 3 d) 1 long ton; Am-

moniumsulfat 14 £ 2 s 6 d (14 £ 5 s) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% 1 s 2 d (desgl.), ohne Behälter, 1 s (desgl.), 50 % ohne Behälter 11 1/2 d (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 11 1/2 d (desgl.), 50% ohne Behälter 10 1/2 (10) d 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 10 1/2 bis 11 d (desgl.), Norden 10 1/2 d (desgl.), rein 1 s 1 d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 2 7/8—3 1/8 (3) d, Norden 2 5/8—2 3/4 d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% ohne Behälter 1 s—1 s 1 d (desgl.), 90/100% ohne Behälter 1 s 1 1/2 d—1 s 2 d (desgl.), 95/100% ohne Behälter 1 s 2 1/2 d (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 10 d—1 s (desgl.) 1 Gallone; Rohnaptha 30% ohne Behälter 4 3/4—5 1/4 d (desgl.), Norden ohne Behälter 4—4 3/4 d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 % Ostküste 2 s 5 d bis 2 s 6 d (desgl.), Westküste 2 s 5 d—2 s 6 d (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 % A 1 1/2—1 3/4 d (desgl.) Unit; Pech 53 s—54 s 6 d (desgl.) fob., Ostküste 52 s 6 d bis 54 s 6 d (desgl.), Westküste 52 s 6 d—53 s 6 d (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2 % Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, graue 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 25. Juni 1912.

Kupfer, G. H.	77 £ 2 s 6 d bis 77 £ 7 s 6 d
3 Monate	78 „ — „ „ 78 „ 5 „ — „
Zinn, Straits	207 „ — „ — „ 207 „ 10 „ — „
3 Monate	197 „ 10 „ — „ „ 198 „ — „ — „
Blei, weiches fremdes prompt (Br.)	18 „ — „ — „ „ — „ — „ — „
Sept. (bez.)	18 „ — „ — „ „ — „ — „ — „
englisches	18 „ 7 „ 6 „ „ — „ — „ — „
Zink, G.O.B. prompt (W.)	25 „ 17 „ 6 „ „ — „ — „ — „
Sondermarken	26 „ 5 „ — „ „ — „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche) aus erster Hand	8 „ — „ — „ „ — „ — „ — „

Patentbericht.

Anmeldungen.

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

Vom 17. Juni 1912 an.

1 a. Sch. 35 449. Setzmaschine mit als Pumpenkolben ausgebildetem Setzkolben (Setzpumpe). Friedrich Arthur Maximilian Schiechel, Frankfurt (Main), Wolfsgangstr. 92. 19. 4. 10.

5 d. D. 25 143. Spülversatzrohrleitung zur Verlegung in wagerechter oder geneigter Lage; Zus. z. Ann. D. 24 510. Ernst Daage, Kattowitz (O.-S.). 10. 5. 11.

10 a. G. 35 958. Gaseinströmdüse für Koksöfen mit einer gegen den Hohlraum der Düse abgesetzten Ausströmungsöffnung. Heinrich Göbler, Herne (Westf.), Crangerstr. 58. 26. 1. 12.

10 a. S. 34 247. Koks- und Gaserzeugungsöfen mit liegenden Kammern und senkrechten Heizröhren. Société Anonyme Burkheiser-Eloy, Lüttich; Vertr.: Dr. P. Ferchland, Pat.-Anw., Berlin W 30. 13. 7. 11.

12 e. T. 15 796. Gaswaschventilator. Hans Eduard Theisen, München, Elisabethstr. 34. 19. 12. 10.

12 e. T. 16 722. Vorrichtung zur Einführung der Waschlüssigkeit in Gaswaschventilatoren und andere rotierende Gasreiner durch einen um die Achse angeordneten, kegelförmigen, mit Wasseraustrittsöffnungen versehenen Hohlraum. Hans Eduard Theisen, München, Elisabethstr. 34. 21. 10. 11.

21 h. K. 46 437. Leitender Boden für elektrische Öfen; Zus. z. Pat. 219 575. Charles Albert Keller, Paris; Vertr.: A. Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 8. 12. 10.

27 e. F. 34 014. Schraubengebläse mit Hilsflüssigkeit. Ignaz Feichtinger, Karolinental; Vertr.: H. Betche, Pat.-Anw., Berlin S 14. 2. 3. 12.

27 e. I. 13 180. Kapselradpumpe vornehmlich für Gase mit durch Fliehkraftwirkung in einer frei drehbaren Trommel gebildetem, mit dem exzentrisch gelagerten Kapselrad zusammenwirkendem Flüssigkeitsring, bei der das Gas usw. in radialer Richtung gefördert wird. Internationale Rotations-Maschinen-G. m. b. H., Berlin. 5. 12. 10.

35 b. P. 27 687. Selbstgreifer. J. Pohlig, A. G., Köln-Zollstock, u. Eduard Kraemer, Köln. 14. 10. 11.

40 a. B. 64 089. Verfahren zur Verarbeitung von Erzen und Hüttenprodukten, die Kobalt, Nickel und Silber sowie Eisen und Arsen enthalten, sowie von Speisen und Nickel-Kobaltroxyden durch Rosten mit Alkalibisulfat. Gebr. Borchers, Chemische Fabriken in Goslar und Oker, Goslar (Harz). 8. 8. 11.

50 e. F. 32 971. Gabellagerung für Kollergangläufer. Façoneisen-Walzwerk L. Mannstadt & Co., A. G., Köln-Kalk. 28. 8. 11.

50 e. K. 48 798. Selbsttätiges Stoffbeförderungswerk für Kollergänge; Zus. z. Anm. K. 45 780. Robert Kannegießer, Schwarzenberg (Sa.). 9. 3. 11.

78 e. C. 20 644. Sicherheitssprengstoff. Norbert Ceipek, Wien; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 2. 5. 11.

Vom 20. Juni 1912 an.

1 a. W. 39 315. Austragvorrichtung für Setzmaschinen. Leopold Wagner, Birkenhain b. Beuthen (O.-S.). 15. 3. 12.

1 b. R. 34 205. Elektromagnetischer Trommelscheider mit aus sehr dünnem Stoff bestehendem Trommelmantel und mit zwangläufigem Antrieb der beiden Seitenschilder der Trommel. Georg Rietkötter, Hagen (Westf.), Fleyerstraße 99. 1. 11. 11.

5 a. St. 15 797. Tiefbohrvorrichtung, deren Meißel durch einen gedrosselten Spülstrom und Prellfedern betrieben wird. Theodor Straub, Erkelenz (Rhd.), Glückaufstraße 7. 10. 12. 10.

5 e. G. 34 752. Vorrichtung zur Dichtung des Ringraumes zwischen dem Schachtstoß und der Tübbingauskleidung. Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn-Bruckhausen. 17. 7. 11.

10 a. B. 58 925. Liegender Koksofen mit zwischen zwei Luftvorwärmkanälen liegendem Abhitze Kanal. Dr. Theodor von Baucr, Tautenburg (Thür.). 3. 6. 10.

10 a. K. 49 720. Verschluss für Ver- und Entgasungskammern. Fa. Aug. Klönne, Dortmund. 27. 11. 11.

10 a. K. 50 509. Aus einer Abschlußtür und einem Tragstück für den Kammerinhalt bestehender Verschluss für senkrechte Kammeröfen. Fa. Aug. Klönne, Dortmund. 19. 2. 12.

12 e. Z. 7694. Filteranordnung zum Reinigen von Luft, Gasen und Dämpfen. Zschocke-Werke Kaiserslautern A. G., Kaiserslautern (Rheinpfl.). 31. 1. 12.

21 h. St. 16 380. Elektrischer Ofen mit schwingender Schmelzkammer. Ernesto Stossano, Turin; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemcke u. W. Hildebrandt, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 13. 6. 11.

40 a. B. 62 422. Verfahren zum Entzinken von zinkhaltigen Materialien durch Behandlung mit Alkalibisulfat. Dr. Eduard Broemme, St. Petersburg; Vertr.: Dr. Chr. Deichler, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 21. 3. 11.

50 e. F. 32 346. Backenbrecher. Eduard Friedrich, Leipzig-Plagwitz, Carl Heinestr. 25 b. 12. 5. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 17. Juni 1912.

1 b. 512 616. Elektromagnetische Sortierwalze mit außerhalb der Trommel liegender Erregerwicklung. Elektrizitäts-Gesellschaft »Colonia« m. b. H., Köln-Zollstock. 8. 3. 12.

1 b. 512 617. Elektromagnetische Sortierwalze mit außerhalb der Trommel liegender Erregerwicklung. Elektrizitäts-Gesellschaft »Colonia« m. b. H., Köln-Zollstock. 8. 3. 12.

1 b. 512 618. Elektromagnetische Sortierwalze mit außerhalb der Trommel liegender Erregerwicklung. Elektrizitäts-Gesellschaft »Colonia« m. b. H., Köln-Zollstock. 8. 3. 12.

5 d. 512 127. Spülrohr für den Bergeversatz. Jean Ribeyron, Sosnowice (Russ.-Polen); Vertr.: J. Scheibner, Pat.-Anw., Gleiwitz. 21. 11. 11.

5 d. 512 728. Luftdichte, feuer- und wasserfeste Wetterlutte. Georg Heuse, Lotharingerstr. 17, u. August Felbrig, Lotharingerstr. 10. Münster (Westf.). 28. 5. 12.

12 c. 512 096. Geteilter Trog für Löseapparate, Deckapparate u. dgl., für Kalisalze und chemische Produkte. E. Calenius, Magdeburg, Königstr. 20. 23. 5. 12.

12 c. 512 099. Zerkleinerungswalzen für Löseapparate, Deckapparate u. dgl., für Kalisalze und chemische Produkte. E. Calenius, Magdeburg, Königstr. 20. 24. 5. 12.

12 c. 512 426. Misch- und Transportblech für Löseapparate, Deckapparate u. dgl. für Kalisalze und chemische Produkte. E. Calenius, Magdeburg, Königstr. 20. 23. 5. 12.

20 a. 512 139. Förderwagennummer-Kontrollapparat. Wilhelm Müller, Oberhausen, Duisburgerstr. 151. 8. 5. 12.

24 b. 512 768. Zerstäuberdüse. Babcock & Wilcox Ltd., London; Vertr.: A. Specht, Pat.-Anw., Hamburg. 7. 10. 11.

24 c. 512 621. Luftzuführungsvorrichtung für Regenerativöfen. Georg Max Hirsch, Radeberg. 10. 4. 12.

35 a. 512 631. Vorrichtung zur zwangsweisen Regelung der Seilgeschwindigkeit im Förderschacht. Theodor Frinrop Buer (Westf.), Westerholterstr. 28. 14. 5. 12.

40 a. 512 548. Rost zum Behandeln von Sulfiden, Oxyden, Flugstaub u. dgl. Gut. Lothar Sempell, Aachen, Lotharingerstr. 33. 13. 5. 12.

47 g. 512 732. Ventil mit Feststellvorrichtung für Verdichter. Fa. A. Borsig, Berlin-Tegel. 29. 5. 12.

50 c. 512 079. Siebrost für Schlagkreuzmühlen u. dgl. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A. G., Braunschweig. 13. 5. 12.

80 a. 512 523. Preßstempel mit gerauhter Arbeitsfläche für Brikettpressen zur Erzeugung von Stangen und Brettern. Dr. Paul Hoering, Berlin, Ahornstr. 2. 30. 9. 11.

81 e. 512 644. Förderkrümmer von rechteckigem Querschnitt für pneumatische Förderanlagen. Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebrüder Seck, Dresden. 25. 5. 12.

87 b. 512 394. Keillochmeißel mit glatten und parallelen Seitenflächen. Fabrik für Bergwerks-Bedarfsartikel, G. m. b. H., Sprockhövel (Westf.). 8. 5. 12.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

20 e. 380 463. Förderwagenkupplung. Alfred Coers, Lünen (Lippe). 15. 5. 12.

26 a. 393 728. Doppelschlußrohr für Teervorlagen. Ofenbau-G. m. b. H., München. 24. 5. 12.

26 a. 407 311. Anpreßvorrichtung für Verschlussdeckel usw. Ofenbau-G. m. b. H., München. 24. 5. 12.

26 a. 407 312. Anpreßvorrichtung für Verschlussdeckel usw. Ofenbau-G. m. b. H., München. 24. 5. 12.

26 a. 407 313. Anpreßvorrichtung für Verschlussdeckel usw. Ofenbau-G. m. b. H., München. 24. 5. 12.

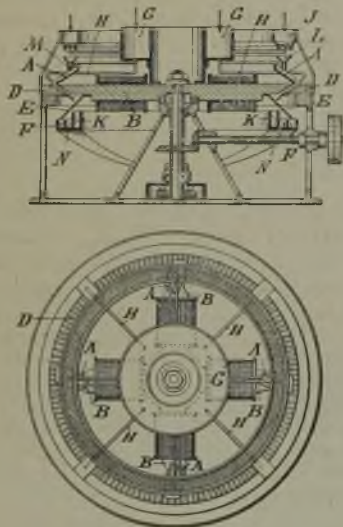
50 c. 386 005. Messerbrecher usw. Eduard Friedrich, Leipzig-Plagwitz, Eduardstr. 10. 30. 5. 12.

Deutsche Patente.

1 b (4). 247 183, vom 5. Mai 1911. Elektromagnetische G. m. b. H. in Frankfurt (Main). *Elektromagne-*

tischer Ringscheider mit einem mehrpoligen Magnetsystem mit gerader Polzahl zur nassen Scheidung von Erzen.

Der Scheider besteht aus mehreren umlaufenden Magneten *B* und einem diese umgebenden feststehenden ringförmigen Induktionsring *D*, dessen Innenfläche trichterförmig und mit radialen Rippen versehen ist. Zwischen den Polen der Magnete *B* sind mit diesen verbundene, in einem umlaufenden Behälter *G* mündende Spritzrohre *H* angeordnet; unterhalb des Ringes *D* ist oberhalb von feststehenden Sammelrinnen *K*, *N*, *F* ein mit dem Magnetsystem verbundenes kegelförmiges Blech *E* vorgesehen, das unterhalb der Pole in die Rinne *K* mündende Ausschnitte, unterhalb der Spritzrohre *H* in die Rinne *F* mündende Ausschnitte und in der Mitte zwischen den genannten Ausschnitten in die Rinne *N* mündende Ausschnitte hat. Das zu scheidende Gut fließt aus einem feststehenden ringförmigen Aufgabetrichter *I* in einen mit dem Magneten umlaufenden Ringtrichter *L*, aus dem es durch



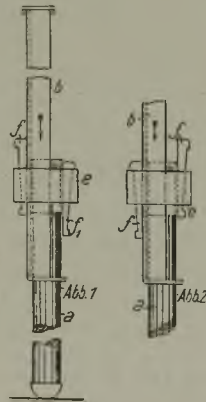
Stützen *M* über oberhalb der Magnetpole angeordnete Rinnen *A* auf die trichterförmige Fläche des Ringes *D* fließt. Das unmagnetische Gut fließt von dem Ring *D* frei ab und gelangt über das Blech *E* in die Rinne *K*, während das magnetische Gut an dem Ring *D* haften bleibt. Das schwach magnetische Gut fällt von dem Ring ab, sobald dessen Anzugskraft nachläßt, und gelangt über das Blech *E* in die Rinne *N*, während das Gut, das nicht von selbst von dem Ring abfällt, durch die aus den Rohren *H* austretenden Wasserstrahlen vom Ring entfernt wird und über das Blech *E* in die Rinne *F* gelangt.

5 e (4). 247 223, vom 30. November 1909. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G. in Mülheim (Ruhr). *Tübbing mit gewellter Mantelfläche für Schachtauskleidungen.*

Der Mantel der Tübbingringe ist in senkrechter Richtung gewellt und in wagerechter Richtung nach einem oder mehreren Kreisbogen gekrümmt, deren Halbmesser kleiner sind als der Halbmesser des Tübbingringes.

5 e (4). 247 236, vom 10. November 1910. Joh. Konrad Wienges in Krefeld. *Mehrteiliger, auf verschiedene Längen sowie starr oder nachgiebig einstellbarer Grubenstempel.*

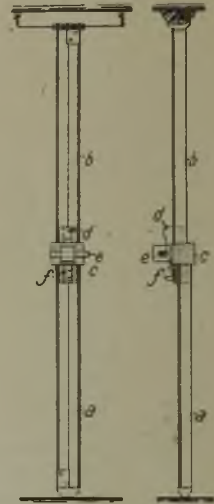
Die beiden Teile *a*, *b* des Stempels werden durch einen auf dem obern Ende des Stempelunterteiles senkrecht zur Stempelachse verschiebbar befestigten Klemmring *e* und zwei Keile *f*, *f*₁ zusammengehalten, welche die-



selbe Anzugsrichtung haben und von denen jeder an einem Stempelteil anliegt. Die Keile haben solche Abmessungen, daß der eine aus dem Klemmring hervorragt, wenn die Nase des andern auf dem Klemmring ruht. Bei der in Abb. 1 dargestellten Lage der beiden Keile wird das Klemmschloß *e*, *f*, *f*₁ bei einem Druck auf den Stempeloberteil angezogen und der Stempel starr, da infolge der Reibungsverhältnisse der Keil *f* an der Bewegung des Stempelober-teiles teilnimmt. Bei der in Abb. 2 dargestellten Lage der Keile ist der Stempel hingegen nachgiebig, da sich der Keil *f*₁ bei der Abwärtsbewegung des Stempelober-teiles nicht festziehen kann. Das Maß der Nachgiebigkeit hängt dabei von der Kraft ab, mit der der Keil *f*₁ eingetrieben wird.

5 e (4). 247 235, vom 23. Juli 1910. H. Müschenborn in Kupferdreh b. Essen (Ruhr). *Starr oder nachgiebig einstellbarer Grubenstempel.*

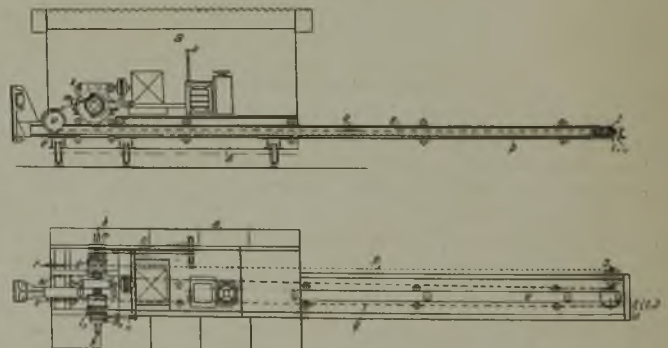
Die beiden Teile *a*, *b* des Stempels werden durch einen auf dem obern Ende des untern Stempelteiles befestigten Ring *c*, einen durch diesen gesteckten Keil *e* und einen sich zwischen den obern Stempelteil *b* und den Keil *e* legenden Keil *d* zusammengehalten. Die Keilfläche des Keiles *d* ist abgestuft, so daß der Stempel starr ist, wenn der Keil *d*, wie dargestellt ist, mit einer Nase auf dem fest angezogenen Keil *e* ruht, während der Stempel nachgiebig ist, wenn Spielraum zwischen einer Nase des Keiles *d* und dem fest angezogenen Keil *e* vorhanden ist.



10 a (5). 247 103, vom 11. März 1911. Stettiner Chamotte-Fabrik A.G. vorm. Didier in Stettin. *Ent- oder Vergasungsöfen mit senkrechten Heizzügen.*

Jeder Heizzug des Ofens ist am untern Ende mit drei durch einen gemeinsamen Drehschieber absperrbaren Kanälen verbunden, durch die abwechselnd das Heizgas und die Verbrennungsluft zugeführt oder die Abgase fortgeleitet werden.

10 a (16). 247 268, vom 18. November 1910. Kurt Huessener in London E. C. *Antriebsvorrichtung für die Druckstange an Koksandrückmaschinen, den Schwengel von Beschickungsvorrichtungen u. dgl. mit aufwindbaren Zugorganen (Seile, Ketten usw.) und wechselweise im entgegengesetzten Sinne angetriebenen Trommeln.*



Das eine Zugorgan *p* der Vorrichtung läuft von der Trommel, die mit der ständig in derselben Richtung umlaufenden Welle *k* gekuppelt werden kann, nacheinander über eine vorn am Fahrgestell *a* gelagerte Rolle *r*, eine hinten am Fahrgestell angeordnete Rolle *s* und eine am hintern Ende der Druckstange *e* bzw. des Schwengels gelagerte Rolle *t* und ist bei *u* am Fahrgestell befestigt. Das andere Zugorgan *q* hingegen läuft von der Trommel *l*₁, die ebenfalls

mit der Welle *k* gekuppelt werden kann, über eine vorn am Fahrgestell *a* und eine am hintern Ende der Stange *e* gelagerte Rolle *l*, und ist bei *w* vorn am Fahrgestell befestigt. Die Kupplungen *m*, *m*₁ zwischen den Trommeln *l*, *l*₁ und der Welle *k* sind durch ein Gestänge *n* mit einem Handhebel *o* verbunden, so daß die Trommeln mittels dieses Hebels abwechselnd mit der Welle gekuppelt werden können. Wird die Trommel *l* mit der Welle gekuppelt, so wird die Stange *e* mittels des Zugorganes *p* zurückgezogen, wobei die Trommel *l*₁ durch das ablaufende Zugorgan *q* gedreht wird. Wird hingegen die Trommel *l* mit der Welle *k* gekuppelt, so wird die Stange *e* mittels des Zugorganes *q* vorgeschoben. Dabei wird die Trommel *l* durch das von ihr ablaufende Zugorgan *p* gedreht.

12 i (34). 247 269, vom 21. Dezember 1909. Dr. Ernst Menne in Kreuzthal (Westf.). *Verfahren zur Verarbeitung von Spateisenstein.*

Gemäß dem Verfahren wird der Spateisenstein vor seiner Verhüttung in geschlossenen Gefäßen erhitzt. Das dabei entstehende Gemisch von Kohlensäure und Kohlenoxyd wird durch Überleiten über ein Oxydationsmittel (z. B. ein Metalloxyd) in Kohlensäure umgewandelt, die gesammelt wird.

14 a (4). 247 398, vom 5. Februar 1909. Max Mehler in Aachen. *Dampffördermaschine.*

Bei der Maschine werden zum Antrieb drei Kurbeln verwendet, die unter Winkeln von etwa 120° gegeneinander versetzt sind.

21 f (60). 247 370, vom 8. März 1911. Friedrich Wolter in Bochum. *Elektrische Sicherheitslampe.* Zus. z. Pat. 238 483. Längste Dauer: 14. September 1925.

Gemäß der Erfindung sind die den Bajonetting tragenden Vorsprünge der im Hauptpatent geschützten Lampe durch Einpressung des Materials des Oberteils hergestellt.

21 h (11). 247 355, vom 7. Oktober 1910. Plania Werke A.G. für Kohlenfabrikation in Ratibor. *Kohlen-elektrode für verschiedene elektrische Zwecke, im besondern für elektrische Öfen.* Zus. z. Pat. 238 343. Längste Dauer: 20. April 1925.

Gemäß dem Hauptpatent werden Reste von alten Elektroden durch Verbindungsstücke aus Kohle mit neuen Elektroden vereinigt; dabei werden Verbindungsstücke aus besser als die Elektrodenmasse leitender, z. B. graphit- oder metallhaltiger Kohlenmasse verwendet, um den Übergangswiderstand an der Verbindungsstelle möglichst auszugleichen. Die Erfindung besteht darin, daß in die Verbindungsstücke Metalladern eingebettet werden, die an beiden Enden in Verbreiterungen oder Platten auslaufen. Durch die Verbreiterungen oder Platten wird ein guter Kontakt zwischen dem Verbindungsstück und den Elektrodenresten hergestellt, besonders wenn die Elektrodenreste Metalladern haben, die mit den Metalladern des Verbindungsstückes in Berührung kommen.

35 a (24). 247 375, vom 30. April 1911. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Berlin. *Antrieb von Teufenzeigern bei Köpelförderungen mit elektrischer Kraftübertragung.* Zus. z. Pat. 243 044. Längste Dauer: 10. Februar 1926.

Gemäß Patent 243 044 wird die Teufenzeigerspindel vermittels mechanischer Mittel mit einer Geschwindigkeit angetrieben, die der Summe der Geschwindigkeiten der beiden Seiltrume bzw. der beiden Seilscheiben proportional ist. Die Erfindung besteht darin, daß zum Antrieb der Teufenzeigerspindel ein Elektromotor verwendet wird, der von zwei Generatoren gespeist wird, von denen jeder mittelbar oder unmittelbar von einer der beiden Seilscheiben angetrieben wird. Die Schaltung der Generatoren wird dabei so gewählt, daß der Motor stets eine der Summe der Drehzahlen beider Generatoren proportionale Drehzahl annimmt. Die beiden Generatoren können zu einer Maschine vereinigt werden, deren primärer Teil von der einen Seilscheibe und dessen sekundärer Teil von der zweiten Seilscheibe angetrieben wird.

40 a (4). 247 334, vom 16. August 1910. Utley Wedge in Philadelphia (V. St. A.). *Rührarm für Röstöfen.*

Die Zähne des Rührarms sind mittels Zahnhalter, die lose auf dem Rührarm aufgehängt sind, so auswechselbar mit dem Arm verbunden, daß sie leicht abgenommen werden können. Durch einen unter einen Flansch des Rührarmes greifenden hakenförmigen Ansatz der Zahnhalter wird dabei verhindert, daß die Zahnhalter durch sich den Zähnen entgegenstellende Widerstände von dem Arm abgehoben werden. Zweckmäßig werden die Zahnhalter gruppenweise durch Nut und Feder o. dgl. miteinander verbunden, um ein zu leichtes Aufheben der Zahnhalter durch Widerstände zu verhindern.

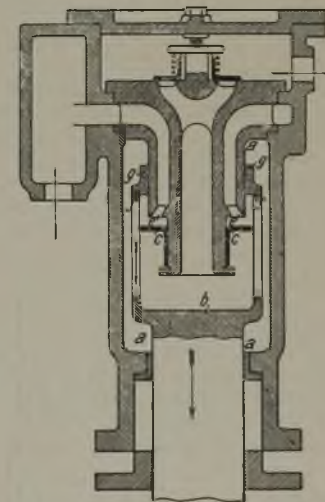
40 a (13). 247 335, vom 11. Oktober 1910. The Metals Extraction Corporation Ltd. in London. *Apparat zum Behandeln von in Wasser suspendierten Erzen mit Gasen.*

Der Apparat hat konische oder pyramidenartige Kontaktelemente, über welche die Flüssigkeit so fließt, daß sie abwechselnd nach dem Mittelpunkt des Turmes und dann wieder nach dessen Umfang geleitet wird. Die Kontaktelemente sind aus einer Anzahl von einander überlappenden konischen oder pyramidenförmigen Ringen gebildet, die in geringer Entfernung von einander angeordnet sind. Infolgedessen entstehen an den Zwischenräumen zwischen den Ringen Flüssigkeitsschleier, durch welche die Gase hindurchtreten müssen.

43 a (42). 247 282, vom 15. Juni 1911. Wilhelm Henschel in Mittelbexbach (Pfalz). *Kontrollvorrichtung, im besondern zur Kontrollierung des Kohlenverkaufes auf Zechen unter Verwendung eines Kreiselwippers.*

Der Kreiselwipper, der zur Abgabe der Kohle dient, ist durch ein Sperrorgan gesichert, das nur durch eine an der Verkaufsstelle zu lösenden Karte auf elektrischem oder mechanischem Wege ausgelöst werden kann. Von der Karte wird, nachdem das Sperrorgan ausgelöst ist, durch die Bewegung des Wippers ein Abschnitt abgetrennt, der in einem Sammelbehälter aufgefangen wird. Das Sperrorgan sperrt den Wipper wieder selbsttätig, nachdem dieser in seine Anfangslage zurückgekehrt ist.

59 a (1). 247 122, vom 29. April 1911. Beck & Rosenbaum Nachf. in Darmstadt. *Pumpe zur Förderung dampf- oder gashaltiger Flüssigkeiten.*



Mit dem Kolben *b* oder einem andern hin und her gehenden Teil der Pumpe ist ein Ring *g* o. dgl. verbunden, der sich mit seiner Fläche *f* am Ende des Saughubes auf das Saugventil *c* setzt und den Pumpenraum von der Saugleitung abschließt. Infolgedessen muß sich das Druckventil der Pumpe bei Beginn des Druckhubes sofort öffnen. Während des Druckhubes wird das Ventil *c* durch den in dem Pumpenzylinder *a* herrschenden Druck so lange gegen den sich

mit dem Kolben bewegenden Ring *g* gedrückt, bis es sich auf den festen Ventil Sitz *e* setzt, gegen den es alsdann ebenfalls durch den in dem Zylinder herrschenden Druck gepreßt wird.

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 Patent.)

- 1 a. 173 675 1906 S. 1097, 187 094 1907 S. 1019, 193 361 1908 S. 29, 243 160 1912 S. 283.
 1 b. 223 554 1910 S. 1119.
 4 a. 223 403 1910 S. 1119.
 5 a. 239 523 1911 S. 1744.
 5 b. 185 660 1907 S. 725, 203 801 1908 S. 1679, 222 807 1910 S. 1005, 227 938 1910 S. 1865, 243 644 1912 S. 412.
 5 c. 187 375 1907 S. 1091.
 5 d. 234 507 1911 S. 847.
 14 g. 189 846 1907 S. 1699.
 26 d. 220 632 1910 S. 560, 228 782 1910 S. 2039, 235 157 1911 S. 968.
 35 a. 186 895 1907 S. 795, 188 180 1907 S. 1124.
 38 h. 195 878 1908 S. 366.
 40 a. 219 306 1910 S. 371.
 40 b. 204 543 1908 S. 1785.
 43 a. 218 645 1910 S. 263.
 50 c. 173 311 1906 S. 1029, 177 010 1906 S. 1537.
 59 a. 206 737 1909 S. 313, 244 589 1912 S. 577.
 59 b. 161 784 1905 S. 911.
 61 a. 241 647 1912 S. 46.
 78 f. 195 400 1908 S. 287.
 80 a. 186 252 1907 S. 832.
 81 e. 203 702 1908 S. 1650, 208 876 1909 S. 648, 215 086 1909 S. 1738, 221 414 1910 S. 701, 227 311 1910 S. 1829, 231 893 1911 S. 490, 235 425 1911 S. 1013, 237 090 1911 S. 1316, 241 175 1911 S. 2013.

Bücherschau.

Gemeinfällige Darstellung des Eisenhüttenwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf. 8. Aufl. 416 S. mit Abb. und 4 Taf. Düsseldorf 1912, Verlag Stahl Eisen u. b. H. Preis geb. 5 M.

Ein Buch, das in achter Auflage erscheint und dessen letzte Auflage in 1½ Jahren vergriffen war, bedarf keiner Empfehlung mehr. Ist an und für sich schon eine solche Auflage bei technischen Werken eine Seltenheit, so ist der außerordentlich schnelle Absatz ein weiterer Beweis für die Brauchbarkeit und Gediegenheit des Buches. Die Besprechung kann sich also im vorliegenden Falle darauf beschränken, auf die Änderungen und Vervollkommnungen der neuen Auflage aufmerksam zu machen. Schon äußerlich ist ein Zuwachs um etwa 1/3 der frühern Stärke zu bemerken. Die Kunstbeilagen der letzten Auflage über den Werdegang der Eisenschiene sind nicht mehr beigegeben, dagegen sind die im technischen Teil des Buches zur Erläuterung des Textes dienenden Abbildungen von 27 auf 63 vermehrt worden; da ein großer Teil davon photographische Aufnahmen aus industriellen Werken darstellen, so gewinnt auch der dem Fache Fernerstehende leicht eine lebendige Vorstellung von der Vielgestaltigkeit und der großartigen Durchbildung der neuzeitlichen eisenhüttenmännischen Technik. Es braucht eigentlich nicht erst besonders gesagt zu werden, daß sowohl bei den technischen Neuerungen, als auch namentlich bei den wirtschaftlichen Angaben (Statistik usw.) die neuesten Ergebnisse berücksichtigt

sind. Fast sämtliche Kapitel haben eine Umarbeitung und weitere Ausgestaltung erfahren; im technischen Teil ist ein Abschnitt über die Eigenschaften des technischen Eisens neu eingeschoben, in den wirtschaftlichen Teil, der ebenfalls stark vermehrt wurde, ist ein neuer Abschnitt über die Gebräuche im Erz-, Schrott- und Eisenhandel aufgenommen worden, zu dem mehrere am Ende des Buches angefügte graphische Tafeln über die Handelspreise von Kohle, Eisenerzen, Roheisensorten, Flußeisen usw. gehören, ebenso enthält das Buch diesmal ein sehr zweckmäßiges Namen- und Sachregister.

Das vorliegende Buch ist unter Büchern ähnlichen Umfangs und Inhalts zweifellos das vollkommenste. Das im technischen Teil Gebotene genügt nicht nur zur oberflächlichen Orientierung, es reicht auch für die meisten Studierenden, soweit sie sich nicht speziell dem Eisenhüttenfache widmen, aus. Andererseits finden auch kaufmännische Kreise im 2. Teile des Buches zahlreiche nützliche Angaben über Handelsgebräuche, Zölle, Kartelle, Organisationen, und ein Verzeichnis von Hochofenwerken, Flußeisenwerken, Stahlformguß- und Elektrostahlwerken und den verschiedenen Walzwerken im deutschen Zollgebiet, wie es ihnen in dieser Vollständigkeit sonst kaum geboten wird. Der Preis des Buches ist sehr niedrig bemessen.

B. Neumann.

Eisenhochofenschlacken, ihre Eigenschaften und ihre Verwendung. Von Ing.-Chem. Hans Fleißner, Adjunkt an der k. k. montanistischen Hochschule zu Przibram. 57 S. mit 32 Abb. im Text und auf 3 Taf. Halle (Saale) 1911, Wilhelm Knapp. Preis geh. 3 M.

Sind die Arbeiten von Passow, Törnebohm, Tetmayer, Zulkowski u. a. m. bis in die Einzelheiten gehende arbeitsreiche Werke mit eingehenden Versuchen auf diesem Sondergebiete, so muß das Buch von Fleißner als ein für Fachleute und Laien ungemein wertvolles Werk bezeichnet werden, das in kurzen klaren Abschnitten alles, was auf diesem Gebiete bisher geleistet wurde, zusammenfaßt.

Das Buch enthält in seinem ersten Abschnitt Betrachtungen chemisch-physikalischer Natur über die Zusammensetzung von Schlacken, den Silizierungsgrad, die Rolle, welche die Schwefelverbindungen in der Schlacke spielen, die Ausscheidungsfolge und Kristallisationsgeschwindigkeit eutektischer Mischungen, die elektrolytische Dissoziation von Silikatschmelzflüssen, graphische Darstellungen der Silikatmineralschmelzversuche von Voigt, Erklärungen der Begriffe von der Unterkühlung von Schmelzen, Erstarrungsintervallen usw.; ferner Dreiecksdiagramme von Kieselsäure-, Tonerde-, Kalkschmelzen nach Boudouard sowie die räumlich-graphische Darstellungsart nach Mathesius.

Darauf folgt ein kleineres Kapitel über die Verwertung der Hochofenschlacke als Schlackenwolle, zur Glasdarstellung, als Straßen- und Dammbaustoff sowie zur Schlackensteinfabrikation.

Als letztes umfangreiches Kapitel folgt dann die Entwicklung der Hochofen- und der Eisenportlandzementindustrie. Der Verfasser gibt in sachlicher Kürze den Übergang von der ersten Langenschen Erkenntnis der Hydraulizität basischer Hochofenschlacken bis zur fabrikmäßigen Verwertung der Hochofenschlacke zur Zementfabrikation wieder. Er streift die Theorien Zulkowskis über die Hydraulizität der Hochofenschlacke sowie Törnebohms Ansichten über die Klinkerminerale Alit, Belit, Felit und Celit und verweilt zum Schluß eingehender bei den Arbeiten Passows. Die Granulationsverfahren in

kaltm Wasser sowie mit Luft und Wasserdampf usw. finden in diesem Werke Erwähnung.

An Hand interessanter Abbildungen wissenschaftlicher Natur, technischer Neuerungen des Fabrikationsganges sowie Plänen ganzer Zementfabrikanlagen wird es dem Leser leicht gemacht, sich auf dem Gebiete der Schlackenforschung und Schlackenverwertung zurechtzufinden.

Die Fachwelt ist dem Verfasser für die Herausgabe des Buches zu großem Dank verpflichtet. Es ist unbestreitbar eines der besten Werke, das über die Hochofenschlacken und ihre Verwendung geschrieben worden ist.

Dr.-Ing. H. Luftschitz.

Wärmetheorie und ihre Beziehungen zur Technik und Physik.

(Wärmelehre in Theorie und Anwendung, 1. Bd.) Von Dr. Wegner von Dallwitz, Physiker und Dipl.-Ing. 349 S. mit 59 Abb. und 2 Taf. Berlin 1912, C. J. E. Volckmann Nachf. Preis geh. 10 \mathcal{M} .

Das vorliegende Werk stellt des Verfassers ersten Band von »Wärmelehre in Theorie und Anwendung« dar und sucht allen denen, die sich auf dem Gebiet der Wärmelehre praktisch oder theoretisch betätigen wollen, die Kenntnis der wärmetheoretischen Sätze so gut vermitteln, daß »ein selbständiges Weiterarbeiten darin ermöglicht wird«.

Nach einleitenden Worten über die realistische und idealistische Richtung der erkenntnistheoretischen Systeme gibt der Verfasser eine geschichtliche Entwicklung des Begriffes Wärme, die von Aristoteles bekanntlich als ein Element, von dem Chemiker Stahl als eine Substanz, von dem Arzt Robert Mayer als Arbeit ausgelegt wurde.

Bevor der Verfasser auf sein eigentliches Thema näher eingeht, erklärt er recht anschaulich die für das Studium der Wärmelehre unentbehrlichen Begriffe von Masse, Kraft, Arbeit, potentieller und kinetischer Energie, von Bewegungsmoment und Leistung.

In dem Abschnitt »Das Messen der Temperatur« werden die bekannten Wärmemesser, im besondern Gas-thermometer, elektrische Pyrometer und andere technische Temperaturmesser ausführlich besprochen und ihre praktische Handhabung an Beispielen erläutert. Die Zustandsgleichung, die Zustandsänderungen bei konstantem Druck bzw. Volumen und bei konstanter Temperatur, ferner auch das Daltonsche Gesetz, die Molekulargewichte, Wärmemenge und Wärmeübergang bilden einen weitem wichtigen Abschnitt des Buches, das darauf in breitem Rahmen die beiden Hauptsätze der Wärmemechanik behandelt, u. zw. unter besonderer Berücksichtigung des Entropiebegriffs, den der Verfasser mit großem Geschick auch bei der Erläuterung ganz einfacher Vorgänge anwendet, um den Lernenden von vornherein damit vertraut zu machen.

Der letzte Teil des Buches enthält Ausführungen über Wärmequellen, ihre Bedeutung und Ausnutzungsmöglichkeit, wobei auch die Radiumenergie und der Wärmeverlust der Erde in den leeren Raum besprochen wird.

In dem Abschnitt »Wärmegewinnung durch chemische Vorgänge« behandelt der Verfasser zunächst endotherme und exotherme Prozesse, um dann die technisch angewandten exothermen Prozesse, d. h. die Verbrennung fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe, in den Kreis seiner Betrachtungen zu ziehen; auch hier ist z. B. die Bestimmung des Heizwertes an zahlreichen Beispielen klar gemacht.

Obwohl es bereits eine Reihe von physikalischen bzw. physikalisch-chemischen Büchern gibt, welche die Wärmelehre ausführlich behandeln, so verdient doch das vor-

liegende Werk eine warme Empfehlung. Der Verfasser hat durch außerordentlich weitgehende Zerlegung und gründliche Behandlung des Stoffes ein wertvolles Buch geschaffen, dessen Bedeutung wohl hauptsächlich darin liegt, daß die wärmetheoretischen Sätze durch zahlreiche Beispiele aus der Praxis erläutert worden sind.

Dr. H. Winter.

Die Zwischendampferwertung in Entwicklung, Theorie und Wirtschaftlichkeit.

Von Dr.-Ing. Ernst Reutlinger, Chefingenieur des beratenden Ingenieurbureaus Bidag der Hans Reisert-Gesellschaft m. b. H. in Köln. 141 S. mit 69 Abb. Berlin 1912, Julius Springer. Preis geh. 4 \mathcal{M} , geb. 4,80 \mathcal{M} .

Der Verfasser will in diesem Buche keine erschöpfende Bearbeitung des umfangreichen und für die Zukunft so wichtigen Gebietes der Ausnutzung des Zwischendampfes geben, sondern nennt es selbst nur einen Baustein zur Ausfüllung dieser Lücke. Da dieser wichtige Zweig der Dampftechnik in der Fachliteratur bisher noch fast gar keine Berücksichtigung erfahren hat und das Buch trotz seiner Kürze eine Fülle theoretischer und praktischer Erörterungen enthält, die dem Ingenieur wie dem Studierenden gleich wertvoll sein werden, so ist dem Werk zu wünschen, daß es die verdiente Aufmerksamkeit finden möge.

K. V.

Die Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung nach der Reichsversicherungsordnung.

Eine systematische Zusammenstellung der gesetzlichen Bestimmungen. Von Dr. Richard Freund, Vorsitzendem der Landesversicherungsanstalt Berlin. 109 S. Berlin 1911, J. Guttentag. Preis geh. 2 \mathcal{M} .

Der Zweck der vorliegenden Arbeit ist, die Orientierung in der neuen Reichsversicherungsordnung dadurch zu erleichtern, daß sämtliche die Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung betreffende gesetzlichen Bestimmungen, die bereits am 1. Januar 1912 in Kraft getreten sind, in eine systematische Zusammenstellung gebracht wurden. Um den Überblick über das Ganze nicht zu erschweren, sind hierbei die wesentlichen, grundlegenden Bestimmungen in den Text aufgenommen, während die übrigen Bestimmungen in die Form von Anmerkungen gekleidet sind. Die durch die RVO. geschaffenen wesentlichen Neuerungen treten durch fetten Druck hervor.

Die Arbeit ist ein willkommenes Hilfsmittel für die Einführung in das Gesetz und kann als solche Arbeitgebern und Arbeitnehmern bestens empfohlen werden.

Schl.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Le mberg, Heinrich: Jahrbuch der deutschen Kaliwerke. Nach zuverlässigen Quellen bearb. und hrsg. 3. Ausg. Jg. 1912. Mit den Beteiligungsziffern, Lieferungsbedingungen usw. des Kalisyndikates und dem Gesetz über den Absatz von Kalisalzen. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 1 \mathcal{M} .

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein

- deutscher Ingenieure. H. 118, Döhne, Ferdinand: Über Druckwechsel und Stöße bei Maschinen mit Kurbeltrieb. 36 S. mit 11 Abb. und 4 Taf. v. Kármán, Th.: Festigkeitsversuche unter allseitigem Druck. 32 S. mit 34 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis für Lehrer und Schüler technischer Schulen 1 \mathcal{M} , für sonstige Bezieher 2 \mathcal{M} .
- Neumann, Bernhard: Lehrbuch der chemischen Technologie und Metallurgie. Unter Mitwirkung hervorragender Fachleute hrsg. 902 S. mit 398 Abb. im Text und 5 Taf. Leipzig, S. Hirzel. Preis geh. 18 \mathcal{M} , geb. 19,20 \mathcal{M} .
- , Fritz: Die Zentrifugalpumpen mit besonderer Berücksichtigung der Schaufelschnitte. 2., verb. und verm. Aufl. 260 S. mit 221 Abb. und 7 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 10 \mathcal{M} .
- Pancke, Ernst: Kurze Analysenvorschriften. Zum Gebrauch in Metallhüttenlaboratorien zusammengestellt. 48 S. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 2,40 \mathcal{M} , geb. 3 \mathcal{M} .
- Personal der Kgl. Preussischen Bergverwaltung am 1. April 1912. (Sonderdruck aus der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate, 1912), 34 S. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 1,50 \mathcal{M} .
- Schmatolla, Ernst: Gaserzeuger, Gas-Feuerungen und Öfen, insbesondere für natürlichen Zug und natürlichen Druck. 1.—3. H. 1. T., 2. Aufl. 51 S. mit 20 Abb. Preis geh. 3 \mathcal{M} .
- Verhandlungen der Kolonial-Technischen Kommission des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, E. V., wirtschaftlicher Ausschuß der Deutschen Kolonialgesellschaft, Berlin NW, Unter den Linden 43. Nr. 1, 1912 vom 11. April 1912. 59 S. mit Abb. und 1 Karte.
- Wiegner, G. und P. Stephan: Lehr- und Aufgabenbuch der Physik. Für Maschinenbau- und Gewerbeschulen sowie für verwandte technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 1. T.: Allgemeine Eigenschaften der Körper, Mechanik. (Teubners Unterrichtsbücher für maschinentechnische Lehranstalten, 1. Bd.) 252 S. mit 170 Abb. und ausgeführten Musterbeispielen. Leipzig, B. G. Teubner. Preis kart. 3 \mathcal{M} .
- von Zwiedineck-Südenhorst, Otto: Arbeiterschutz und Arbeiterversicherung. (Aus Natur und Geisteswelt, 78. Bd.) 2., neubearb. Aufl. 143 S. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 \mathcal{M} , geb. 1,25 \mathcal{M} .

Dissertationen.

- Schäfer, Rudolf: Über den Schwefel bei der Reheisen-darstellung. (Technische Hochschule Berlin). 90 S.
- Teodorin, Joan: Studien über rumänische Erdölprodukte. Ein Beitrag zur Lehre von der Spaltung der Kohlenwasserstoffe. (Technische Hochschule Berlin). 51 S.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 48—50 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Über Salzton und Plattendolomite im Bereiche der norddeutschen Kalisalz-lagerstätten. Von Reide-meister. (Schluß.) Kali. 15. Juni. S. 295/302*. Angaben über den grauen Salzton aus dem Südharz-Gebiet. Petro-graphische Untersuchungen des Salztones, seine Ent-

stehung. Der Plattendolomit. Vergleich des Salztons und Plattendolomits.

The eastern Michipicoten iron range. Von Goetz. Eng. Min. J. 1. Juni. S. 1090/2*. Beschreibung eines hochprozentigen Roteisensteinvorkommens in Kanada.

Bergbautechnik.

Hydraulicking in Beauce county, Que. Von Cirkel. Eng. Min. J. 1. Juni. S. 1083/6*. Anwendung des Wasserspritzverfahrens zur Aufschließung alluvialer Lagerstätten.

Kurbel und Exzenter bei steifem Gestänge mit festverbundenem Bohrzeug. Von Titus. Org. Bohrt. 15. Juni. S. 133/4.

Der Ursprung des Spülversatzes. Von Pütz. Z. Bgb. Betr. L. 15. Juni. S. 353/8. Nach den Untersuchungen des Verfassers ist der Spülversatz zum erstenmal auf der Königsgrube in Oberschlesien angewandt worden.

Einrichtung und Betrieb der elektrischen Lokomotivförderung in der Braunkohlengrube Friedrich Anna bei Moys. Von Müller. Braunk. 14. Juni. S. 161/6*. Beschreibung der Anlage und Betriebskostenberechnung.

Über die Wirtschaftlichkeit der diversen Grubenlokomotivförderungen mit besonderer Berücksichtigung des Ostrau-Karwiner Revieres. Von Czermak. Mont. Rdsch. 16. Juni. S. 589/94*. Lokomotiven mit Explosionsmotoren. Druckluftmolekoten. (Forts. f.)

Points in mine ventilation. Von Beard. Coal Age. 8. Juni. S. 1135/7*. Richtigstellung allgemein verbreiteter irriger Anschauungen im Grubenbewetterungswesen.

The Pape electric miners lamp. Ir. Coal Tr. R. 14. Juni. S. 963*. Beschreibung und Abbildung einer elektrischen Grubenlampe.

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 15. Juni. S. 363/9*. Transport in nichtatembaren Gasen. Tragbahnen und Transportwagen. (Forts. f.)

Nouvelles expériences sur les poussières de houille et sur les moyens de combattre leurs dangers. Von Taffanel. (Forts.) Ann. Fr. Mai. S. 379/456*. Die Theorie der Explosionen. (Forts. f.)

The coaldust question. Von Garforth. Coll. Guard. 7. Juni. S. 1138/40. Vortrag über mikroskopische Untersuchungen der Struktur der Kohle, einige Versuche in der Versuchsstrecke Altofts, die Verwendung von Stein-staub zur Bekämpfung von Kohlenstaubexplosionen. Praktische Versuche in der Grube Altofts.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Maschinenfeuerungen unter besonderer Berücksichtigung der Braunkohlenbrikettfeuerung. Von Weilandt. (Schluß.) Z. Dampfk. Betr. 14. Juni. S. 249/54*. Beschreibung verschiedener Systeme.

Wärme und Maschine in der Montanindustrie. Von Wolff. Bergb. 20. Juni. S. 352/4. Allgemeine Betrachtungen über den Zusammenhang zwischen Wärme und Kraft. Preisfragen. (Schluß f.)

Central station power for coal mines. Von Bright. Coal Age. 8. Juni. S. 1139/42. Die Konzentration der Kraftezeugung auf Kohlenbergwerken und ihre wirtschaftlichen Vorzüge.

Ein Dampffresser. Von Schneider. Dingl. J. 15. Juni. S. 375/6*. Falsche Maßnahmen bei der Änderung des Drehsinnes einer mit Collmann-Steuerung versehenen Dampfmaschine. Indikatordiagramme. Abhilfe.

Der Wirkungsgrad der Explosions-Gasturbine. Von Holzwarth. Z. d. Ing. 15. Juni. S. 968/73*. Besprechung von Versuchen. (Schluß f.)

Westinghouse turbo compressors, with special reference to an installation at the New Hucknall colliery. *Ir. Coal Tr. R.* 14. Juni. S. 950/1*. Nähere Angaben über den Turbokompressor.

Elektrotechnik.

Verfahren zur Berechnung elektrischer Leitungsnetze. Von Frohmann. *El. u. Masch.* 16. Juni. S. 493/6*.

Charakteristische und mechanische Eigenschaften moderner Generatoren, im besondern solcher höherer Tourenzahl. Von Behn-Eschenburg. *E. T. Z.* 6. Juni. S. 592/5. Betrachtungen über den Entwicklungsgang der Generatoren. Grundzüge der Bauart, Abmessungen, mechanische und elektrische Eigenschaften, Wirtschaftlichkeit.

Relais- und Kontaktinstrumente. Von Jacobi. *El. Anz.* 16. Juni. S. 611/3*. Spannungsrelais und Kontaktvoltmeter für Gleichstrom. (Forts. f.)

Economy of electric drive in machine shops. Von Leeuw. *Ir. Coal Tr. R.* 14. Juni. S. 964/5. Besprechung der Vorteile des elektrischen Antriebs.

Elektrische Zugförderung. Von Michel. *Dingl. J.* 15. Juni. S. 376/80*. Fahrleitung und Betriebsmittel für elektrische Vollbahnen.

Elektromotoren zum Betriebe von Abteufpumpen nebst Schaltapparaten. Von König. *El. Anz.* 23. Mai. S. 523/5*. 30. Mai. S. 549/51*. Beschreibung verschiedener Systeme. Schaltungsschema einer Anlage.

Safety devices in connection with electrical machinery and apparatus for coal mines. Von Bowen and French. *Ir. Coal Tr. R.* 14. Juni. S. 952/3*. Beschreibung verschiedener Einrichtungen an elektrischen Maschinen zur Verhinderung von Entzündungen.

Schutzsteuerungen zum selbsttätigen Anlassen von Pumpen- und Kompressorenmotoren. Von Cruse. (Schluß.) *El. Anz.* 19. Mai. Weitere Schaltungsschemen.

Adjustable-speed motors. — II. Von Du Bois. *El. World.* 25. Mai. S. 1113/8*. Geschwindigkeitsregulierung von Gleichstrommotoren durch Änderung der Ankerspannung, des Magnetfeldes und der Schaltung einer Anzahl von Leitern, die zwischen die Bürsten geschaltet sind. Feldkurven.

Largest central station in the state of Kansas. *El. World.* 25. Mai. S. 1109/12*. Beschreibung einer modernen Turbinenzentrale für 8000 KW; Spannung der in die Fernleitung gesandten Energie: 60 000 V. Die Bedienung der Zentrale erfordert nur zwei Wärter.

La traction électrique par courant alternatif simple. Von Marchand. *Ind. él.* 10. Juni. S. 245/9*. Die Verwendung des Einphasenstromes für Bahnen außerhalb Frankreichs. Wahl der Frequenz und Spannung. Zentrale. Verwendung von Batterien. Übertragung der Energie. Verteilung der Energie. Rückleitung des Stromes. (Forts. f.)

Commandes électriques directes de raboteuses avec changement de marche automatique. *Ind. él.* 10. Juni. S. 252/9*. Direkter elektrischer Antrieb von Hobelmaschinen mit automatischer Umsteuerung. Gleichstrom- und Drehstromantrieb. Schaltungsschema und Steuerapparat.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Werksanlagen des Stahlwerks Becker in Willich. *St. u. E.* 20. Juni. S. 1009/17*. Beschreibung der gesamten Anlagen. (Schluß f.)

Versuche an dem elektrisch angetriebenen Blockwalzwerk auf der Julienhütte (Oberschlesien).

Von Schnackenberg. *El. Bahnen.* 14. Juni. S. 341/53*. Beschreibung der Anlage. Versuchsausführung und -ergebnisse.

Neuzeitliche Transport- und Hebezeuge in Eisen gießereien. Von Hermanns. (Forts.) *Gieß. Z.* 15. Juni. S. 383/8*. Fahrbare Aufzüge, Gattierungswage, Rollbahnwage, Schlackentransportanlagen. (Forts. f.)

The sintering of the fine iron-bearing materials by the Dwight & Lloyd process. Von Klugh. *Bull. Am. Inst. Mai.* S. 507/26*. Weitere Erfahrungen mit der Sinterung von feinen Eisenerzen nach dem Dwight & Lloyd-Prozeß.

The briquetting of iron-ores. Von Hansell. *Bull. Am. Inst. Mai.* S. 557/75*. Das Brikettieren von Eisenerzen, insonderheit nach dem Gröndal-Verfahren.

Sintering and briquetting of flue-dust. Von Vogel. *Bull. Am. Inst. Mai.* S. 533/44*. Die einzelnen Verfahren zur Brikettierung des Flugstaubes von Eishochöfen.

The Schumacher briquetting process. Von Richards. *Bull. Am. Inst. Mai.* S. 545/6*. Beschreibung des Verfahrens von Schumacher zur Brikettierung von Flugstaub.

Beiträge zur Frage des Schlackenbetons. Von Knaff. (Schluß.) *St. u. E.* 20. Juni. S. 1021/5*. Mitteilung aus der Hochofenkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Betrachtungen über die Wärmebilanz eines Siemens-Zinkofens. Von Eulenstein. (Forts.) *Metall.* 8. Juni. S. 353/62*. Errechnung der mit dem täglichen Muffeleinsatz eingebrachten Wärmemenge und der eingesetzten Stoffmengen. Die Abgasmengen, der Feuchtigkeitsgehalt der Abgase, der Wärmeausgang in den Abgasen und durch Räumasche. Die mit dem Rohzink abgeführte Wärme. Endothermische Vorgänge in der Muffel. (Schluß f.)

Rapid methods for proximate analyses. Eng. Min. J. 8. Juni. S. 1143/6. Schnelle, für den Handelsverkehr ausreichend genaue Bestimmung von Kieselsäure, Eisen, Tonerde, Zink, Kupfer und Blei in Erzen und Schlacken.

Copper determinations at Granby. Von Lathe. *Eng. Min. J.* 1. Juni. S. 1071/2. Beschreibung der Kupferbestimmungsmethoden auf der Granby-Hütte in British-Kolumbia.

Cyaniding at Nova Scotia mill. Von Hargrave. *Eng. Min. J.* 8. Juni. S. 1133/4*. Anwendung des Cyanidverfahrens für antimonhaltige sulfidische Silbererze.

Vanadium — its ores and uses. Von Curran. *Eng. Min. J.* 1. Juni. S. 1093/4. Die Bedeutung des Vanadiums als Zusatz zu Stahl und Gußeisen.

Neuere gewerbliche Heizbrenner. *El. Anz.* 19. Mai. S. 509/10*. 26. Mai. S. 535/6*. Beschreibung neuerer Arten von Leuchtgas-, Azetylen- und Ölbrennern.

High-pressure gas for manufacturing purposes. Von Onslow. *Ir. Coal Tr. R.* 14. Juni. S. 955*. Verwendung von Gasöfen in der Hüttenindustrie. Feststellungen über die Verbrennungstemperatur. Bauart der Brenner.

Einiges über die chemische Angreifbarkeit der Metalle. Von Müller. *Z. angew. Ch.* 14. Juni. S. 1217/9. Verhalten der Metalle gegen die wichtigsten angreifenden Agenzien. Das Rosten des Eisens.

Verfahren zur ununterbrochenen fractionierten Destillation von Flüssigkeitgemischen, im besondern von Rohpetroleum. Von Guillaume. *Öst. Ch. T. Ztg.* 15. Juni. S. 92/3*. Besprechung eines neuen Verfahrens.

Vorschläge für die Säure- und Ammoniak-industrie. Von Nagel. Z. angew. Ch. 14. Juni. S. 1220/4*. Die Anwendung des Dampfstrahlgebläses in der Schwefelsäureindustrie zur Mischung der Röstgase mit Dampf. Die Mischung von Gasen mit Flüssigkeiten.

Kohlensaurer Kalk, seine Unterscheidung, ob Aragonit oder Kalkspat vorliegt. Von Niederstadt. Z. angew. Ch. 14. Juni. S. 1219/20.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Kohlengesetz im wirtschaftlichen Ausschusse des Abgeordnetenhauses. (Forts.) Öst. Z. 15. Juni. S. 325/9. Verhandlungen des Ausschusses. (Forts. f.)

Volkswirtschaft und Statistik

Die Folgen des deutschen und englischen Bergarbeiterstreiks. Von Alms. Bergb. 20. Juni. S. 349/52. Kritische Betrachtungen.

Bedeutung und Entwicklung des Erzbergbaus im Minettegebiet. Von Wagner. Bergb. 13. Juni. S. 333/7. Erzvorräte im Vergleich mit andern Lagerstätten. Zusammensetzung der Erze. Förderziffern. Ausblick in die Zukunft.

Die Statistik des Patentamtes. Von Weihe. E. T. Z. 6. Juni. S. 586/7. Statistik über die Arbeitstätigkeit des Patentamtes. Kritische Bemerkungen hierzu. Reformbedürftigkeit des Patentgesetzes.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Entwicklung des Lokomotivparkes bei den Preussisch-Hessischen Staatseisenbahnen. Von Hammer. (Schluß.) Verbund- und Heißdampflokomotiven. Steuerungen.

Neuere Gesichtspunkte beim Bau von Hebe-magneten. Von Wintermeyer. El. Anz. 6. Juni. S. 573/5*. 13. Juni. S. 599/600*. Anwendungsgebiete der Hebe-magnete. Ausführungsformen verschiedener Firmen. Sicherheitsbügel.

Motorlaufwinden und Motorflaschenzüge. Von Thieme. El. Anz. 16. Mai. S. 497/8*. Beschreibung einiger Winden.

Feeders for belt conveyors. Von Avery. Eng. Min. J. 8. Juni. S. 1121/2*. Aufgabevorrichtungen für Transportbänder.

Personalien.

Das Oberbergamtsmitglied Oberbergat Kreisel in Dortmund ist unter Beilegung des Charakters als Geh. Bergat zum Direktor des Knappschafts-Obersicherungsamts in Dortmund und ständigen Stellvertreter des Berghauptmanns im Vorsitz dieser Behörde mit dem Range der Oberregierungsräte ernannt worden.

Zu Oberberggräten sind ernannt worden:

die Bergrevierbeamten Bergräte Liesenhoff zu Diez, Schnepfer zu Recklinghausen und Josef Hoechst zu Dortmund sowie die Bergwerksdirektionsmitglieder Bergat Kieserling zu Saarbrücken, Bergwerksdirektor Keil zu Zabrze und Bergwerksdirektor Pieler zu Recklinghausen.

Die Stelle eines Oberbergamtsmitgliedes ist übertragen worden:

dem Oberbergat Liesenhoff bei dem Oberbergamt in Bonn, den Oberberggräten Schnepfer, Hoechst, Kieserling und Pieler bei dem Oberbergamt in Dortmund und dem Oberbergat Keil bei dem Oberbergamt in Halle.

Versetzt worden sind:

der Bergrevierbeamte Bergat Weber von Königshütte nach Dortmund für das Bergrevier Dortmund II,

der Bergrevierbeamte Bergat Werne von Herne nach Waldenburg für das Bergrevier Ost-Waldenburg,

der technische Hilfsarbeiter bei dem Oberbergamt in Breslau, Berginspektor von Schweinitz, als Revierberginspektor nach Ratibor,

der Berginspektor Klapper vom Oberbergamt in Breslau an die Bergwerksdirektion zu Saarbrücken,

der Berginspektor Grotefeld vom Oberbergamt in Halle (Saale) an die Bergwerksdirektion zu Zabrze,

der Berginspektor Kaempffe vom Oberbergamt in Dortmund zur Verwaltung einer Mitgliedstelle an die Bergwerksdirektion zu Recklinghausen.

Zu Bergrevierbeamten mit dem Titel Bergmeister sind ernannt worden:

der Revierberginspektor Reinsch von Ratibor für das Bergrevier Königshütte,

der Revierberginspektor Hennenbruch von Oberhausen für das Bergrevier Herne,

der Revierberginspektor Hollender von Hamm für das Bergrevier Ost-Recklinghausen.

Die Berginspektoren Witte bei der Bergwerksdirektion zu Zabrze und Dr. Herbig bei der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken sind zu Bergwerksdirektoren und Bergwerksdirektionsmitgliedern ernannt worden.

Der Bergassessor Schweisfurt (Bez. Dortmund) ist der Kgl. Geologischen Landesanstalt zu Berlin überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Etzold (Bez. Bonn) zur Übernahme einer Stellung bei der Rheinisch-Westfälischen Schachtbau-Aktiengesellschaft in Essen (Ruhr) auf 2 Jahre,

der Bergassessor Cornelius (Bez. Clausthal) zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Leiter von Bohrgesellschaften in Galizien auf weitere 6 Monate,

der Bergassessor Scotti (Bez. Bonn) zur Übernahme der Assistentenstelle an dem mineralogisch-petrographischen Institut der Technischen Hochschule zu Aachen vom 1. Oktober d. Js. ab bis auf weiteres.

Die Landesgeologen Dr. phil. Krause zu Eberswalde, Dr. phil. Kaunhowen zu Charlottenburg und Dr. phil. Wolff zu Frohnau sind zu Professoren ernannt worden.

Mitteilung.

Der Verlag der Zeitschrift läßt Einbanddecken für das erste Halbjahr 1912 in der bekannten Ausstattung herstellen. Die Bezugsbedingungen sind aus der dieser Nummer beigefügten Bestellkarte zu ersehen. Bestellungen werden baldigst erbeten.

Dieser Nummer ist das Inhaltsverzeichnis für den ersten Halbjahrsband beigefügt.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 60 und 61 des Anzeigenteiles.

