

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 3198. — Abonnementspreis vierteljährlich a) in der Expedition 5 M.; b) durch die Post bezogen 6 M.; c) frei unter Streifenband für Deutschland und Österreich 7 M.; für das Ausland 8 M., Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp. Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Inhalt:

	Seite		Seite
Berghauptmann Siegfried von Ammon †	1233	Verkehrswesen: Wagengestellung für die Zechen, Kokereien und Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke. Wagengestellung für die im Ruhr- und Oberschlesischen Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke	1247
Verhandlungen der englischen Königlichen Kommission zur Untersuchung der Kohlenvorräte Großbritanniens.	1234	Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Saarbrücker Kokspreise. Ausländischer Eisenmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1248
Die Wurmkrankheit unter den sizilianischen Schwefelgrubenarbeitern	1240	Patentbericht	1250
Die belgische Bergwerksindustrie im Jahre 1902	1243	Bücherschau	1254
Technik: Magnetische Beobachtungen zu Bochum	1246	Zeitschriftenschau	1255
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft	1246	Personalien	1256
Volkswirtschaft und Statistik: Förderung der Saargruben	1247		

Berghauptmann Siegfried von Ammon †.

Schon wieder hat der Tod in die Reihe der preußischen Bergbeamten eine Lücke gerissen.

Nach kurzem Leiden starb am 13. Dezember d. J. der Direktor des Königlichen Oberbergamts zu Bonn, Berghauptmann Siegfried von Ammon im 69. Lebensjahre.

In ihm verliert die Bergverwaltung einen Mann von hervorragender Arbeitskraft, umfassenden Kenntnissen und reichen praktischen Erfahrungen.

Der Verstorbene war am 14. August 1835 zu Düsseldorf als Sohn des Oberprokurators bei dem dortigen Landgericht, Friedrich von Ammon, geboren. Schon bald darauf wurde sein Vater an den rheinischen Appellationsgerichtshof zu Köln versetzt, und hier besuchte der Dahingeschiedene das Königliche Friedrich-Wilhelm-Gymnasium, welches er im Alter von 20 Jahren mit dem Zeugnis der Reife verließ. Am 26. September 1855 wurde er als Bergbaubeflissener angenommen, lag dann der praktischen Tätigkeit auf Gruben im Bezirke des ehemaligen Siegener Bergamts ob, bestand im Oktober 1856 das Tentamen, genügte hierauf beim Husarenregiment Nr. 7 in Bonn seiner Militärpflicht und vollendete seine Studien auf der Sächsischen Bergakademie zu Freiberg, sowie auf der Universität und

der Bergakademie zu Berlin. Im Juli 1863 wurde er auf Grund der „mit Auszeichnung“ bestandenen ersten Prüfung zum Bergreferendar und nach Ablegung der zweiten Prüfung am 23. Mai 1866 zum Bergassessor ernannt. Nachdem ihm bereits im folgenden Jahre die Leitung des Steinkohlenbergwerks am Deister in der Provinz Hannover übertragen war, wurde er mit Beginn des Jahres 1868 zum dirigierenden Berginspektor dieses Werks befördert. Am 1. Juli 1870 siedelte er als Vorsteher des Handelsbüros der Bergwerksdirektion nach Saarbrücken über und wurde am 1. Januar 1872 zum Mitglied dieser Behörde ernannt. Noch in demselben Jahre übernahm er dann als Bergwerksdirektor die Betriebsleitung des großen Saarbrücker Steinkohlenbergwerks von der Heydt, um dessen Entwicklung er sich durch die Anlage weitausschauender Betriebs-einrichtungen, durch den Bau von Beamtenwohnungen usw. große Verdienste erworben hat. Zahlreiche noch heute bestehende Einrichtungen der Grube sind seiner Anregung zu danken. In dieser Stellung wurde ihm durch die Verleihung des Titels Bergrat im Januar 1876 die erste Allerhöchste Anerkennung zu teil. Nachdem von Ammon nahezu 11 Jahre hindurch die Grube von der Heydt geleitet hatte, erfolgte am 1. Mai 1883

seine Berufung als technisches Mitglied an das Oberbergamt zu Breslau, der durch Allerhöchste Bestallung vom 30. März die Ernennung zum Oberberggrat vorangegangen war. Auch hier hat sich der Verstorbene als ein hervorragend tüchtiger Beamter bewährt. Nur ungern sah man ihn deshalb aus dem Staatsdienste scheiden, als er am 1. Dezember 1886 die Verwaltung des gesamten Besitzes des Obersten a. D. von Tiele-Winckler zu Miechowitz in Oberschlesien übernahm. Doch schon im April 1889 löste er nach gegenseitigem Übereinkommen sein Privatdienstverhältnis, weil der von ihm verwaltete Besitz in ein Aktienunternehmen umgewandelt werden sollte, in das er nicht einzutreten wünschte. Mit Allerhöchster Genehmigung in den Staatsdienst wieder aufgenommen, wurde ihm am 1. Mai 1889 eine Oberberggratstelle beim Oberbergamt zu Dortmund übertragen. In diese Zeit fällt sein Besuch der Weltausstellung in Chicago und die Bereisung der nordamerikanischen Steinkohlenbezirke, die er im staatlichen Auftrage ausführte. Von Amerika zurückgekehrt, wurde von Ammon als Hilfsarbeiter in die Bergabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe berufen und im März 1894 zum Geheimen Bergrat und vortragenden Rat ernannt. Hier fand er als Etats- und Kassendezernent ein reiches Arbeitsfeld und vielfache Gelegenheit, sein umfassendes Wissen und seine reichen Erfahrungen, die er jederzeit bereitwillig zur Verfügung stellte, zu entfalten. Neben der Erledigung zahlreicher technischer Fragen hat er in dieser Stellung u. a. mit der größten Hingebung an der Besoldungsaufbesserung der Bergbeamten gearbeitet und sowohl in dieser Beziehung, als auch bei grundlegenden Änderungen des Etats-, Kassen- und Rechnungswesens zahlreiche Erfolge zu verzeichnen gehabt. Im Jahre 1899 wurde er zum Geheimen Oberberggrat befördert und am 1. Oktober 1901, als der Berghauptmann Eilert in den Ruhestand trat,

zum Berghauptmann ernannt und an die Spitze des Oberbergamts zu Bonn gestellt.

Die Verdienste des Verstorbenen, der als Offizier an den Feldzügen 1866 und 1870/71 teilgenommen hat, sind an Allerhöchster Stelle durch Ordensverleihungen wiederholt anerkannt worden. Im Juli 1884 wurde ihm als Anerkennung für die Umsicht und Tatkraft, die er bei Gelegenheit der glücklichen Errettung der auf der cons. Deutschlandgrube verschütteten Bergleute bewiesen hatte, der Rote Adler-Orden IV. Klasse, bei dem Krönungs- und Ordensfeste des Jahres 1898 die III. Klasse und im Jahre 1902 die II. Klasse dieses Ordens mit Eichenlaub verliehen. Er war ferner Rechtsritter des Johanniterordens und besaß das Ehrenkreuz II. Klasse des Fürstlich Schaumburg-Lippischen Hausordens und das Ehren-Großkonthurkreuz des Großherzoglich Oldenburgischen Haus- und Verdienstordens.

Neben seinen eigentlichen Berufspflichten hat sich von Ammon in verschiedenen ehrenamtlichen Stellungen Verdienste um die Allgemeinheit erworben. In Breslau war er zugleich Vorsitzender der Schiedsgerichte für die Sektion V und VI der Knappschaftsberufsgenossenschaft; die deutsche Kolonialgesellschaft, deren stellvertretender Präsident er war, verliert in ihm einen eifrigen Förderer der kolonialpolitischen Bestrebungen.

Seiner Stellung als Berghauptmann, die der Verewigte vor zwei Jahren übernahm und in voller geistiger und körperlicher Frische bis jetzt verwaltete, hat ihn der Tod zu früh entrissen. Es war ihm nicht mehr vergönnt, in dem neuen Dienstgebäude des Oberbergamts zu wirken, dessen Bau und innere Ausgestaltung ihn lebhaft beschäftigt hatte und dessen feierlicher Einweihung am 23. November d. J. er schon fern bleiben mußte.

Das Andenken an den Verewigten wird in hohen Ehren bleiben.

Verhandlungen der englischen Königlichen Kommission zur Untersuchung der Kohlenvorräte Großbritanniens.

I. Teil.

In England werden seit nunmehr 2 Jahren Verhandlungen geführt, welche zum Endzwecke haben, Ermittlungen über die im Lande vorhandenen und technisch gewinnbaren Kohlenschätze anzustellen. Die Untersuchungen sind noch nicht zum Abschluß gelangt, haben aber bereits eine solche Fülle von Material zu Tage gefördert, daß der deutsche Bergbau allen Anlaß hat, die Ergebnisse aus wirtschaftlichen und technischen Gründen zu verfolgen.

Die Verhandlungen sind in die Hände einer vom König am 26. Dezember 1901 eingesetzten Kommission gelegt, der die hervorragendsten Berg-Sachverständigen Englands angehören. Die Kommission erhielt den Auftrag, vornehmlich folgende Fragen zu untersuchen:

Ausdehnung und gewinnbarer Kohlenvorrat der Kohlenfelder der vereinigten Königreiche;

Veranschlagung der Zeitdauer bis zur Erschöpfung unter Berücksichtigung etwaiger Nutzbarmachung anderer mechanischer Kraftquellen;

Verhältnis der Ausfuhr zu den vorhandenen Kohlenvorräten und Veranschlagung der Zeitdauer, während deren die wichtigeren Kohlensorten den britischen Verbrauchern und der Marine zu angemessenen Preisen noch zur Verfügung stehen dürften;

Möglichkeit der Herabsetzung der Gewinnungskosten durch billigeren Transport, geringere Abbauverluste und verbesserte Betriebsmethoden;

Konkurrenzfähigkeit des englischen Kohlenbergbaus gegenüber dem ausländischen Bergbau.

Die Kommission teilte das Land in 7 besonders zu behandelnde Bezirke, die den einzelnen Mitgliedern zur Bearbeitung überwiesen wurden.

Die Bezirke und die Namen der sie bearbeitenden Kommissionsmitglieder gehen aus der folgenden Zusammenstellung hervor:

Bezirk A. Süd-Wales, Monmouthshire, Forest of Dean, Bristol und Somersetshire: Sir W. T. Lewis.

Bezirk B. Nord- und Süd-Staffordshire, Warwickshire, Leicestershire, Shropshire und ein Teil von Derbyshire: Professor Lapworth und Mr. Sopwith.

Bezirk C. Nord-Wales, Lancashire und Cheshire: Professor Hull, Dr. Le Neve Foster und Sir George Armytage.

Bezirk D. Yorkshire, Derbyshire und Nottinghamshire: Mr. A. Currer Briggs.

Bezirk E. Durham, Northumberland, Cumberland und Westmorland: Sir Lindsay Wood.

Bezirk F. Schottland: Mr. J. S. Dixon.

Bezirk G. Irland: Professor Hull.

Die einleitenden Arbeiten der Kommission wurden auf die bekannten Kohlenfelder und auf Flöze beschränkt, die mindestens eine Mächtigkeit von 12 Zoll (= 30,47 cm) besitzen und nicht tiefer als 4000 Fuß (= 1218,8 m) unter der Tagesoberfläche liegen. Diese Begrenzung der in Rechnung zu ziehenden Flözmächtigkeit und Teufe soll einen Vergleich mit dem Berichte der Königlichen Kohlenkommission von 1866—1871 ermöglichen. Dagegen ist von vornherein in Aussicht genommen, bei den Untersuchungen nicht innerhalb der angedeuteten Grenzen stehen zu bleiben.

Zur Schaffung einer Grundlage für die endgültigen Schätzungen wurden zunächst folgende Punkte zur besonderen Erörterung gestellt:

A. Mindestmächtigkeit abbauwürdiger Flöze,

B. Teufengrenze des Bergbaues,

C. Abbauverluste.

Bei den Erhebungen hierüber wurden außer den Kommissionsmitgliedern Sachverständige aus allen bergbaulichen Bezirken des Landes vernommen. Auch wurden Berichte und Gutachten aus dem Auslande eingeholt. Das Ergebnis dieser Vernehmungen ist in einem sehr inhaltreichen Berichte von 344 engbedruckten Seiten (First Report of the Royal Commission on Coal Supplies)

niedergelegt. Wir lassen daraus einige Mitteilungen auszugswise folgen, wobei wir im wesentlichen eine Bearbeitung des Colliery Guardian, deren Veröffentlichung noch nicht abgeschlossen ist, zu Grunde legen.

A. Die Mindestmächtigkeit abbauwürdiger Flöze.

Was diesen Teil der Untersuchungen betrifft, so wurden den Sachverständigen bestimmte Fragen vorgelegt, die sich auf folgende Punkte erstreckten:

1. Erfahrungen im allgemeinen über den Bau dünner Flöze,
2. Teufe der Baue und Neigung der Flöze,
3. Abbaumethoden,
4. Leistungen auf Mann und Schicht in Flözen verschiedener Dicke,
5. Verhältnis der fallenden Stück- und Feinkohle,
6. Einfluß der Teufe auf die Abbaumethoden,
7. Gewinnungskosten dünner und mächtiger Flöze im Verhältnis zueinander,
8. Art und Wert der aus dünnen Flözen fallenden Kohle,
9. Gewinnung mittels Hand- oder Maschinarbeit und Unterschied in den Kosten,
10. Wirtschaftlicher Wert dünner Flöze.

Es mögen nun die bemerkenswertesten Feststellungen hierüber folgen:

Von einer Gesamtförderung von 225 170 000 t im Jahre 1900 fielen aus Flözen von weniger als 3 Fuß (= 0,914 m) Dicke 38 901 000 t. Es sind das 17,7 pCt. der Förderung. Verhältnismäßig die meisten dünnen Flöze werden im Inspektionsbezirke Durham gebaut, wo die Gesamtförderung 24 240 000 t und die Förderung aus Flözen unter 3 Fuß 8 135 000 t betrug. Für den Bezirk Midland, der vorwiegend dicke Flöze baut, sind die entsprechenden Zahlen 28 933 000 und 1 067 000 t.

Zahlen darüber, inwieweit Flöze von 2 Fuß und darunter an der Gesamtförderung beteiligt sind, liegen für sämtliche Bezirke leider nicht vor. Nur für Ost-Lancashire sind die Zahlen bekannt und mögen hier mitgeteilt sein:

Förderung aus Flözen von

12 Zoll (= 30,48 cm) und darunter .	14 939 t
12—18 " (= 30,48—45,72 cm) . . .	277 093 "
18—24 " (= 45,72—60,96 ") . . .	568 684 "
24—30 " (= 60,96—76,20 ") . . .	736 194 "
30—36 " (= 76,20—91,44 ") . . .	1 433 890 "
Summe .	3 030 800 t

Im demselben Bezirke wurden, soweit die Kenntnis des Minen-Inspektors reicht, von dünnen Flözen für sich allein, d. h. unabhängig von dem Abbau benachbarter, mächtigerer Flöze, gebaut

3 Flöze von 10 Zoll (= 25,39 cm) Mächtigkeit	
1 Flöz " 11 " (= 27,93 ")	"
2 Flöze " 12 " (= 30,48 ")	"
2 " " 16 " (= 40,64 ")	" usw.

Bei gemeinschaftlichem Bau mehrerer Flöze liegt die Bauwürdigkeitsgrenze noch tiefer. In Gemeinschaft mit einem 2 Fuß dicken Flöze wurde z. B. ein Flöz herab bis zu einer Mächtigkeit von nur 6 Zoll (15,24 cm) gebaut. Insbesondere sind es gute Hausbrand- und Gaskohlen, die auch in Flözen von geringer Mächtigkeit noch bauwürdig sind.

Die in den Bezirken Lanark und Stirling in Schottland gebauten dünnen Flöze finden sich in Teufen

3 Fuß	bis 2 Fuß 6 Zoll (= 91,44—76,20 cm)	Mächtigkeit	27—30	Ztr.
2 „ 6 Zoll	„ 2 „ (= 76,20—60,96 cm)	„	25	„
2 „	„ 1 „ 6 Zoll (= 60,96—45,72 cm)	„	20—22,5	„
	unter 18 Zoll (= 45,72 cm)	Mächtigkeit	15—18	„

Die Schrämmaschinenarbeit hat sich durchaus bewährt, obwohl die hohen Anlagekosten der Einführung im Wege stehen. Der Stückkohlenfall erhöhte sich um 15—20 pCt., die Gewinnungskosten fielen um 3—6 d.* für 1 t und die Sicherheit der Arbeiter stieg. Am günstigsten stellte sich die Verwendung von Schrämmaschinen in Flözen von nicht weniger als 20 Zoll (= 50,78 cm) Mächtigkeit bei gutem Nebengestein.

Die Häuerleistungen, das Häuergedinge und die

*) 1 s. = 12 d. = 1,02 M.

zwischen 40 und 400 Yards (36,5—365 m) und liegen z. T. flach und z. T. in Mulden und Sätteln mit Neigungen der Flügel von 1:6 bis 1:3. Gewöhnlich treten Schlagwetter auf, die die Gewinnungskosten wesentlich erhöhen und die Arbeit gefährlich machen. Es werden Flöze bis zu 12 Zoll (= 30,48 cm) Mächtigkeit gebaut. Die durchschnittliche Leistung in den dünnen Flözen auf Mann und Schicht beträgt bei

Löhne unter Tage waren bei den dünnen Flözen in Ost-Lancashire:

Mächtigkeit	Häuerleistung in t	Häuergedinge für 1 t	Löhne unter Tage für 1 t
Bis 30,48 cm	0 5 —1,75	4 s. 0 d.—7 s. 6 d.	7 s. 0 d.—9 s. 6 d.
30,48—45,72 „	1 —2,5	3 „ 0 „—5 „ 0 „	3 „ 4 „—7 „ 6 „
45,72—60,96 „	1,25—2,5	2 „ 11 „—3 „ 11 „	3 „ 9 „—6 „ 4 „
60,96—76,20 „	1,5 —3,25	2 „ 2 „—4 „ 1 „	3 „ 8 „—5 „ 6 „
76,20—91,44 „	2 —3,0	2 „ 7 „—2 „ 10 „	3 „ 6 „—5 „ 8 „

Zwecks Vergleichs der Gewinnungskosten bei verschiedenen mächtigen Flözen machte der Direktor der Wigan Coal and Iron Company folgende Angaben über 4 Flöze:

Flözbezeichnung	Mächtigkeit	Gewinnungskosten unter Tage für 1 t in				Durchschnittliche Häuerleistung t
		1872	1878	1889	1901	
Kannelkohlenflöz	18 Zoll (= 45,72 cm)	18 s. 4,5 d.	9 s. 4,3 d.	10 s. 10,8 d.	21 s. 4,7 d.	0,87
Yard - Flöz	2 Fuß 8 „ (= 81,28 „)	6 „ 0,9 „	5 „ 1,7 „	5 „ 1,2 „	7 „ 11,5 „	3,15
Arley - Flöz	3 „ 10 „ (= 1,16 m)	4 „ 8,9 „	5 „ 0,1 „	5 „ 3,2 „	7 „ 4,2 „	4,28
West Leigh - Flöz	6 „ 8 „ (= 2,03 „)	—	—	5 „ 6,8 „	7 „ 7,2 „	4,96

Dabei betrug die Gesamtförderung der 4 Flöze in der obigen Reihenfolge in den letzten 30 Jahren 491 534 t, 6 694 606 t, 10 330 367 t und 2 374 599 t.

Im allgemeinen kann man für Lancashire annehmen, daß Flöze unter 18 Zoll (= 45,72 cm) Mächtigkeit nur ausnahmsweise mit Nutzen gebaut werden können. In der Regel wendet man Strebbau, in einzelnen Fällen auch Pfeilerbau an.

Schrämmaschinen haben sich nur wenig eingeführt. Wo sie gebraucht werden, haben sich die Gewinnungskosten nicht oder nur um ein geringes vermindert. Dagegen sind in allen Fällen die Gedinge und der Stückkohlenfall gestiegen.

In Yorkshire werden Flöze von 4 Fuß 6 Zoll (= 1,37 m) bis herab zu 13 Zoll (= 33,02 cm) gebaut. Ein Kannelkohlenflöz wird bei nur 10 Zoll (= 25,4 cm) Mächtigkeit gewonnen. Kommt Kohle zusammen mit feuerfestem Ton vor, so ist sie auch bei 8 Zoll (= 20,32 cm) Mächtigkeit unter Umständen noch bauwürdig.

Gaskohlenflöze pflügt man bis 2 Fuß (= 60,96 cm) Mächtigkeit und gute Hausbrandkohle bis 1 1/2 Fuß

(= 45,72 cm) als bauwürdig anzusehen. Bei geringerer Mächtigkeit muß die Kohle durch besonders gute Eigenschaften ausgezeichnet sein, wenn das Flöz den Bau lohnen soll.

Die Häuerkosten bei Abbau eines Flözes von 2 Fuß Mächtigkeit können etwa 6 d. bis 1 s. auf die Tonne höher als für Flöze von 3 Fuß und darüber angenommen werden. Bei Flözen von nur 18 Zoll Mächtigkeit ist dieser Unterschied auf 1 s. 6 d. bis 2 s. zu schätzen. In besonders günstigen Fällen erfolgt aber die Gewinnung dünner Flöze ebenso billig wie diejenige mächtigerer. Als einziger Vorteil der Schrämmaschinenarbeit wird ebenfalls der höhere Stückkohlenfall angegeben.

Das Fallen der Flöze ist flach (1:12). Bis 600 Fuß (= 182,8 m) Tiefe wird gewöhnlich Pfeiler-, in größerer Tiefe Strebbau angewandt.

Für Berechnung der verfügbaren unterirdischen Kohlenvorräte sind Flöze mit wirklich guter Kohle bis zu 12 Zoll Mächtigkeit als baulohnend anzusehen.

Schrämmaschinenarbeit ist in dünnen Flözen vorteilhafter als in mächtigen, da sie in jenen teurer

Arbeit ersetzt. Die Streblänge, die von der Maschine bestrichen wird, schwankt zwischen 80 und 160 Yards (= 73,14—146,28 m).

Eine eingehende Zusammenstellung über die Selbst-

kosten beim Bau dünner Flöze in den Bezirken von Airdrie und Slamannan unter Zugrundelegung eines Lohnes von 6 s. auf die Schicht gibt folgende Tabelle:

Flözmächtigkeit	Häuer- und Schlepperlöhne, durchschnittlich	Sonstige Kosten unter Tage	Holzkosten	Kosten über Tage und All-gemeinkosten	Lasten und Abgaben	Gesamtkosten
14—15 Zoll (= 35,56—38,10 cm)	5 s. 2 d.	1 s.	3 d.	10 d.	10 d.	8 s. 1 d.
15—18 „ (= 38,10—45,72 „)	4 „ 3,5 „	1 „	3 „	10 „	10 „	7 „ 2,5 „
18—24 „ (= 45,72—60,96 „)	3 „ 4,5 „	1 „	3 „	10 „	10 „	6 „ 3,5 „
24—30 „ (= 60,96—76,20 „)	2 „ 8,5 „	1 „	3 „	10 „	10 „	5 „ 7,5 „

In den Bezirken Somersetshire und Forest of Dean werden viele dünne Flöze gebaut. Die Braysdown Colliery (Somerset) baut z. B. 7 Flöze von zusammen 124 Zoll, durchschnittlich 17 1/2 Zoll (= 44,45 cm) Kohlenmächtigkeit mit gutem wirtschaftlichem Erfolge. Das dünnste Flöz ist nur 12 Zoll (= 30,48 cm) mächtig. Der durchschnittliche Fallwinkel der Flöze ist 10°. Der Abbau ist Strebau. Die durchschnittliche Häuerleistung stellt sich auf 2,8 t und das Häuergedinge auf 1 s. 2 d. bis 2 s. 6 d. Die gesamten Selbstkosten betragen 8 s.

Ähnlich liegen die Verhältnisse im Forest of Dean. In diesem Bezirke werden 5 dünne Flöze von zusammen 7 Fuß 11 Zoll, durchschnittlich also 19 Zoll (= 48,26 cm) Mächtigkeit gebaut. Die Neigung der Flöze beträgt 19° am Ausgehenden und 2° im Tiefsten der Mulde. Die Baue bewegen sich bereits in Teufen bis zu 1000 Fuß (= 304,8 m). Die Häuer- und Schlepperleistung beträgt 1 1/4—1 1/2 t. Die Selbstkosten setzen sich etwa wie folgt zusammen:

Kohलगewinnung . . .	4 s.	auf die Tonne
Andere Arbeiten . . .	2 s. 3 d.	„ „ „
Materialien und Sonstiges	2 s. 2 d.	„ „ „

Summa 8 s. 5 d. auf die Tonne

Für Schranmaschinenarbeit sind diese Flöze zu dünn.

In Süd-Wales werden nur wenig dünne Flöze gebaut. Vielfach nimmt man an, daß die Bauwürdigkeit schon aufhört, wenn die Flözmächtigkeit auf 3 Fuß (= 91,44 cm) sinkt.

Auch in Staffordshire werden dünne Flöze nur in geringem Umfange gebaut. Die Bauwürdigkeit wird außer von der Mächtigkeit des Flözes und der Güte der Kohle besonders von der wirtschaftlichen Lage der Grube beeinflusst. Im Jahre 1900 wurden auf 3 Gruben, die ein 18 Zoll (= 45,72 cm) mächtiges Flöz ausbeuteten, 200 Mann beschäftigt. Die Leistung betrug 0,87 t auf den Mann und Tag. Vier Gruben, die auf einem Flöz von 2 Fuß 9 Zoll (= 83,82 cm) bauten, hatten eine Belegschaft von 186 Mann. Die Leistung war 2,09 t. Demgegenüber war die Gesamtbelegschaft in jenem Teile von Nord-Staffordshire 9264 Mann mit durchschnittlich 2,48 t Leistung auf den Tag.

B. Teufengrenze des Bergbaues.

Die Erhebungen erstreckten sich über folgende Punkte:

1. Gesteinstemperatur in verschiedenen Teufen und die geothermische Tiefenstufe;
2. Größte Teufe, in der z. Zt. Kohle gewonnen wird, und die Flözmächtigkeit in dieser Teufe;
3. Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Luft vor den Kohलगewinnungspunkten, Arbeitsdauer vor Ort;
4. Leistung auf Mann und Schicht in verschieden tiefen Gruben;
5. Mittel zur Erniedrigung der Temperatur der Grubenwetter;
6. Abbaumethoden;
7. Schwierigkeiten beim Schachtabteufen und bei der Förderung in Teufen von mehr als 4000 Fuß;
8. Äußerungen des Druckes auf Kohle und Nebengestein;
9. Verhältnis der Teufe zum Stückkohlenfall;
10. Einwirkung der Teufe auf die Selbstkosten;
11. Teufe und Selbstentzündung der Kohle;
12. Einfluß der Teufe auf die wirtschaftlichen Ergebnisse im allgemeinen.

Die Erhebungen über die Gesteinstemperatur in großen Teufen und über die Temperaturzunahme sind soweit als möglich nach Bezirken zusammengefaßt.

Manchester. Bei 50 Fuß (= 15,24 m) unter Tage ist eine gleichmäßige Temperatur von 10° C. anzunehmen. Die Zunahme beträgt 1° auf durchschnittlich je 108 Fuß (= 32,92 m) größere Teufe. Die Schwankungen der geothermischen Tiefenstufe auf den einzelnen Gruben liegen zwischen 72 und 138,4 Fuß (= 21,95 und 42,16 m). Die Gruben, auf denen die Messungen erfolgten, sind bis 3483 Fuß (= 1061,6 m) tief. Dabei ist die Beobachtung gemacht, daß die Kohलगlöze wärmer als das Nebengestein sind, was entweder auf chemische Vorgänge oder auf Druck zurückzuführen sein dürfte. Deshalb sind auch die Arbeitspunkte vor der Kohle stets wärmer als diejenigen im Nebengestein.

Süd-Wales. Der Sachverständige, Bergingenieur Martin aus Dowlair, dessen Beobachtungen sich auf Teufen bis zu 2600 Fuß (= 792,5 m) erstrecken, ist der Ansicht, daß für diesen Bezirk die geothermische

Tiefenstufe von 108 Fuß nicht zutrifft. Seiner Ansicht nach sind 4 Punkte von entscheidendem Einfluß, nämlich: 1) die Oberflächengestaltung, 2) die Nähe großer Wasserbecken, 3) die Neigung der Schichten und 4) die spezifische Leitungsfähigkeit des Gesteins. Ohne Kenntnis aller dieser Verhältnisse ist es sehr schwierig, Voraussagen über die in bestimmten Teufen zu erwartende Temperatur zu machen. Im Bezirke liegt die geothermische Tiefenstufe jedenfalls höher als bei 108 Fuß und für größere Teufen sogar wesentlich höher. Nach den zwischen 2234 und 2590 Fuß Teufe ermittelten Temperaturen beträgt die Tiefenstufe 175,1 Fuß (= 53,37 m).

Staffordshire. Die beim Abteufen von drei tiefen Schächten (2295, 2400 und 2625 Fuß) beobachteten Temperaturzunahmen waren durchschnittlich 1° C. auf 122 Fuß (= 37,18 m). Dagegen wurden in nassen Schächten erheblich geringere Temperaturzunahmen festgestellt.

Besonderes Interesse verdienen die Ausführungen des Professors Lapworth aus Birmingham, der darauf hinwies, daß anscheinend in manchen Kohlenflözen die Oxydation in der frei gelegten Oberfläche so kräftig einsetzt, daß sich die äußere Schicht sogar noch erhitzt, anstatt daß sie, wie anzunehmen wäre, durch die Einwirkung der Luft abgekühlt wird. Es sei dies besonders dann der Fall, wenn die Kohle zur Selbstentzündung neigt. Bei einer großen Zahl von Temperaturbeobachtungen unter Tage fände man, daß im Bohrloch tiefsten die Temperatur geringer als die Lufttemperatur außerhalb des Bohrlochs ist. Die hierfür sonst angegebenen Gründe, daß die Temperatur der Luft durch Menschen, Pferde und Licht erhöht wäre, erschienen nicht stichhaltig. Wahrscheinlich wäre die Lufttemperatur durch Oxydation der obersten Kohlen-schicht und der lose umherliegenden Kohlenstücke erhöht worden. Die Frage wäre so zu stellen, ob die Temperatur der Kohle durch Bewetterung zu- oder abnimmt. Die Temperaturbeobachtungen in der Kohle könnten leicht zu falschen Schlüssen über die geothermische Tiefenstufe führen, wenn man obige Bedingungen nicht mit in Rechnung stelle.

Schottland. In der tiefsten Grube (Niddrie Colliery) betrug die in der festen Kohle bei 2623 Fuß gemessene Temperatur des Flözes nur 23,5° C., was einer Temperaturzunahme von 1° C. auf 189 Fuß (= 57,6 m) entspricht. Das unterste Flöz im tiefsten Teile des Beckens wird voraussichtlich 4000 Fuß tief liegen, sodaß hier die Temperatur wahrscheinlich 32—33° C. nicht übersteigen wird. Diese geringen Temperaturen werden mit dem steilen Einfallen der Flöze am Ausgehenden in Verbindung gebracht.

Lancashire, Liverpool, Nord-Wales, Bristol und Somerset. Die Erhebungen aus diesen Bezirken haben wenig Neues ergeben. Im allgemeinen nimmt man

hier geothermische Tiefenstufen von etwa 108 Fuß an. Im einzelnen wird noch hervorgehoben, daß die höhere Temperatur der Kohlenflöze nicht etwa auf Druck zurückzuführen ist, da sie schon beim Abteufen der Schächte bei noch unverritzter Lagerung festgestellt wäre.

Transvaal. Der Kommission lagen auch einige Mitteilungen über die Gesteinstemperatur in großen Teufen aus dem Auslande vor, wovon einige von besonderer Wichtigkeit erwähnt sein mögen.

Ein 4970 Fuß tiefes Bohrloch am Witwatersrand ließ eine Temperaturzunahme von 1° C. auf 374,4 Fuß (= 114,2 m) erkennen. Wenn man hier für eine Teufe von 1000 Fuß (= 304,8 m) von 20—21° C. ausgeht, so kann man für größere Teufen etwa folgende Temperaturen erwarten:

2000 Fuß (= 609,6 m)	23° C.
3000 „ (= 914,4 „)	25—26° „
4000 „ (= 1219,2 „)	28—29° „
5000 „ (= 1523,9 „)	31—32° „
6000 „ (= 1828,7 „)	33—34° „
7000 „ (= 2133,5 „)	36—37° „
8000 „ (= 2438,3 „)	39—40° „

Amerika. In der Calumet und Hecla-Grube wurde bei 4580 Fuß Teufe eine Gesteinstemperatur von nur 22,3° C. gemessen. Die Gesteinstemperatur bei 105 Fuß Teufe war 15° C., sodaß sich auf 1° C. ein Teufenunterschied von 402,66 Fuß (= 122,73 m) ergibt.

Australien. Dagegen wurden in den australischen Goldbergwerken wesentlich höhere Temperaturen als in Transvaal und den Kupfergruben am oberen See festgestellt. Die geothermische Tiefenstufe betrug hier etwa 110 Fuß (= 33,53 m).

Schweiz. Über die Temperaturen in den alpinen Tunnels hatte Professor Heim interessante Beobachtungen mitgeteilt.

Nach ihm hängt der Verlauf der Linien gleicher Temperaturen unter Tage von der Form der Erdoberfläche ab. Unter Talern liegen diese Linien näher und unter hohen Bergen entfernter voneinander. Eine gleichmäßige Gebirgstemperatur wird bei 21—30 m Tiefe erreicht. Diese Temperatur entspricht in Ländern ohne Schneefall der durchschnittlichen Lufttemperatur. Wenn aber Schnee längere Zeit den Boden bedeckt, so ist sie einige Grad höher, da der Schnee die Erdoberfläche vor der kältesten Luft schützt. Heim nimmt an, daß die Temperaturzunahme um je 1° C. unter einer Ebene zunächst auf 30 m erfolgt, sich aber allmählich verlangsamt und zwischen 500 und 1000 m Teufe erst auf 35 m und zwischen 1500 und 2000 m auf je 40—45 m eintritt. Im übrigen ist die Wasserführung des Gebirges von großem Einfluß. Kühle oder warme Wasserquellen verschieben das Bild völlig nach der einen oder anderen Richtung hin.

Beobachtungen im Simplontunnel haben gezeigt, daß die Abkühlung des Gebirges sehr schnell vor sich

geht. Im frisch entblößten Gestein zeigte das Thermometer 53° C. im Bohrloche. Eine Stunde später war die Temperatur bei 1/2 m Tiefe im Bohrloche schon auf 42° C. gefallen, während sie im Tiefsten des 2 m langen Bohrlochs noch 53° C. betrug.

Das Mitglied der Kommission, Professor Dixon, stellte in einer zusammenfassenden Betrachtung die verschiedenen Beobachtungen zusammen. Er kam zu dem Schlusse, daß im Kohlengebirge die Temperaturzunahme von 1° C. auf etwa 37,8 und im älteren Gebirge auf rund 41,68 m erfolgt. Die niedrigere Temperatur auf der Calumet- und Hecla-Grube sei auf die kalten Wasser des oberen Sees zurückzuführen.

Über die Höhe der Temperatur, die von arbeitenden Menschen noch ertragen werden kann, gibt Dixon an, daß nach Annahme der früheren Kommission 36 2/3° C. die Höchstgrenze wären, wenn die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt sei. In trockener Luft läge die obere Grenze weit höher, jedoch fehlten darüber bestimmte Zahlen.

Über die größte Teufe, aus der gegenwärtig Kohle gefördert wird, geben folgende Zahlen ein Bild: Manchester (Bradford Colliery und Ashton

Moor Colliery	778 m
Yorkshire (eine Grube)	731 ..

- 1) Bei 2955 Fuß Teufe: 26,7° C. bei trockener und 19,4° C. bei benetzter Kugel
- 2) „ 2955 „ „ 30,6° „ „ „ „ 25,0° „ „ „ „
- 3) „ 3000 „ „ 26,7° „ „ „ „ 23,3° „ „ „ „
- 4) „ 2865 „ „ 31,7° „ „ „ „ 25,9° „ „ „ „

Es wird hervorgehoben, daß infolge der Trockenheit der Luft die Leute der Hitze gut widerstehen konnten.

Alexandria Werke, 2325 Fuß tief,	270 Fuß vom Schacht entfernt:	21,1° C.
„ „ „ „ „	1530 „ „ „	22,8° „
„ „ „ „ „	3000 „ „ „	26,1° „
„ „ „ „ „	Temperatur der Kohle im Bohrloche:	35,6° „

Aus Staffordshire liegen Messungen aus 8 tiefen Gruben vor. Die Temperaturbeobachtungen wurden im ausziehenden Wetterstrome halbwegs zwischen den Arbeitspunkten und dem ausziehenden Schachte vorgenommen. Man fand durchschnittlich bei einer Teufe von 1891,5 Fuß 27,2° C. Die heißeste Grube ist hier wohl die Glebe Colliery, wo vor Arbeitspunkten Temperaturen bis zu 32° C. festgestellt wurden. Die Luft war verhältnismäßig trocken. Auf der Hamstead Colliery wurden 30,6° C. festgestellt. Diese Temperatur war zufolge der Sättigung der Luft mit Wasserdampf schon sehr lästig. Auch auf der Florence Colliery haben die Leute unter der hohen, bis 30° C. steigenden Temperatur, wobei die Luft einen Feuchtigkeitsgehalt von 83 pCt. besitzt, sehr zu leiden.

In Schottland beträgt die Temperatur in den tiefsten Gruben 21—27° C.

Nord-Staffordshire (5 Gruben)	732—778 m
Lancashire (Pendleton Colliery)	1061 „
Staffordshire (mehrere Gruben)	732—823 „
Südwaies	677 „
Schottland	823 „
Belgien (Charbonage des Produits bei Flénu)	1150 „
Westfalen	800 „

Allgemein war man der Ansicht, daß Teufen bis zu 1219 m (= 4000 Fuß) für den Bergbau erreichbar wären. Einzelne Sachverständige glaubten die Grenze bei 1524 m (= 5000 Fuß) ziehen zu sollen.

Die bisher in großen Teufen gebauten Flöze besitzen fast durchweg Mächtigkeiten über 3 Fuß (= 91,4 cm). Nur als Ausnahmen werden Flöze von 56, 66 und 90 cm genannt:

Temperaturen und Feuchtigkeitsgehalt der Luft vor den Arbeitspunkten. In Lancashire wurden in der Moss Colliery bei 3105 Fuß Teufe Temperaturen von 25° C. bei trockener und von 21,7° C. bei benetzter Thermometerkugel festgestellt. In der Pendleton-Grube wurden die vier folgenden Beobachtungen gemacht, und zwar die drei ersten vor den Arbeitspunkten und die vierte im ausziehenden Wetterstrom:

Aus dem Bezirke von Liverpool werden folgende Zahlen mitgeteilt:

Was den Feuchtigkeitsgehalt im Verhältnis zur Teufe betrifft, so hat Prof. Dixon auf der Pendleton Colliery gefunden, daß die Trockenheit der Luft mit größerer Teufe zunimmt. Während über Tage die Luft eine Temperatur von 15,6° C. und einen Sättigungsgrad von 52 pCt. besaß, stieg die Temperatur unter Tage bei etwa 3300 Fuß Teufe auf 26—27° C., während der Sättigungsgrad sank und an einem Punkte sogar nur 37,4 pCt. betrug.

Von anderer Seite wird aber hervorgehoben, daß die Pendleton Colliery ausnahmsweise trocken ist, und daß feuchte Gruben sich anders verhalten. Vielfach nimmt der Feuchtigkeitsgehalt der Luft zu. Aus Schottland wird berichtet, daß ganz unabhängig von dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft über Tage vor den an sich trockenen Arbeitsstößen unter Tage Sättigungsgrade von 90—97 pCt. festgestellt wären.

Aus den Erhebungen über die Schichtdauer in tiefen Gruben ergibt sich, daß man bisher eine Verkürzung der Arbeitszeit vor warmen Betriebspunkten nicht hat eintreten lassen. Im einzelnen werden für Lancashire Arbeitszeiten vor Ort von $6\frac{1}{2}$ —10, für Staffordshire und Somerset von etwa 8, für Süd-Wales von 9 und für Schottland von ungefähr 8 Stunden angegeben.

Bemerkenswert ist eine Aussage, wonach gelegentlich eines Grubenbrandes die Bergleute bei 20minütlicher Ablösung bei $65,6^{\circ}$ C. gearbeitet haben.

Was die Leistung pro Mann und Schicht in flachen und in tiefen Gruben betrifft, so lauten die Aussagen fast allgemein dahin, daß ein Herabgehen der Leistung zufolge der größeren Wärme in den tieferen Bauen kaum zu bemerken ist. Sollte eine geringere Leistungsfähigkeit des Mannes vorhanden sein, so wird sie durch die leichtere Gewinnbarkeit infolge des höheren Gebirgsdruckes ausgeglichen.

Nur in einem Falle wird berichtet, daß auf der Hamstead Colliery bei feuchter, mit Wasserdampf gesättigter Luft und einer Temperatur von 26° C. die Leistung um etwa ein Drittel gesunken sei.

Über die Mittel zur Erniedrigung der Grubentemperatur ist man fast allgemein darin einverstanden, daß eine durchgreifende und reichliche Bewetterung am besten und sichersten die Grubenbaue kühlt. Außerdem wird über den Erfolg einzelner Sondermaßnahmen berichtet.

Auf dem Alexandraschachte bei Wigan in Lancashire konnte man durch Wasserspritzen die Temperatur um $3\frac{1}{3}^{\circ}$ C. herabdrücken. Die Wirkung war aber nur auf 600 Fuß Entfernung in der Richtung des Wetterstromes wahrnehmbar. Auch scheint für die günstige Wirkung die Voraussetzung zu machen zu sein, daß das Wasser in den Rohrleitungen ständig fließt, damit es kühl bis vor Ort kommt. Mit der Kühlung durch Wasser ist aber der Nachteil verbunden, daß die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt wird, wodurch die Vorzüge der Lufttrockenheit verloren gehen.

Der Sachverständige Garforth berichtete über die kühlende Wirkung, die die ausgestoßene Betriebsluft einer Kohlenschrämmaschine ausübte. Ehe die Maschine vor Ort kam, war die Temperatur $21,1^{\circ}$ C. In der unmittelbaren Nähe der Maschine war die Temperatur $14,6^{\circ}$. Mit dem Vorrücken der Maschine stieg die Temperatur wieder und betrug $19,6^{\circ}$, nachdem jene sich 30 Fuß entfernt hatte.

Auf der Kingswood Colliery soll durch den Verbrauch an Preßluft für Pumpen und Streckenförderungen die Temperatur in den tiefen Bauen von $25,6^{\circ}$ auf $21,4^{\circ}$ gesunken sein.

Über die im Simplontunnel zur Anwendung gekommenen Kühlvorrichtungen lag ein Bericht des Prof. Heim vor. In Nr. 29 dieses Jahrganges hat das „Glückauf“ hierüber bereits eingehende Mitteilungen gebracht. (Forts. folgt nach 4—6 Wochen.) H.

Die Wurmkrankheit unter den sizilianischen Schwefelgrubenarbeitern.

Die in Turin erscheinende *Rassegna mineraria*, die einzige bergtechnische Zeitschrift in italienischer Sprache, brachte vor einigen Monaten unter dem Titel „L'igiene nelle solfate di Sicilia“ Auszüge aus einem größeren Werke von Giardina „La vita, il lavoro e le malattie degli operai nelle miniere di solfo in Sicilia“, welches die Existenzbedingungen der sizilianischen Schwefelgrubenarbeiter behandelt, die sich anscheinend einer langsamen aber stetigen Besserung gegenüber den früheren Zuständen erfreuen, wenn sie auch noch recht weit von den normalen Verhältnissen der meisten festländischen Bergreviere entfernt sind. Ein besonderer Abschnitt in Nr. 8 der *Rassegna mineraria* vom 11. September 1903 ist der Ankylostomiasis gewidmet, und es erscheint wohl nicht überflüssig, bei dem Interesse, das dieser Gegenstand gegenwärtig bei uns beansprucht, einige dieser Mitteilungen in freier Übersetzung als einen Beitrag zur Kenntnis dieser Bergarbeiterkrankheit wiederzugeben, die auch in anderen Ländern an Umfang zu gewinnen scheint. Indessen soll die Anstellung von Vergleichen über die Maßnahmen zur Bekämpfung der Seuche in den verschiedenen

Ländern dem Leser überlassen bleiben, und im Nachfolgenden soll nur der italienische Text ohne Kritik, so gut wie möglich verdeutscht, wiedergegeben werden.

Die Wurmkrankheit, so führt die Zeitschrift aus, kommt in allen Provinzen Italiens vor, deren Klima der Entwicklung und Verbreitung des Wurms sehr günstig ist. Am meisten behaftet mit ihr sind die Arbeiter, deren Gewerbe eine stete Berührung mit Schlamm und schlammigem Wasser mit sich bringt, wie die Kulturarbeiter, die Ziegeleiarbeiter und die auf den Reisfeldern beschäftigten Leute. Aber daneben kommen auch vereinzelte Fälle dieser Krankheit bei beliebigen anderen Beschäftigungsarten vor.

Am allermeisten aber sind der Infektion unterworfen die Arbeiter in den Bergwerken, in denen die Bedingungen für die Entwicklung des Wurms außerordentlich günstig sind und zur Schwächung der Widerstandskraft der Arbeiter und zur Vervielfältigung der Ansteckung erheblich beitragen.

In Italien ist das Vorkommen von *Ankylostoma* konstatiert worden in den Gruben von Venetien, der Romagna, von Sardinien und von Sizilien, man kann

indessen nicht behaupten, daß die anderen Minenzentren verschont geblieben seien, da es in dieser Hinsicht an sorgfältig und lang genug durchgeführten Beobachtungen fehlt.

Die ersten sicheren Nachrichten über das Vorkommen von Ankylostoma in Sizilien stammen aus dem Jahre 1882, in welchem Dr. Giuffrè in der Klinik des Dr. Giordano in Palermo in den Faeces eines anämischen Schwefelgrubenarbeiters aus Lercara zahlreiche Eier von Ankylostoma entdeckte. Von da an wurden die in den verschiedenen sizilianischen Kliniken festgestellten Fälle der Krankheit immer häufiger, wunderbarer- und bedauernswerterweise wurde aber der Infektion nicht die nötige Aufmerksamkeit geschenkt. Jedoch muß man bedenken, daß das Krankheitsbild sich aus anderen, zahlreichen und schwerwiegenden Gründen für das körperliche Elend des Schwefelgrubenarbeiters erklären läßt, welche den Wurm als Krankheitsursache verbergen konnten. Im Jahre 1898 beschäftigte sich Dr. Giardina bei einem Besuch der Gruben von Lercara mit Nachforschungen nach dem Ankylostoma. Anscheinend hatte im Jahre zuvor eine starke Vermehrung der Krankheitsfälle, die man bis dahin als Anämie bezeichnete, stattgefunden, und zwar kann man sie erklären durch die damals erfolgte Abdämmung der Grubenwasser in den in Brand stehenden Teilen der Grubengebäude, welche die günstigsten Bedingungen für die Entwicklung des Wurms in freiem Zustande zeitigte.

In diesem Jahre ordnete die oberste Sanitätsbehörde (direzione generale di Sanità) eine außerordentliche Enquête über die hygienischen Zustände auf den Schwefelgruben an: an der Spitze der zu diesem Zwecke gebildeten Kommission stand Dr. Giardina, ihr gehörten ferner der Chefingenieur des Grubenbezirks von Caltanissetta und Dr. Giordano an.

Die Forschungen der Kommission waren darauf gerichtet, die Verbreitung des Wurms auf den Schwefelgruben festzustellen, sie erstreckten sich hauptsächlich auf die Hauptzentren der Minenindustrie; in jedem Distrikt bemühte man sich, den Parasiten zu ermitteln und zwar sowohl in freilebendem Zustand in der Umgebung der Arbeitsstätten als während seiner parasitären Tätigkeit im Körper der Schwefelgrubenarbeiter.

Die angestellten Beobachtungen beziehen sich auf ca. 20 000 Arbeiter, sie lassen mit großer Wahrscheinlichkeit darauf schließen, daß mehr als dreißig Prozent aller Schwefelgrubenarbeiter von der Wurmkrankeheit befallen sind.

Die von der Ankylostomiasis herrührende Anämie ist noch nicht in allen Grubenzentren offenkundig ausgebrochen, aber die große Mehrzahl der Schwefelgruben ist von dem Parasit befallen, sogar auch die an der äußersten Peripherie liegenden (Cianciana und Caltagirone). Als die Hauptherde der Infektion wurden festgestellt die Gruben von Muglia (Prov. Catania),

von Lercara (Prov. Palermo), von Grottafalda (Prov. Caltanissetta), von Lucia Ficuzza und von der Gruppe Comitini-Aragona (Prov. Girgenti). Als stark infiziert gelten noch die Gruben von Trabia, Tallarita, Gallitano, Shetto Giordano, Gibisa, S. Michele, Ciavolotta Gindice, Ciavolotta Monteleone.

Von diesen durch die Menge der beschäftigten Arbeiter hervorragenden Zentren gehen nun die zahlreichen Krankheitsfälle aus, die je nach den Lebensbedingungen des Wurms an den verschiedenen Lokalitäten oder der Frische der Infektion verschieden schwer erscheinen. Die unherziehende Lebensweise der Schwefelgrubenarbeiter vermehrt die Gefahr einer ausgedehnten Verbreitung der Krankheit erheblich.

„Es ist unmöglich, ein wahres Bild von der Verwüstung zu entwerfen, welche die Wurmkrankeheit in einem schwer befallenen Grubenbezirke angerichtet hat. An die Stelle des stets schönen und anziehenden Anblicks einer Industrie, in welcher Fleiß, Munterkeit und kräftiges Aussehen der Arbeiter der uns so sympathische Ausdruck der Allianz zwischen Kapital und Arbeit ist, tritt das unendlich traurige Bild einer müden, apathischen Menge mit bleichem Antlitz und schlafem Blick, welche man zur Arbeit schleppt trotz des erschreckenden Bewußtseins, daß das Leiden, das so viele Kameraden arbeitsunfähig gemacht oder gar getötet hat, auch ihrer wartet.“

Um sich Rechenschaft geben zu können über die für die Prophylaxe der Ankylostomiasis einzuschlagenden hygienischen Maßnahmen, muß man zuerst die Umstände kennen lernen, welche das freie Leben des Parasiten und die Infektion der Arbeiter begünstigen, und daraus dann die prophylaktischen Vorschläge ableiten.

Es steht fest, daß der Ankylostoma — ein ausschließlich den Menschen und einige anthropomorphen Affenarten bewohnender Parasit — seinen Lebenslauf vollbringt, ohne durch ein zweites Intermedium hindurchzugehen, und daß von den verschiedenen Phasen seines Lebens die eine (Periode der Inkubation und des Larvenzustandes) verbracht wird in der äußeren Umgebung, die andere (Entwicklung der Larve zu einem ausgewachsenen Wurm und Neuerzeugung) sich vollzieht im Innern des den Parasiten bergenden Wirtes.

Der ausgebildete Wurm (männlich oder weiblich) sitzt vermittels seiner Hakenzähne (denti chinatori) fest auf der Schleimhaut des Zwölffingerdarms oder des Dünndarms (duodenale e del digiuno), aber im Entwicklungsstadium ändern die jungen Würmer häufig ihren Sitz, selten indessen verlassen sie das Innere ohne Veranlassung durch ein Wurmbtreibungsmittel.

Die befruchteten Weibchen legen unzählige Eier — man kann mehr als 4 Millionen in einer einzigen Entleerung (scarica alvina) finden —, die Eier gelangen mit den Faeces des Wirts an die Außenwelt und bilden

bei ihrer charakteristischen Eigentümlichkeit das Hauptelement für die Diagnose der Krankheit.

Die Eier verlangen zu ihrer Entwicklung gewisse günstige Bedingungen hinsichtlich der Temperatur, der Feuchtigkeit und der Belüftung. Starke Hitze, große Feuchtigkeit, Austrocknung und direkter Einfluß der Sonnenstrahlen schaden der Entwicklung der Eier sehr, die Fäulnis allein übt einen günstigen Einfluß aus.

Die Temperatur hat den größten Einfluß auf die Geschwindigkeit der Entwicklung. Bei 28 bis 33° C. ist die Erde der Kultur sehr günstig, schon nach 12 bis 15 Stunden finden sich einzelne Larven frei und der Embryo ist stark entwickelt in noch nicht geschlossenen Eiern; in zwei oder drei Tagen sind bei dieser Temperatur alle Larven wohl entwickelt. Bei 22 bis 23° C. geht die Entwicklung langsamer vor sich, also die Temperatur muß bis Null Grad fallen oder über 45° C. steigen, ehe die Eier die Fähigkeit verlieren, sich zu entwickeln, und verkümmern.

Die Gegenwart von Sauerstoff ist nötig. Die Austrocknung verhindert die Entwicklung der Eier und tötet sie nach einiger Zeit. Im Wasser gehen die Eier und die nicht eingekapselten Larven bald zugrunde.

Die günstigsten Entwicklungsbedingungen finden sich im Menschenkot, der mit Schlamm gemischt oder mit einer Schlammkruste bedeckt ist, welche, ohne den Luftzutritt ganz abzuschneiden, im Innern einen gewissen Grad von Feuchtigkeit erhält und den Verwesungsprozeß verlangsamt.

Die eingekapselten Larven leben munter weiter auch auf sehr feuchtem Boden und auf dem Wasser, sie widerstehen auch einige Zeit lang relativ niedrigen Temperaturen (12° C.).

Die Entwicklungsdauer währt nicht ewig. Wenn die Larven keine günstigen Umstände finden, um in das Innere des Menschen einzudringen — Trinkwasser, Gemüse, Schlamm, der die Hände beschmutzt, oder Gegenstände, die zum Munde geführt werden, wie Nahrungsmittel, Zigarren, Pfeifen etc. — dann bleiben sie nicht lange frei lebend.

In den Schwefelgruben finden sich die günstigsten Bedingungen für die Verbreitung der Parasiten, die unterirdischen Verhältnisse sind die geeignetesten für die Keimung und Erhaltung der Larven, und diesen bietet sich unbegrenzte Gelegenheit, Gäste neuer Individuen zu werden. Man kann ohne Uebertreibung versichern, daß bei den vorhandenen Umständen nur wenige infizierte Arbeiter genügen, um die Krankheit über das ganze Grubengebäude zu verbreiten.

Unter den örtlichen Umständen, welche die Ausbreitung der Ankylostomiasis begünstigen, ist das Grubenwasser von großer Wichtigkeit; die verseuchtesten Schwefelgruben sind immer diejenigen, deren Streckensohlen von Schlamm und Wasser erfüllt sind; wenn Ausnahmen vorkommen, so sind sie auf die chemische

Zusammensetzung des Wassers zurückzuführen oder darauf, daß der betreffende Grubenbau noch neu und erst frisch angelegt war. In ein und derselben Grube sind die verseuchtesten Grubenabteilungen immer die, die sich im Tiefsten befinden und am wasserreichsten sind.

Auch das Trinkwasser kann zum Krankheitsträger werden, am leichtesten durch die Verunreinigung des Gefäßes, in das man es schöpft.

Geben wir nun noch eine kurze Skizze der Normen für die Prophylaxe:

Vor allem, welches sind die Schutz- und Hilfsmittel, deren sich die erkrankten Arbeiter bedienen müssen? Sie stellen sich alle als mit besonderen Schwierigkeiten behaftet dar, weil die Erkrankten im allgemeinen die Hilfe des Arztes nicht anrufen, es sei denn, daß die Anämie einen solchen Grad erreicht hat, daß sie nicht mehr arbeiten können; und auch, wenn der Arzt die richtige Diagnose gestellt hat, dann sind es nur wenige Arbeiter, die den guten Rat in die Tat umsetzen, zum Teil aus Gleichgültigkeit oder aus Vorurteil, zum Teil aber — und das ist am häufigsten der Fall — aus Mangel an Mitteln.

Das Medizinalkollegium von Palermo (il consiglio sanitario) hat erkannt, daß es bei den gegenwärtigen Zuständen vergeblich sein würde, an irgend ein bestimmtes System der Prophylaxe zu denken, wenn man nicht zuvor einen lokalen Sanitätsdienst organisiert. Die oben erwähnte Kommission hat sodann die Einrichtung eines ärztlichen Inspektorats für das Bergrevier Caltanissetta vorgeschlagen, ohne dabei ganz auf die Mitwirkung der Landärzte und der beamteten Aerzte zu verzichten. Diese hygienische Überwachung, welche man wird einrichten können, wird sich aber nur dann als wirksam erweisen, wenn sie von einem wohl eingerichteten System der Unterstützung der Erkrankten ergänzt wird. Die Prophylaxe der Ankylostomiasis muß aber zum Ziel haben nicht allein das freie Leben der Parasiten, sondern spezieller die zweite Phase seiner Entwicklung, die sich in den Eingeweiden der befallenen Individuen abwickelt. Und die ärztliche Hilfe wird sich um so segensreicher erweisen, je häufiger und je früher sie angerufen wird, weil im Anfang der Krankheit die noch besser erhaltenen Körperkräfte eine bessere Heilung gewährleisten, während andererseits jedes geheilte Individuum einen Ansteckungsherd weniger darstellt.

Wichtig ist es, Hilfsstellen (dispensari—Apotheken?) für die Heilung der Wurmkranken einzurichten. Den erkrankten Arbeitern die Weiterarbeit in den Schwefelgruben zu verbieten, wird bei dem gegenwärtigen Zustand der sizilianischen Industrie nicht möglich sein, man wird höchstens die Möglichkeit eines solchen Verbotes in Erwägung ziehen können, wenn es gelungen sein wird, die Ausbreitung der Krankheit zu beschränken, man wird dann aber vor allen Dingen an

die Bereithaltung finanzieller Mittel denken müssen, um dem Arbeiter die erzwungene Untätigkeit erträglich zu gestalten.

Da man es nun nicht vermeiden kann, daß die erkrankten Arbeiter in den Gruben bleiben, so muß man alle Sorgfalt auf die Anwendung der Mittel richten, welche nötig sind, um eine Zerstreung der Infektionsmaterie und das Keimen der Larven hintanzuhalten und die Ansteckungsmöglichkeiten auf diejenigen zu beschränken, welche bei der Bergwerksarbeit unvermeidlich sind.

Aber auch auf diesem Gebiet begegnet man Schwierigkeiten, weil es sich darum handelt, veraltete Wohnheiten einer Belegschaft zu bekämpfen, welche, an sich indolent, gewohnheitsmäßig allen Anordnungen der Behörden Widerstand leistet und den Vorteil der Wohltaten, welche man ihr erweisen will, nicht einzusehen vermag.

Besonders erwägt man jetzt das Problem, die Defekationen der Arbeiter zu sammeln und zu entfernen, um die Infektion des Erdreichs zu verhindern, mit welchem die Arbeiter bei der Ausführung der Hauer- und Förderungsarbeiten hantieren müssen; dieses Problem ist von einer solchen hygienischen Wichtigkeit, daß, wenn es gelänge, es befriedigend zu lösen, die Prophylaxe der Ankylostomiasis als zum größten Teil gesichert angesehen werden könnte. Aber, in der Tat, eine allgemeine Lösung dieser praktischen Frage ist noch nicht gefunden; die Anwendung dieser mobilen Klosets, welche von vielen als ein gutes Mittel angesehen wird,

ist von der zuständigen Behörde nicht zugelassen worden (condannato).

Eines der notwendigsten prophylaktischen Mittel ist die Trockenlegung der Sohle der Grubengebäude, um die Schlammputzen wegzuschaffen, welche in den Schwefelgruben so zahlreich sind und die besten Brutstätten für die Wurmlarven bilden.

In vielen Fällen wird man zur Desinfektion des Bodens schreiten können und sie periodisch wiederholen. Dr. Previtera, welcher diese Frage experimentell studierte, kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Desinfektion der Sohle der Grubenbaue und der Grubenwasser kann in vollständig sicherer Weise erfolgen durch eine gesättigte Kochsalzlösung oder durch die Dämpfe der schwefligen Säure.

2. Denselben Effekt, aber in einer längeren Zeit (zwei bis drei Tage), erhält man mit einer verdünnten Lösung von Kochsalz (10 pCt.), von Eisensulfat (20 pCt.) und von larvicida [?] (10 pCt.).

3. Ist einmal die Desinfektion durchgeführt, so kann man die Entstehung neuer Keime, die auf den Boden gelangt sind, unwirksam machen durch Imprägnation des Erdreichs mit schwachen Lösungen von Kochsalz (3—5 pCt.), von Eisensulfat (20 pCt.) und von larvicida (1 pCt.), welche auch gegen die eben geschlossenen Larven wirksam sind.

Um die Ansteckungsgelegenheit einzuschränken, wird man das Trinkwasser überwachen und den Arbeiter an Hygiene und körperliche Reinlichkeit gewöhnen müssen.

Die belgische Bergwerksindustrie im Jahre 1902.*)

I. Steinkohlenbergwerke.

Im Jahre 1902 waren wiederum 119 Steinkohlenbergwerke (mit 271 Anlagen) im Betriebe. Die gesamte Förderung dieser Werke betrug 22 877 470 t im Werte von 302 027 860 Fres., d. h. 664 060 t mehr als in 1901. Der durchschnittliche Wert einer Tonne stellte sich auf 13,20 Fres., d. h. 2,03 oder 13,3 pCt. weniger als im Jahre zuvor. Demnach ist der durchschnittliche Wert seit 2 Jahren um 4,21 Fres. oder 24 pCt. (vom Werte des Jahres 1900) gesunken.

Auf die verschiedenen Bezirke verteilt betrug:

	die Kohlenförderung	gegen 1901 mehr	der Rückgang des Durchschnittswertes einer Tonne gegen 1901
	t	t	
in der Provinz Hennegau (Kohlenbecken von Mons, Centre und Charleroi) .	15 886 970	203 470	1,84 Fres.
in der Provinz Lüttich .	6 236 460	452 330	2,46 "
in der Provinz Namur .	754 040	8 260	2,42 "

Der Selbstverbrauch der Kohlenwerke wird für das Jahr 1902 auf 2 272 830 t (oder 9,9 pCt. der Gesamtförderung) im Werte von 15 454 180 Fres. angegeben. Für den Verkauf blieben daher 20 604 640 t zu dem Werte von 286 573 680 Fres., woraus sich ein Verkaufspreis von 13,91 Fres. für 1 t ergibt.

Am Schlusse des Jahres 1902 waren auf den Steinkohlenbergwerken Belgiens 2758 Dampfmaschinen (mit 179 425 PS) in Betrieb, die von 2301 Dampfkesseln (mit 175 790 qm Heizfläche) gespeist wurden.

Die Zahl der beim Steinkohlenbergbau in den letzten 4 Jahren beschäftigt gewesen Arbeiter, Arbeiterinnen, jugendlichen Arbeiter und Kinder ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich. Trotz der höheren Förderung ist die Zahl der unterirdisch beschäftigten Personen um 215 gefallen, dagegen ist die Belegschaft über Tage um 1012 gewachsen; die Gesamtvermehrung beträgt 797 Personen.

*) Nach der amtlichen Statistik in den Annales des Mines de Belgique, Bd. VIII, 1903. Vergl. Glückauf Nr. 22 des laufenden Jahrganges S. 510.

Es waren vorhanden:

		1902	1901	1900	1899	
a. Unter Tage:						
Männliche Arbeiter	über 16 Jahre	91 651	91 980	91 597	85 646	
	von 14 bis 16 Jahren	4 604	4 546	4 748	4 488	
	von 12 bis 14 Jahren	2 261	2 169	2 138	2 015	
Weibliche Arbeiter	über 21 Jahre	84	120	191	289	
		Se. a.	98 600	98 815	98 674	92 438
b. Über Tage:						
Männliche Arbeiter	über 16 Jahre	25 659	24 932	23 517	22 320	
	von 14 bis 16 Jahren	1 489	1 498	1 452	1 375	
	von 12 bis 14 Jahren	1 389	1 252	1 230	1 165	
Weibliche Arbeiter	über 21 Jahre	1 474	1 368	1 500	1 438	
	von 16 bis 21 Jahren	3 669	3 758	3 787	3 800	
	von 14 bis 16 Jahren	2 609	2 469	2 589	2 722	
		Se. b.	36 289	35 277	34 075	32 820
Zusammen		134 889	134 092	132 749	125 258	

Hiernach hat die Zahl der unter Tage beschäftigten Arbeiterinnen eine weitere Abnahme (um 36) erfahren.

Die Zahl der Arbeitstage hat im Durchschnitt für einen Arbeiter 295 (gegen 294 im Jahre 1901) betragen.

Die folgende Zusammenstellung gibt für den sechsjährigen Zeitraum von 1897 bis 1902 ein ausführliches Bild über die Leistungen, Löhne der Arbeiter etc.

Im Jahre (für ganz Belgien)	Zahl der Arbeitstage	Mittlere Flozmächtigkeit	Zahl		Jahresleistung			Reiner Durchschnittsverdienst			Erlös für die Tonne Kohlen	Von dem Erlös entfallen auf die Tonne			Von dem Erlös entfallen		
			der Kohlenhauer in pCt. der unterirdischen Belegschaft	der unterirdisch beschäftigten Arbeiter in pCt. der Gesamtzahl	auf einen Kohlenhauer	auf einen unterirdisch beschäftigten Arbeiter	pro Kopf der Gesamtbelegschaft	der Kohlenhauer pro Jahr	sämtlicher Arbeiter pro Jahr	sämtlicher Arbeiter pro Schicht		an Löhnen	an Selbstkosten außer Löhnen	Reingewinn	auf die Arbeiter	Selbstkosten außer Löhnen	auf die Bergwerksbesitzer
1902	295	0,68	24	78	954	232	170	1500	1177	3,99	13,20	7,05	4,74	1,41	53,4	35,9	10,7
1901	291	0,67	24	74	933	225	166	1590	1217	4,24	15,23	7,65	5,25	2,33	50,2	34,5	15,3
1900	300	0,68	25	74	970	238	177	1872	1395	4,65	17,41	7,99	5,16	4,26	46,0	29,6	24,4
1899	292	0,67	25	74	968	239	176	1513	1150	3,94	12,43	6,63	4,09	1,71	53,3	32,9	13,8
1898	302	0,66	25	73	980	245	180	1377	1080	3,58	11,00	6,10	3,85	1,05	55,6	34,8	9,6
1897	296	0,66	25	74	968	243	179	1268	1006	3,40	10,26	5,74	3,61	0,91	55,9	35,2	8,9

Der durchschnittliche, tägliche, reine Lohn eines Arbeiters ist von 4,24 Frcs. (in 1901 auf 3,99 Frcs. zurückgegangen. Im Jahre 1900 betrug er noch 4,65 Frcs.

Es verdienen:

	1901 Frcs.	1902 Frcs.	Unterschied in pCt. weniger
die Kohlenhauer	5,44	5,09	6,43
die Arbeiter unter Tage überhaupt	4,69	4,47	4,69
die Arbeiter über Tage	2,97	2,96	0,34

Zum Vergleich sei angeführt, daß im Jahre 1902 in Preußen an Löhnen gezahlt wurden:

pro Kopf:	beim Steinkohlenbergbau					
	im Oberbergamtsbezirke Dortmund		Saarbrücker Staatswerke		bei Aachen	
	jährlich	proSchicht	jährlich	proSchicht	jährlich	proSchicht
1. der unterirdisch beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter	1314	4,57	1189	4,07	1235	4,22
2. der sonstigen unterirdisch beschäftigten Arbeiter	955	3,22	869	2,93	1002	3,28
3. der Arbeiter über Tage (ausschl. der weiblichen u. jugendlichen)	1047	3,25	929	3,01	1020	3,16
4. der jugendlichen männlichen Arbeiter unter 16 Jahren	332	1,19	313	1,14	335	1,17
5. der weiblichen Arbeiter	—	—	—	—	479	1,71
Der ganzen Belegschaft	1181	3,82	1058	3,57	1119	3,71

Im Jahre 1902 wurden überhaupt an die vorhandenen 134 889 belgischen Bergarbeiter an Löhnen gezahlt 161 403 410 Frcs.
 die übrigen Ausgaben (für Betriebsmaterialien usw.) beliefen sich auf 108 291 000 „
 zusammen 269 694 410 Frcs.

Hieraus ergeben sich die Selbstkosten einer Tonne Kohlen mit 11,79 Frcs. Gegen das Vorjahr (bei 12,90 Frcs.) bedeutet dies eine Abnahme von 1,11 oder 8,6 pCt. — Nach einer besonders angestellten Ermittlung erreichte im Jahre 1902 der Holzverbrauch der belgischen Stein-

kohlenbergwerke den Wert von 24 608 360 Frcs., d. h. 1,08 Frcs. auf 1 t geförderter Kohle.

Wie eingangs erwähnt, betrug der Wert der ganzen Förderung 302 027 860 Frcs., also 32 333 450 Frcs. mehr als die obige Ausgabe. Hieraus berechnet sich der durchschnittliche Überschuß für 1 Tonne auf 1,41 Frcs. (gegen 2,33 in 1901 und 4,26 in 1900).

Nach Angabe der Quelle erzielten von den 119 in Betrieb befindlichen Steinkohlenbergwerken nur 87 eine Ausbeute von zusammen 36 309 200 Frcs., die übrigen 32 erforderten eine Zubuße von 3 975 750 Frcs.

II. Koks- und Brikett-Erzeugung.

Die Erzeugung Belgiens an Koks betrug:

in 1902 =	2 048 070 t	im Werte von	19,32 Frcs.	für 1 t bei	2641 Arbeitern
„ 1901 =	1 847 780 t	„ „ „	22,24 „	„ 1 t „	2821 „
„ 1900 =	2 434 678 t	„ „ „	26,90 „	„ 1 t „	2923 „
„ 1899 =	2 304 607 t	„ „ „	20,50 „	„ 1 t „	2894 „

Gegen das Vorjahr ist demnach eine Zunahme der Produktionsmenge um 200 290 t eingetreten. Das

mittlere Koksausbringen aus der verwendeten Kohle betrug 74,75 pCt. (gegen 74,32 in 1901).

An Briketts wurden dargestellt:

in 1902 =	1 616 520 t	im Werte von	16,28 Frcs.	für 1 t bei	1534 Arbeitern
„ 1901 =	1 587 800 t	„ „ „	19,32 „	„ 1 t „	1486 „
„ 1900 =	1 395 910 t	„ „ „	23,56 „	„ 1 t „	1233 „
„ 1899 =	1 276 050 t	„ „ „	16,05 „	„ 1 t „	1234 „

Über Ein- und Ausfuhr von Kohle, Koks und Briketts gibt die folgende Zusammenstellung Aufschluß:

		Kohle	Koks	Briketts	Zus.*) (Kohle)
		t	t	t	t
Einfuhr	1902	3 232 510	230 612	33 235	3 570 378
	1901	2 930 874	154 247	17 160	3 153 953
	1900	3 288 510	289 673	21 813	3 702 251
	1899	2 844 274	296 508	10 725	3 344 111
Ausfuhr	1902	5 078 278	824 256	671 700	6 789 693
	1901	4 820 300	829 421	714 455	6 586 025
	1900	5 260 991	1 073 313	604 864	7 265 641
	1899	4 568 938	1 008 740	525 625	6 414 503

III. Erzbergbau.

Nachstehende Tabelle enthält die wichtigsten Angaben über den Erzbergbau Belgiens:

	Förderung						Gesamtzahl der Arbeiter	Jahres- verdienst Frcs.
	Eisenerze	Mangan- erze	Zinkerze	Schwefel- kies	Bleierze			
	t	t	t	t	t			
1902	166 480	14 440	3 852	710	164	860	939	
1901	218 780	8 510	6 645	560	220	1 196	905	
1900	247 890	10 820	8 715	400	230	1 437	908	
1899	201 445	12 120	9 460	283	137	1 493	797	
1898	217 370	16 440	11 475	147	133	1 679	675	
1897	240 774	28 372	10 954	1 828	108	1 931	758	

*) In dieser Spalte sind 1 t Koks = 1338 kg Kohle
 1 „ Briketts = 906 „ „ gerechnet.

IV. Unfälle.

Auf den Steinkohlenbergwerken Belgiens ereigneten sich:

in 1902 =	348 Unfälle	mit 144 Toten	und 216 Verletzten,
„ 1901 =	297 „	„ 157 „	„ 183 „
„ 1900 =	304 „	„ 140 „	„ 175 „
„ 1899 =	273 „	„ 121 „	„ 163 „

Die Zahl der tödlich Verunglückten unter Tage betrug auf 1000 unterirdisch beschäftigte Arbeiter dieser Werke

	1902	1901	1900
in der Provinz Hennegau .	1,283	1,693	1,185
„ „ „ Namur . .	1,943	0,112	2,978
„ „ „ Lüttich . .	1,044	0,773	1,115
im ganzen	1,237	1,588	1,216

Im Vergleich hierzu kamen beim Steinkohlenbergbau Preußens von 1000 Arbeitern unter Tage zu Tode:

	1902	1901	1900
im Oberbergamtsbezirk Dortmund	2,344	2,721	2,648
„ „ „ Bonn . .	1,928	1,929	2,000
in Oberschlesien	2,660	2,761	2,771
„ Niederschlesien	1,046	3,413	1,503
„ ganz Preußen	2,257	2,653	2,492

In Belgien ereigneten sich im Jahre 1902 auf den Kohlenwerken:

	Unfälle mit Toten und Verletzten		
durch Stein- und Kohlenfall	115	58	63
bei der Förderung und Fahrung auf söhlicher und geneigter Bahn	86	22	64
in schlagenden Wetteru	12	12	4
in Schächten bei der Seilfahrt usw.	27	22	6
bei Verwendung von Sprengstoffen	16	3	14
bei Arbeiten über Tage	39	22	17
auf sonstige Weise	53	5	48
Zusammen w. o.	348	144	216

Technik.

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

1903 Monat	Tag	um 8 Uhr		um 2 Uhr		Tag	um 8 Uhr		um 2 Uhr		
		vorm.	nachm.	vorm.	nachm.		vorm.	nachm.			
November	1.	12	31,5	12	34,8	17.	12	31,7	12	37,8	
	2.	12	32,1	12	36,7	18.	12	31,7	12	37,4	
	3.	12	32,0	12	37,9	19.	12	31,6	12	34,7	
	4.	12	35,5	12	35,6	20.	12	32,6	12	35,0	
	5.	12	32,0	12	36,1	21.	12	31,8	12	35,9	
	6.	12	32,3	12	37,7	22.	12	34,2	12	34,1	
	7.	12	32,5	12	36,7	23.	12	32,8	12	34,7	
	8.	12	33,0	12	36,8	24.	12	32,5	12	37,0	
	9.	12	32,1	12	37,1	25.	12	33,3	12	35,3	
	10.	12	32,7	12	35,0	26.	12	32,7	12	35,3	
	11.	12	34,4	12	35,9	27.	12	33,0	12	35,0	
	12.	12	32,3	12	36,5	28.	12	32,6	12	35,7	
	13.	12	33,5	12	35,9	29.	12	32,0	12	35,0	
	14.	12	31,8	12	36,6	30.	12	32,9	12	35,9	
	15.	12	31,7	12	36,1						
	16.	12	31,7	12	36,9						
Mittel							12	32,55	12	36,04	
							13,4				
Mittel 12 ° 31,30' = hora 0							16				

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung vom 3. Dez. 03. Vorsitzender Geheimrat Branco. Herr Landesgeologe Dr. Gagel gab einen Abriss der geologischen Verhältnisse der im verflossenen Sommer von ihm besuchten Insel Madeira. Die Insel erreicht bei 53 km Länge und 23 km Breite bis 1800 m Höhe und besteht aus einem 1100—1300 m hohen Hochplateau, welchem im Norden und Süden je eine Gebirgskette aufgesetzt ist. Ihre Täler sind 1100—1400 m tief mit außerordentlich steilen, vortreffliche Aufschlüsse gewährenden Wandungen eingeschnitten. Die ganze Insel ist aufgebaut aus Lavabänken, Tuffschichten und Schlackenablagerungen, die in wenig geneigten Bänken übereinander gelagert sind und in ihrer Mächtigkeit zwischen 1 und 50 m schwanken. Manche von Laven überlagerte Aschenschichten sind durch diese intensiv gerötet und zeigen durch ihre Farbe sehr schön ihre Horizontalverbreitung an. Der ganze Schichtenkomplex wird von zahlreichen Lavagängen durchsetzt, die infolge ihrer größeren Widerstandsfähigkeit da, wo sie in das Meer treten, als in dieses vorgeschobene Klippen

erscheinen. Auch zahlreiche Lavaströme selbst haben sich in das Meer hinein ergossen und bilden in ihm malerische Dämme und Klippenzüge. In den Lavadecken und Gängen überwiegt die dünnplattige Absonderung über die auch vorkommende säulenförmige. Untergeordnet beobachtet man auch sphärisch-schalige Absonderungsbildungen und kann manchmal in einem und demselben Strome einen mehrmaligen Wechsel dieser Strukturverhältnisse erkennen. Die Verwitterung greift vielfach sehr weit in die Tiefe, sodaß man selbst in tiefen Schichtentblößen kein frisches Gestein zu sehen bekommt. Sehr merkwürdig ist das Relief der Täler; sie fangen mit einem außerordentlich steilen, oftmals senkrechten Talbeginn an, über den die vom Gebirge kommenden Wassermassen in prachtvollen Fällen herabbrausen, und gehen dann mit ganz kurzem Übergange in einen schwach geneigten Unterlauf über, Erscheinungen, die sich vielleicht durch einen mehrfachen Wechsel des Erosionsniveaus erklären lassen. Außer den vulkanischen Gesteinen finden sich an einer kleinen Stelle der Insel obermiozäne Korallenkalke, die unter dem Schutze einer Basaltdecke sich in einem tiefen Winkel eines Nebentales erhalten haben und zugleich einen Hinweis bieten auf die Zeitdauer der vulkanischen Prozesse auf dieser Insel. Unter den Eruptivgesteinen besitzen olivinhaltige Basalte die größte Verbreitung; neben ihnen finden sich helle Trachydolorite und Nephelin-Basante. Dazu kommen ferner noch dunkle, grobkristalline Gesteine, die an zwei Stellen der Insel in einem tiefen Niveau auftreten und früher für ein älteres Grundgebirge gehalten wurden, während die durch Dr. Finckh ausgeführte Untersuchung ergab, daß es sich um essexitartige, zu den Oberflächenergüssen gehörende Tiefengesteine handelt.

In der Diskussion wies Prof. Keilhack auf die große Analogie hin, die zwischen Madeira und Island insofern besteht, als sich auch dort auf der Südseite der Insel im Meeresniveau gabbro- und diabasartige Gesteine finden, die bisher gleichfalls für ein älteres Grundgebirge angesehen wurden, aber in Wirklichkeit auch wohl nur eine Tiefenfazies jüngerer Gesteine darstellen. — Herr Zimmermann war der Meinung, daß die kugelförmige Absonderung in den Laven nicht primäre Eigenschaft der Gesteine, sondern eine Verwitterungserscheinung ist, da er die gleiche Erscheinung auch bei Sedimenten, Diabastuffen und Grauwacken beobachtet hat. An der weiteren Debatte beteiligten sich noch die Herren: Dr. Kaiser, Klautzsch, Branco, Finckh und Jaekel.

Herr Dr. Wolff sprach über postglaziale Bodenbewegungen im Gebiete der deutschen Meere. Von der

Ostsee wissen wir, daß in Skandinavien starke bis 200 m betragende Bewegungen stattgefunden haben, auch für die dänische und mecklenburgische Küste sind sie nachgewiesen. Für Pommern fehlen bisher solche Nachweise, während in Preußen die Beobachtungen auch andere Deutungen zulassen. Von der Nordseeküste liegen Beobachtungen einer Senkung aus der Gegend von Emden und aus Holland vor. Der Vortragende suchte nun nachzuweisen, daß sich auch bei Helgoland derartige Erscheinungen beobachten lassen. Diese Triasinsel liegt auf einem 5—600 m breiten, flachen Sockel, auf welchen nach dem Meere hin ein Steilabfall folgt, an dessen Fuße sich Kreidoboden befindet. Für die Entstehung dieses Sockels ist aus der gegenwärtigen Abtragung der Insel ein Zeitraum von 10—15 000 Jahren berechnet worden. Auf diesem Sockel nun findet sich östlich von der Insel in 5 m Tiefe eine Süßwasserablagerung, in welcher auch brackische Lebewesen vorkommen; da eine Geschiebebedeckung dieser Sedimente fehlt, so scheinen sie postglazialen Alters zu sein, und es mußte demnach seit ihrer Entstehung eine Senkung um den Betrag von mindestens 5 m erfolgt sein. Die Frage Brancos, ob hier vielleicht nur ein lokaler, durch Auslaugung löslicher Untergrundschichten veranlaßter Einbruch vorliegt, mußte der Vortragende bejahen.

Herr Jentzsch legte ein Stück Blaue Erde mit Bernstein aus einem Bohrloche bei Kranz, dem bekannten Seebade des nördlichen Samlandes, vor. Es entstammt einer 20 m

mächtigen Scholle im Diluvium, die eine Schichtenfolge von Miozän und Oligozän in derselben Ausbildung wie am Nordrande des westlichen Samlandes enthält, und es geht aus diesem Funde hervor, daß die Bernsteinformation nach Norden hin eine größere Verbreitung besitzt oder besessen hat, als man bisher angenommen hat. — Bei der Wahl des Vorstandes für das Jahr 1904 wurden die Herren: Branco zum Vorsitzenden, Wahmschaffe und Jaekel zu stellvertretenden Vorsitzenden, Zimmermann, Müller, Denckmann und Gagel zu Schriftführern, Jentzsch zum Archivar und Dathe zum Schatzmeister gewählt. Der Beirat der Gesellschaft setzt sich nach den Ergebnissen der Wahl zusammen aus den Herren: Baltzer, Fraas, Kayser, Koken, Tietze (Wien) und Zirkel.
K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Förderung der Saargruben. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat November in 24 Arbeitstagen 830 193 t gefördert und einschließlich des Selbstverbrauches 834 612 t abgesetzt. Während des gleichen Zeitabschnittes im Vorjahre mit 23 Arbeitstagen belief sich die Förderung auf 785 472 t, der Absatz auf 789 158 t. Mit der Eisenbahn kamen 533 984 t, auf dem Wasserwege 58 916 t zum Versand, 45 303 t wurden durch Landfuhren entnommen, 159 221 t den im Bezirke gelegenen Kokereien zugeführt.

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die Zechen, Kokereien und Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

	1.—15. November				16.—30. November				Im ganzen	
	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	Monat November	
	insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		gestellt	gefehlt
Ruhrbezirk: 1903	230 794	7302	19 233	609	240 546	—	20 046	—	471 340	7302
1902	223 560	—	17 885	—	207 295	—	18 845	—	430 855	—
Oberschl. Kohlenbez. 1903	78 594	—	6 523	—	77 914	—	6 494	—	156 508	—
1902	82 362	—	6 779	—	75 356	509	6 807	47	157 718	509
Niederschles. Kohlenbezirk 1903	17 822	2	1 485	—	17 914	—	1 493	—	35 736	2
1902	16 949	91	1 313	7	15 267	3	1 375	—	32 216	94
Eisenb.-Dir.-Bez. St. Joh.-Saarbr. u. Cöln:										
a) Saarkohlenbezirk 1903	31 602	25	2 624	2	30 271	35	2 665	3	61 673	60
b) Kohlenbez. h. Aachen 1903	7 212	211	576	18	7 074	—	664	—	14 226	211
c) Kohlenz. l. Homberg 1903	2 574	115	215	10	2 333	—	244	—	5 507	115
d) Rh. Braunk.-Bez. 1903	9 052	329	777	27	9 381	14	864	1	18 433	343
zus. 1903	50 440	683	4 192	57	49 599	49	4 257	4	100 039	732
1902	48 580	33	4 029	3	48 604	—	4 418	—	97 184	33
Eisenb.-Direkt.-Bezirke Magdeburg, Halle und Erfurt 1903	66 062	364	5 505	30	68 039	118	5 669	10	134 101	482
1902	68 011	290	5 282	22	62 521	586	5 684	53	130 532	876
Eisenb.-Direkt.-Bezirk Cassel 1903	1 267	—	105	—	1 392	—	116	—	2 659	—
1902	1 403	—	108	—	1 311	—	119	—	2 714	—
Eisenb.-Dir.-Bezirk Hannover 1903	1 453	—	121	—	1 648	—	137	—	3 101	—
1902	1 774	—	136	—	1 559	—	142	—	3 333	—
Sächs. Staatseisenbahnen:										
a) Zwickau 1903	7 548	—	629	—	7 929	—	661	—	15 477	—
b) Lugau-Oelsnitz 1903	5 753	32	479	3	5 958	8	497	1	11 711	40
c) Meuselwitz 1903	5 900	—	492	—	6 272	109	523	9	12 172	109
d) Dresden 1903	1 478	—	123	—	1 466	—	122	—	2 939	—
zus. 1903	20 674	32	1 723	3	21 625	117	1 802	10	42 299	149
1902	22 945	—	1 765	—	21 351	602	1 941	55	44 296	602

	1.—15. November				16.—30. November				im ganzen	
	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	Monat November	
	insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		gestellt	gefehlt
Bayer. Staatseisenb. 1903	3 115	—	259	—	3 080	—	236	—	6 195	—
1902	2 426	—	200	—	2 511	—	207	—	4 937	—
Elsaß-Lothring. Eisenbahnen zum Saarbezirk 1903	6 404	—	533	—	7 266	—	561	—	13 670	—
1902	5 666	—	475	—	6 145	—	512	—	11 811	—

Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen wurden gestellt:

Großh. Badische Staatseisenbahnen . . . 1903	11 432	15	953	1	11 215	15	862	1	22 647	30
1902	9 329	29	718	2	8 015	59	668	5	17 344	88
Elsaß-Lothring. Eisenbahnen 1903	2 303	—	193	—	2 171	—	168	—	4 474	—
1902	1 948	—	164	—	2 207	—	184	—	4 155	—

Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts im Monat November 1903 in 24 Arbeitstagen*) insgesamt 965 648 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 40 235 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden, gegen insgesamt 915 596 und auf den Arbeitstag 38 962 Doppelwagen in demselben Zeitraum des Vorjahres bei 23 1/2 Arbeitstagen.*) Es wurden demnach im November 1903 50 052 Doppelwagen oder 5,5 pCt. mehr gestellt als im gleichen Monat des Vorjahres.

*) Zahl der Arbeitstage im Ruhrbezirk.

Wagongestellung für die im Ruhr- und Oberschlesischen Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagon auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1903		Ruhr-Kohlenrevier		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (8.—15. Dezember 1903)	
Dezember	8.	6 931	—		
	9.	18 979	—		
	10.	19 294	—	Essen {	Ruhrort 13 531
	11.	19 309	—		Duisburg 8 637
	12.	20 209	—		Hochfeld 1 845
	13.	2 457	—		
	14.	18 535	—	Elberfeld {	Ruhrort 49
	15.	19 585	—		Duisburg 13
				Hochfeld 24	
Zusammen		125 299	—	24 099	
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
	1903	19 277	—		
	1902	18 481	—		

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 60 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Für andere Güter als Kohlen, Koks und Briketts wurden im Ruhrrevier vom 1.—15. Dez. 1903 = 41 367 offene Wagen gestellt, gegen 29 186 in derselben Zeit 1902, das bedeutet also eine Zunahme von 41,7 pCt.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum	Ruhrkohlenrevier	Oberschles. Kohlenrevier
1.—15. Dez. 1903	241 144	77 005
+ geg. d. gl. in abs. Zahl. + 24 766 — 2 763		
Zeitr. d. Vorj. in Prozenten + 11,4 — 3,5		
1. Jan. bis 15. Dez. 1903	5 342 363	1 706 006
+ geg. d. gl. in abs. Zahl. + 595 689 + 40 749		
Zeitr. d. Vorj. in Prozenten + 12,5 + 2,4		

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 14. Dezember 1903, aufgestellt vom Börsenvorstand. Die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts haben sich nicht verändert.

Marktlage unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 21. Dezember 1903, nachm. 4 Uhr im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann, statt.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Kursbericht vom 17. Dezember 1903, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks.

- Gas- und Flammkohlen:
 - Gaskohle für Leuchtgasbereitung 11,00—13,00 „
 - Generatorkohle 10,50—11,80 „
 - Gasflammförderkohle 9,75—10,75 „
- Fettkohlen:
 - Förderkohle 9,00— 9,80 „
 - beste melierte Kohle 10,50—11,50 „
 - Kokskohle 9,50—10,00 „

- 3. Magere Kohle:
 - a) Förderkohle 7,75—9,00 *M.*
 - b) melierte Kohle 9,50—10,50 „
 - c) Nußkohle Korn II (Anthrazit) . 19,50—24,00 „
- 4. Koks:
 - a) Gießereikoks 16—17 „
 - b) Hochofenkoks 15 „
 - c) Nußkoks, gebrochen 17—18 „
- 5. Brikotts 10,50—13,50 „

B. Erze:

- 1. Rohspath je nach Qualität 10,70 „
- 2. Spateisenstein, gerösteter 15 „
- 3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam — „
- 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen — „
- 5. Rasenerze franco — „

C. Roheisen:

- 1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan 67 „
- 2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:
 - a) Rhein.-westf. Marken 56 „
 - b) Siegerländer Marken 56 „
- 3. Stabeisen 58 „
- 4. Englisches Bessemereisen, cif. Rotterdam — „
- 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam — „
- 6. Deutsches Bessemereisen 68 „
- 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 57,40—58,10 „
- 8. Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemburg — „
- 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort — „
- 10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 52 „
- 11. Deutsches Gießereieisen Nr. I 67,50 „
- 12. „ „ „ II — „
- 13. „ „ „ III 65,50 „
- 14. „ Hämatit 68,50 „
- 15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort — „

D. Stabeisen:

- Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen — „
- Gewöhl. Stabeisen Schweißeisen 120 „

E. Bleche.

- 1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen 130 „
 - 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißeisen — „
 - 3. Kesselbleche aus Flußeisen 150 „
 - 4. Kesselbleche aus Schweißeisen — „
 - 5. Feibleche — „
- Notierungen für Draht fehlen.

Der Kohlenmarkt ist unverändert. Auf dem Eisenmarkte sind die Verhältnisse noch ungeklärt. — Nächste Börsenversammlung für Produkte am Donnerstag, den den 7. Januar 1904.

Saarbrücker Kokspreise. Im Anschluß an die in Nr. 48 des laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift veröffentlichten Richtpreise für Kohlen geben wir nachstehend die für das I. Halbjahr 1904 gültigen Richtpreise für Koks wieder, denen die Richtpreise des vorhergegangenen Halbjahres gegenübergestellt sind.

	II. Halbjahr 1903	I. Halbjahr 1904
	<i>M.</i>	<i>M.</i>
Großkoks	19,20	18,60
Mittelkoks 50/80 mm	19,60	19,60
Brechkok I 35/50 mm	19,60	19,60
II 15/35	10,60	10,60
Erbskoks 8/15 mm	—	7,60

λ Ausländischer Eisenmarkt. Der schottische Roheisenmarkt war in letzter Zeit außerordentlich still. Der Umsatz beschränkte sich auf ganz unbedeutende Posten und das Spekulationsgeschäft ruhte vollständig. Der Markt weist eine rückgängige Tendenz auf, zumal mit dem Ablauf des Jahres eine Zunahme der Lagerverräte zu erwarten ist. In schottischen Roheisenwarrants wurde zuletzt kaum getätigt. Clevelandwarrants standen auf 41 s. Kassa und über einen Monat. Cumberland Hämatitwarrants blieben vernachlässigt. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte hat sich die Nachfrage gleichfalls bedeutend verlangsamt. Die Stahlwerke haben bislang noch ihre volle Erzeugung absetzen können, doch ist es bezeichnend, daß die Produzenten jetzt zu Abschüssen für spätere Lieferung weit entgegenkommender sind, und sei es selbst zu einem Preisnachlaß um 1 s. Schiffsbleche und -Winkel blieben letzthin nominell unverändert auf 5 L. 12 s. 6 d. bzw. 5 L., doch ist auch ohne Schwierigkeiten billiger anzukommen. Anfragen aus Südafrika kommen in letzter Zeit zahlreicher ein, einige erwarten um die Jahreswende von dieser Seite eine gewisse Regsamkeit. Der deutsche Wettbewerb macht sich anhaltend empfindlich bemerkbar, dagegen ist die amerikanische Beeinflussung bis jetzt gering. Die Stabeisenwerke klagen noch immer über durchaus unlohnenden Betrieb. Die Lokomotivfabriken und Konstruktionswerkstätten verzeichnen spärlichere Beschäftigung.

Vom englischen Eisenmarkte lauten die Berichte aus Middlesbrough andauernd recht ungünstig. Die Nachfrage ist in allen Zweigen mehr oder weniger unbedeutend, und Preisrückgänge waren in den letzten Wochen fast allgemein. Die Verbraucher glauben, bei der herrschenden Unsicherheit ihr Interesse am besten in einer abwartenden Haltung wahrnehmen zu können. Was Clevelandroheisen anbelangt, so stehen Warrants seit Anfang Dezember niedriger, als es seit Mitte 1898 der Fall gewesen ist; mit 41 s. 3 1/2 d. Kassa standen die Preise um 11 s. 8 1/2 d. niedriger als im März, der Zeit der höchsten Notierungen. Wesentlich geschwächt wird der Roheisenmarkt durch den Rückgang im Ausfuhrgeschäft, wie es um diese Zeit nicht anders zu erwarten ist; im vorigen Jahre waren gerade im Dezember durch die ansehnlichen Lieferungen nach Amerika ganz ungewöhnliche Ausfuhrziffern erreicht worden. Die jetzige Lage der Dinge hat einige Produzenten veranlaßt, ihre reparaturbedürftigen Hochofen schon jetzt niederzublauen. Dieses Vorgehen hat keineswegs festigend gewirkt, vielmehr die Verbraucher in ihrer Zurückhaltung bestärkt. In Nr. 3 G.M.B. war für prompte Lieferung zuletzt zu 41 s. 9 d. anzukommen. Nr. 1 ist gleichzeitig auf 42 s. 9 d. gewichen; im übrigen geht diese Sorte jetzt kaum in den Verbrauch. Gießereiroheisen Nr. 4 steht gleich mit Nr. 3, ist aber noch immer einigermaßen knapp, trotz der Abnahme der Lieferungen nach Schottland. Graues Puddelroheisen ist auf 41 s. 6 d., weißes auf 41 s. gewichen; diese Sorten sind jetzt nicht mehr so knapp, wie sie es mehrere Monate lang gewesen. Hämatitroheisen war in letzter Zeit außerordentlich ungünstig gestellt; Nachfrage und Preise gingen zurück, und gleichzeitig stiegen die Erzpreise infolge der schwierigen Beschaffung von Spanien wegen der dortigen Streiks. Für gemischte Lose der Ostküste wurde zuletzt nicht mehr als 50 s. 9 d., vereinzelt nur 50 s. 6 d., erzielt, während Nr. 4 zu 48 s. 9 d. abgegeben wurde. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl sind leblos. Die Preise sind verschiedentlich gewichen, ohne die Verbraucher irgendwie anzuziehen. Einigermaßen befriedigend liegt nur das Geschäft in Stahlschienen, und die Aussichten bleiben gut.

Die Preise behaupten sich auf 5 L. Die vom Schiffbau abhängigen Zweige lassen andauernd zu wünschen. Schiffsplatten in Eisen wurden zuletzt herabgesetzt auf 6 L. 2 s. 6 d., in Stahl auf 5 L. 10 s., Schiffswinkel in Eisen desgleichen auf 6 L., in Stahl auf 5 L. In gewöhnlichem Handelseisen ist die Nachfrage sehr unbedeutend geworden; zuletzt wurde 6 L. 2 s. 6 d. notiert. Das Ausfuhrgeschäft beschränkt sich vorwiegend auf Bahnmateriale für Indien, Japan sowie Süd- und Ostafrika.

Auf dem belgischen Eisenmarkte läßt das Geschäft in allen Zweigen zu wünschen, und noch ist keine Aussicht auf Besserung in absehbarer Zeit. Im Gegenteile ist die allgemeine Stimmung eine ziemlich pessimistische. Die Produzenten klagen fortgesetzt über die Festigkeit der hohen Kohlen- und Kokspreise, während ihre eigenen Erzeugnisse in rückgängiger Tendenz bleiben. Eine Änderung nach dieser Seite hin würde schon eine bedeutende Erleichterung schaffen. Gleichzeitig bleibt man unter dem Drucke des deutschen Wettbewerbs, und die Nachrichten von Amerika wirken ebenfalls bounrühigend.

In Amerika hat der Rückgang in allen Zweigen fortgedauert, und man glaubt allmählich auf dem niedrigsten Punkte angekommen zu sein. Nur Alabamaroheisen zeigte zuletzt einige Festigkeit. Bessemerroheisen ist vernachlässigt zu 13,60 Doll. Nördliches Gießereiroheisen Nr. 2 notierte zuletzt unverändert 14 Doll., graues Puddelroheisen 13 Doll. Südliches Roheisen Nr. 2 ist inzwischen auf 9,25, Puddelroheisen auf 8 Doll. gewichen. Die Roheisenerzeugung blieb im November mit 1 074 000 t um eine halbe Million Tonnen hinter dem Durchschnitt der Sommermonate zurück. Die Lagerbestände sind inzwischen auf etwa 650 000 t angewachsen, nachdem der November eine Zunahme um 60 000 t brachte. Stahlknüppel sind

unverändert auf 23 Doll. behauptet worden. Fertig erzeugnisse in Eisen und Stahl blieben außerordentlich still, doch blieben die früheren Notierungen. Die laufenden Stahlschienen gehen zu 28 Doll. Platten, Winkel und Träger in Stahl sind unverändert zu 1,60 Cts. Gewöhnliches Stabeisen ist in den letzten Wochen weiterhin zurückgegangen, behauptete sich aber zuletzt auf 1,30 Cts.

Metallmarkt.

Kupfer, ruhig, G.H.	56 L. 17 s. 6 d.	bis	57 L. 5 s. — d.
3 Monate	56 „ 7 „ 6 „	„	56 „ 17 „ — „
Zinn, lebhaft, Straits	123 „ 10 „ — „	„	128 „ 5 „ — „
3 Monate	124 „ 15 „ — „	„	129 „ — „ — „
Blei, fest, weiches			
fremdes	11 „ 2 „ 6 „	„	11 „ 6 „ 3 „
englisches	11 „ 7 „ 6 „	„	11 „ 15 „ — „
Zink, fest, G.O.B.	20 „ 2 „ 6 „	„	21 „ 10 „ — „
besondere Marken	20 „ 7 „ 6 „	„	21 „ 15 „ — „

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

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische				
Dampfkohle	9 s. 6 d.	bis	— s. — d.	f.o.b.
zweite Sorte	8 „ 3 „	„	8 „ 6 „	„
kleine Dampfkohle	4 „ — „	„	4 „ 6 „	„
Durham-Gaskohle	8 „ 3 „	„	9 „ — „	„
Bunkerkohle	8 „ — „	„	8 „ 9 „	„
Exportkoks	16 „ — „	„	— „ — „	frei a. Tees.

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s. 3 d.	bis	3 s. 7 1/2 d.
—Genua	5 „ — „	„	5 „ 6 „

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

	9. Dez.						16. Dez.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer p. gallon	—	—	13 13/16	—	—	17 7/8	—	—	13 13/16	—	—	17 7/8
Ammoniumsulfat (Beckton terms) p. t.	12	5	—	—	—	—	12	5	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. p. gallon	—	—	11	—	—	11 1/4	—	—	11	—	—	11 1/4
„ 50	—	—	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—
Toluol p. gallon	—	—	8	—	—	—	—	—	8	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon	—	—	9	—	—	9 1/2	—	—	9	—	—	9 1/2
Karbonsäure 60 pCt.	—	—	1 6	—	—	—	—	—	1 6	—	—	1 6 1/2
Kreosot p. gallon	—	—	17 7/8	—	—	—	—	—	17 7/8	—	—	—
Anthracen A 40 pCt.	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
„ B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech p. t. f.o.b.	—	—	42	—	—	—	—	—	40	—	—	41

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 7. 12. 03 an.

5 b. Sch. 19 398. Vorrichtung zum Abbau von Tagebauen von Braunkohle u. dgl. vermittlems am Arbeitsstoß entlang bewegter endloser, mit Zähnen besetzter Bänder. E. Schimansky, Berlin, Luisenstr. 1. 18. 10. 02.

5 d. Sch. 20 182. Bewegliche Vorrichtung zum Wegfüllen von losgeschossenem Gebirge. Adalbert Schmidt, Osterode, Ostpr. 6. 4. 03.

35 a. M. 23 258. Schachtverschluss für Brems- und Förderschächte. Gottfried Menzel, Essen, Ruhr, Mauerstr. 3. 6. 4. 03.

40 a. W. 18 853. Verfahren zum Gewinnen der Edelmetalle aus edelmetallhaltigen Erzen. Henry Weston Wallis, Tulsa-Hill, Engl.; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 12. 6. 3. 02.

78 e. A. 10 218. Apparat zum Laden erweiterter Sprengkammern; Zus. z. Pat. 145 004. Friedrich Anschütz, Neunkirchen Reg.-Bez. Trier. 24. 7. 03.

Vom 10. 12. 03 an.

5 a. H. 30 095. Vorrichtung zur regelbaren Ausgleichung des Gestängegewichtes bei Tiefbohrvorrichtungen durch Federn. Hannoversche Tiefbohrges. G. m. b. H., Hannover. 11. 3. 03.

5b. P. 13 223. Gesteinbohrmaschine, bei welcher Bohrstange und Vorschubspindel bei zu großem Druck des Werkzeuges auf die Bohrlochsohle entkuppelt werden. L. & L. Pneumatic Tool Co., Chicago; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1. u. W. Dame, Berlin NW. 6. 30. 12. 01.

5d. A. 10 268. Absperrschieber. Armaturen-Manufaktur „Westfalia“ G. m. b. H., Gelsenkirchen i. W. 24. 8. 03.

10c. F. 16 976. Verfahren und Vorrichtung zur Entwässerung von Torf durch gleichzeitige Anwendung von Elektrosmose und Druck. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 25. 11. 02.

27c. R. 17 623. Kapselwerk zur Förderung von Gasen oder Flüssigkeiten; Carl Rein, Hannover-List. 24. 12. 02.

27c. R. 18 227. Kapselwerk zur Förderung von Gasen oder Flüssigkeiten; Zus. z. Anm. R. 17 623. Carl Rein, Hannover-List. 22. 4. 03.

40a. E. 0195. Verfahren der elektrolytischen Darstellung von Erdalkalimetallen, namentlich von Calcium auf feuerflüssigem Wege in kompakter, insbesondere Stangenform. Elektrochemische Werke G. m. b. H., Berlin. 9. 5. 03.

59a. Sch. 19 091. Einrichtung zur Erzielung eines ruhig laufenden Gestänges für Zwillingspumpen. G. Schwidtal, Altwasser i. Schl. 7. 8. 02.

80a. B. 34 587. Briquettpresse mit sich drehender Formentrommel. Oscar Busse, Zeitz. 9. 6. 03.

81c. R. 16 753. Schüttrinne. Wilhelm Rath, Heißen b. Mülheim, Ruhr. 24. 5. 02.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 7. 12. 03.

1a. 212 333. Federnder Träger für Grubenlampen. Bochumer Metallwarenfabrik, G. m. b. H., Bochum. 17. 10. 03.

4a. 212 560. Mit Aussparungen versehener metallischer Spannring für Grubenlampen. Bochumer Metallwarenfabrik, G. m. b. H., Bochum. 15. 10. 03.

4d. 212 529. Elektrische Zündvorrichtung für Grubenlampen, mit von außen nach dem Docht hin drehbarer Zündspirale, die durch eine Feder sogleich nach Zündung wieder fortgedreht wird. Wilhelm Seippel, Bochum, Gr. Beckstr. 1. 2. 11. 03.

26c. 212 758. Luftgaserzeuger mit Gasolinzuleitung zu dem gleichzeitig als Vergaser dienenden Zellentrommelgehäuse. Inderau & Co., Dresden. 11. 11. 03.

35a. 212 789. Doppeltwirkende, zur Verbindung von Fördersehnen mit runden oder flachen Förderseilen dienende Keilseilklammer. Fa. F. A. Münzner, Obergruna b. Siebenlehn. 10. 10. 03.

35a. 212 792. Aus einem festen Arm mit Nase bestehende Vorrichtung zum Festhalten des Bremshebels von Aufzügen u. dgl. in der Bremsstellung. Valentin Horl, München, Mathildenstraße 1. 19. 10. 03.

50c. 212 747. Kegelförmiger, die Kugeln tragender Umlaufkörper für Kugelmühlen mit abgeflachtem Rande und darauf stehenden, radialen Rippen. Braunschweigische Mühlenbauanstalt Amme, Giesecke & Konegen, Braunschweig. 4. 11. 03.

Deutsche Patente.

1a. 145 183, vom 4. Nov. 02. Karl Weidmann in Neudorf, Kr. Saarbrücken. *Magnetverschluss für Grubenlampen.*

Der Verschluss besteht aus zwei entgegengesetzt gerichteten Sperrklinken a und b, von denen b aus Eisen und a aus unmagnetischen Metall hergestellt ist. Die Sperrklinke a ist in einer Nut im Lampentopf mit einer Achse drehbar befestigt. Die eiserne Sperrklinke b dagegen sitzt mit ihrer Achse im Lampengestell und wird durch eine Feder beim Zuschrauben



der Lampe in die Nut des Lampentopfes gedrückt bzw. schleift über die untere Klinke a hinweg. Das Öffnen der Lampe kann dann nur mittels eines von oben her angreifenden Magneten

geschohen, der die Sperrklinke b anzieht und in die punktiert angeordnete Stellung bringt, während die unmagnetische Klinke a in ihrer Lage verharrt.

10b. 147 393, vom 19. Febr. 02. Emil Pollacek in Budapest. *Verfahren zur Entschwefelung der Rauchgase vermittle mit Brennstoff in Stücken geformten Kalkes.*

Kalk wird mit aschereichem Brennstoff (Braunkohle, Torf) unter Zusatz von leichter und schwerer verbrenlichem (Sägespäne und Anthrazit), gegebenenfalls auch von backendem Brennstoff möglichst gleichmäßig gemischt. Die so erhaltene Masse wird zu Platten, Ziegeln usw. geformt, welche mit dem Brennstoff in Schichten abwechselnd angeordnet oder hinter denselben geschaltet werden. Im Feuer verwandelt sich die Masse in eine schwer schmelzende schwammartige poröse Schlackenwand, welche durch ihren Kalkreichtum den Schwefelgehalt der durchstreichenden Rauchgase sicher bindet. Andererseits wird auch eine innige Mischung zwischen den Rauchgasen und der sie begleitenden unverbrannten Luft herbeigeführt, so daß der Gehalt der ersteren an festen Kohleteilchen, Schwel- und Destillationsprodukten zur Verbrennung gebracht wird.

121. 146 713, vom 5. Juli 01. Triplex, Ges. für Sole-Verdampfung im Vakuum m. b. H. Aachen. *Verfahren zur Reinigung von Sole.* Zusatz z. Pat. 118 451.

Gemäß dem Patent 140 604 (vergl. Nr. 16, S. 380 dieser Zeitschrift), Zusatz zum Patent 118 451 wird eine Reinigung der Sole von Gips in der Weise bewirkt, daß durch lösliche Sulfate der Gips zum größten Teil aus der Sole ausgesalzen wird. Der noch verbleibende Gipsrest wird mit kalkfüllenden Mitteln aus der Sole entfernt und an Stelle der löslichen Sulfate die nach Gewinnung des größten Teiles des Kochsalzes verbleibende Mutterlauge benutzt. Durch Zusatz von Aetzkalk in einer dem Magnesiumgehalt entsprechenden Menge sollten die Magnesiumsalze zunächst gefällt werden.

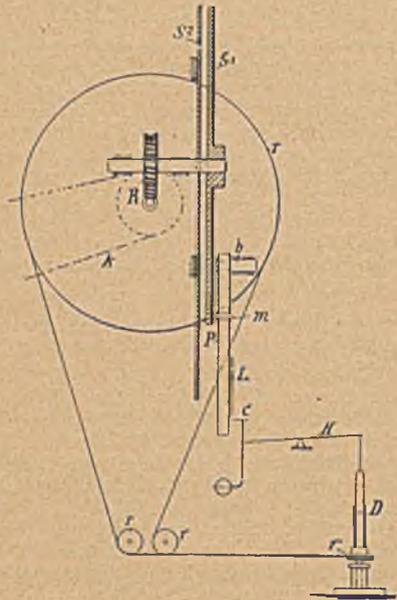
Es wird dabei aber Sulfat verloren, indem sich aus Aetzkalk und Bittersalz Gips bildet. Es wird nun so verfahren, daß aus kalk- und magnesiumhaltiger Sole nur die Kalksalze durch Fällen mit Soda entfernt werden und die beim Eindampfen der so gereinigten Sole nach Abscheiden des Kochsalzes verbleibende magnesiumsulfathaltige Mutterlauge zur Ausscheidung von Gips aus der Sole vor der Sodabehandlung benutzt wird.

35a. 146 131, vom 19. März 02. Jaroslaw Karlik in Gottesberg und Martin Witte in Waldenburg i. Schl. *Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen mit durch Fliehkraft wirkendem Quecksilberdreirohr.*

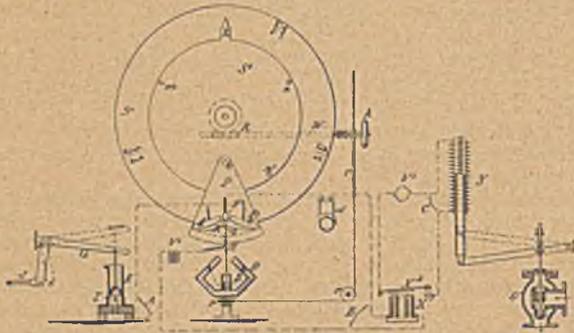
Die Einrichtung ist in Vorderansicht und Seitenansicht mit Schnitt dargestellt

Vermittels des Kettentriebes K, der Welle W und des Schneckengetriebes R wird die den Teufenzeiger tragende Scheibe S' von der Fördermaschine aus in Umdrehung versetzt. Die feststehende Scheibe S'' trägt die Zeichen der Hängebank und der verschiedenen Sohlen. An dem feststehenden Bolzen b hängt eine pendelnde Segmentplatte P, die auf isoliertem Boden die metallenen Kontaktschienen L und L' und das metallene Kontaktstück L'' trägt. Auf dem Umfang der Scheibe S' sind Stifte m und n angeordnet, die gegen Ende jeder Förderbewegung, und zwar Stift m bei Annäherung der Förderschale an die Hängebank, Stift n kurz vor Ankunft der Förderschale am Füllort, die Segmentplatte P aus der Mittellage nach rechts oder links mitnehmen und um Bolzen b drehen. Stift n wird bei Förderung aus einer Mittelsohle nach der der Mittelsohle zukommenden Stelle umgesteckt. Von der Welle W wird mittels durch Scheiben r geführten Schnurlaufes das Quecksilberdreirohr D angetrieben. Je schneller das Dreirohr sich dreht, d. h. je schneller die Maschine läuft, desto höher steigt das Quecksilber in den beiden Seitenrohren, während es im Mittelrohre sinkt. In dem Mittelrohre spielt ein durch den Hebel H mit dem Kontaktstift c verbundener Schwimmer S. Der Kontaktstift c wird in wagerechter Stellung leicht gegen die senkrechte Fläche der Segmentplatte P angepreßt. Bei Heben des Stiftes c infolge schnellen Ganges der Fördermaschine stellt der Stift c dabei je nach Stellung der Platte P Kontakt mit einem der Stücke L, L', L'' her. Die Kontaktschienen L und L' sind mit dem Stromkreis A (V¹HcL bzw. L¹TV¹) verbunden. Bei Stromschluß wird die Zündpatrone T entzündet, der kleine Kolben F dadurch getrieben und mittels Hebels G und Zugstange J der Schieber der Dampf- oder Druckluftbremse umgestellt

oder sonstwie der sofortige Stillstand der Maschine herbeigeführt. Das Kontaktstück L^2 ist mit dem Stromkreis B ($V^1 H c L^2 a X^1 V^1$) verbunden. Bei Stromschluß ertönt das Alarmsignal a und der Anker X^2 wird vom Elektromagneten X^1 angezogen, wodurch Stromkreis C ($V^2 Y X^2 V^2$) geschlossen und mittels Solenoids Y die Spindel des entlasteten Dampfrosselungsventiles U gehoben



wird. Bei zu geringer Geschwindigkeitsabnahme gegen Ende der Förderbewegung wird also die Dampfbrämse in Tätigkeit versetzt. Bei unzulässiger Ueberschreitung der Geschwindigkeit in dem mittleren Teil der Förderbewegung wird der Dampf abgedrosselt.



Nach Aufstellung der Vorrichtung läßt man den Stift c zunächst während mehrerer richtig verlaufender Förderbewegungen auf der vorläufig mit Papier belegten Platte P die Förderkurve K registrieren. Man paßt dann die Kontaktstücke der Kurve so an, daß sie sich an die beiden Enden der Kurve eng anschmiegen, während sie oberhalb der Mitte der Kurve dem Stift c einen größeren Spielraum lassen. Der Apparat gestattet auch die jederzeitige Entnahme von Fahrdiagrammen mit Hilfe des Kontakt bzw. Schreibstiftes e.

35a. 146 467, vom 30. Sept. 02. Emil Schwarzenauer in Solvayhall b. Bernburg a. S. *Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen, Aufzugsmaschinen u. dgl.*

Durch die Vorrichtung soll der Maschinist stets unmittelbar darüber unterrichtet werden, wie die von ihm gesteuerte Fördergeschwindigkeit mit Bezug auf deren zulässige Grenze sich verhält. In Fig. 1 gibt der von der Maschine aus angetriebene Geschwindigkeitsmesser 1 mit seinem Zeiger 2 auf der Skala 3 die Fördergeschwindigkeit an. Ein zweiter Zeiger 4 wird von der Maschine, und zwar während der Anfahrstrecke von Null anfangend bis auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit weisend verstellt und dann während der Endförderstrecke wieder bis auf

Null zurückgeführt. Soll die Fördergeschwindigkeit an keiner Stelle die zulässige Grenze überschreiten, so darf der die tatsächliche Geschwindigkeit angegebende Zeiger 2 nie höher als der die zulässige Geschwindigkeit anweisende Gegenzeiger 4 ausschlagen. Zeiger 4 ist mit Hebel 5 verbunden, der durch das Gewicht 6 das Bestreben erhält, nach oben auszuschlagen. Bei Produktenförderung legt sich der Hebel gegen den Anschlag 7 und bei Mannschaftsförderung gegen den dann eingeschalteten tieferen Anschlag 8. In beiden Fällen wird durch Zeiger 4 während der mittleren Förderstrecke die jeweils zulässige Höchstgeschwindigkeit angezeigt. Gegen Ende des Förderns, wo die Geschwindigkeit abnehmen muß, trifft die niedergehende Mutter 9 des Teufenzeigers den Hebel 5 und nimmt ihn mit nach unten,

Fig. 1.

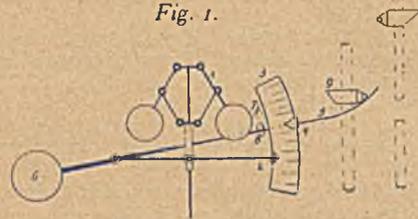


Fig. 2.

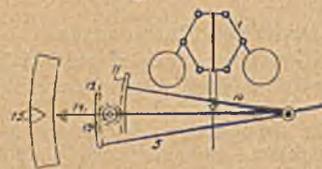
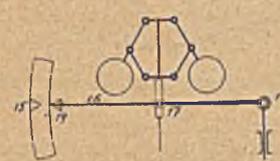


Fig. 3.



sodaß Zeiger 4 allmählich nach Null geführt wird. Beim Beginn des nächsten Förderhubes geht die Mutter 9 nach oben, der Hebel kann wieder ausschlagen. Am Ende des Förderhubes führt ihn dann die andere, nach unten kommende Mutter wieder zurück.

Der Maschinist hat also nur die beiden Zeiger 2 und 4 zu beobachten, um sich von der Richtigkeit der gerade gesteuerten Geschwindigkeit zu überzeugen.

In Fig. 2 ist das Verhältnis zwischen der tatsächlichen und der zulässigen Geschwindigkeit dem Maschinisten durch ein einheitliches Organ kenntlich gemacht.

An dem auf die wirkliche Maschinengeschwindigkeit ein spielenden Hebel 10 und an dem gemäß der zulässigen Geschwindigkeit eingestellten Hebel 5 sind die Zahnbögen 11 u. 12 angeordnet. Mit diesen kommt das Planetenrädchen 13, das lose drehbar am Zeiger 14 gelagert ist. Der rechte Arm des Hebels 5 wird etwa, wie im vorigen Beispiel eingestellt. Die Stellung des Zeigers 14 wird durch die Stellungen der Hebel 5 und 10 bestimmt, indem der Zahnbogen des sich gerade bewegenden Hebels das Rädchen 13 an dem anderen Zahnbogen sich abwälzen läßt und den Zeiger 14 daher in der Richtung des Hebelausschlags mitnimmt. Bei gerade zulässiger Geschwindigkeit weist der Zeiger 14 auf die Marke 15.

In gleicher Weise wirkt die Anordnung gemäß Fig. 3.

Der Zeiger 16 wird mit einem Drehpunkt 17 nach der tatsächlichen, und mit einem zweiten Drehpunkt 18 gemäß der zulässigen Geschwindigkeit eingestellt. Das Zeigerende 19 gibt daher durch seine Stellung zur Marke 15 an, ob die Geschwindigkeit zulässig oder unzulässig ist.

Es werden noch weitere Ausführungen einer derartigen Vorrichtung zum Anzeigen des Verhältnisses zwischen tatsächlicher und zulässiger Fördergeschwindigkeit vorgeschlagen, z. B. unter Benutzung optischer oder elektrischer Anzeigeeinrichtungen.

Oesterreichische Patente.

5a. 13 579, vom 15. April 02.

Emil Corbisier & Julian Smoluchowski in Stryj (Galizien). *Bohrmeißel für Tiefbohrzwecke.*

Der Bohrmeißel besitzt eine schräge Schneide e', welche die Bohrmittellinie kreuzt, wodurch sich deren Spitze seitlich von der Bohrmittellinie befindet. An die Schneide e' schließt sich eine zweite schräge Vorbohrschneide e unter spitzem Winkel an, welche sich ihrer ganzen Länge nach auf derselben Seite der Bohrmittellinie befindet. Der Scheitel bzw. Schnittpunkt f der Schneiden liegt infolgedessen außerhalb der Bohrschnittlinie.

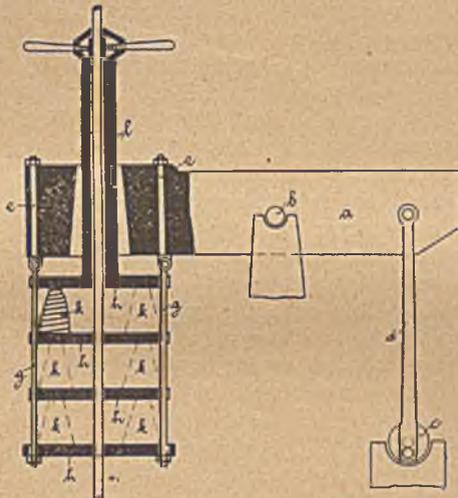
Durch die Schneide e' wird infolge des Umsetzens des Bohrers auf der Bohrlochsohle ein Gesteinskegel g mit oben liegender Spitze und durch die Schneide e ein umlaufender Hohlkegel i gebildet.

Durch diese beiden Kegel wird eine größere Wirkung der Schneiden und eine sichere Führung des Meißels erzielt.



5a. 13 585, vom 1. Juni 03. August Dettmer in Genck (Belgien). *Vorrichtung zur Vergrößerung des Bohrgestängehubes bei gleichbleibendem Schwengelhub.*

An vier im Kopfe des um die Achse b schwingenden, durch ein Exzenter c vormittels der Pleuelstange d angetriebenen Bohrschwengels a angeordneten Bolzen e sind vermittels Oesen vier Tragbolzen g befestigt, welche ihrerseits Platten h tragen,



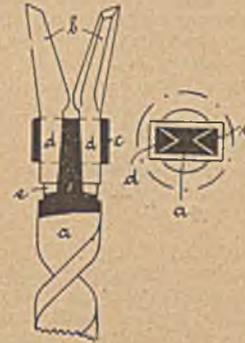
zwischen denen Federn k angeordnet sind. Die oberste der Platten k hat einen durch den Bohrschwengelkopf hindurchgehenden hohlen Hals l, auf dessen Schlagteller m das Bohrgestänge n vermittels des Nachlaßschlüssels o aufruft.

Die Zahl der zwischen den auf den Bolzen g verschiebbaren Platten angeordneten Federn k kann dem Gewichte des Gestänges entsprechend beliebig vermehrt oder vermindert werden, sodaß selbst bei sehr tiefen Bohrlochern ein so großer Gestängehub erreicht werden kann, daß ein großer Bohrfortschritt gewährleistet ist.

Bei den bekannten Tiefbohrvorrichtungen mit einer Reihe Federn ist dieses deshalb nicht möglich, weil der kleine Schwengelhub infolge der geringen Federabhängung des Gestänges, durch die große Elastizität des letzteren fast aufgezehrt wird.

5b. 13 586, vom 1. Juni 03. Ludwig Christ in Kaiserslautern (Rheinpfalz). *Gesteinbohrer mit auswechselbaren Schneiden.*

Das vordere Ende des Bohrschaftes a ist mit Aussparungen e versehen, in welche die entsprechend geformten Zapfen d der Schneiden b eingreifen. Die Zapfen d bilden mit dem Ende



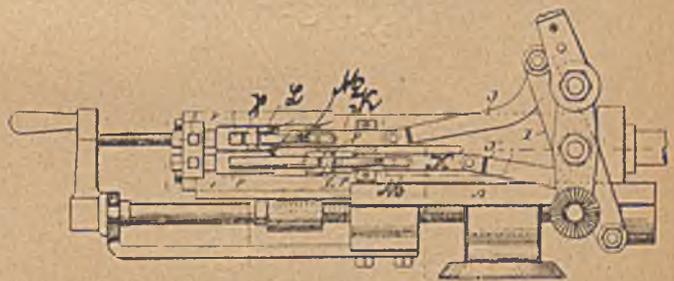
des Bohrschaftes einen vollen Körper von rechteckigem Querschnitt. Ueber diesen vollen Körper wird ein Ring e geschoben, der die sich nach hinten verdickenden Zapfen d und das Ende des Schaftes a seinen Anzug erhält. Beim Bohren drückt der entgegenwirkende Bohrschmand den Ring immer fester und verhindert ein Lockerwerden der Schneiden.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

728 314, vom 19. Mai 03. Valerius Y. Smith in Globe, Ariz. *Hand-Gesteinbohrmaschine.*

Die Bohrmaschine gehört zu der Maschinengattung, bei der die Bohrstange gegen die Wirkung einer Feder zurückgedrückt und von der gespannten Feder vorgestoßen wird. Das Wesen der Erfindung liegt in den Mitteln zum Zurückziehen der Bohrstange.

Am Gehäuse A der Maschine ist ein zweiarmiger Hebel I drehbar gelagert. Die beiden Arme I dieses Hebel stehen vermittels Zugstangen J und J' mit Gleitstangen K und K' in Verbindung. Die letzteren tragen mit Längsschlitten versehene Nasen L, die auf ihrer oberen Seite mit Laufrollen p versehen sind und durch Federn M nach unten gedrückt werden. Die Bohrstange trägt auf ihrem hinteren Ende einen durch das

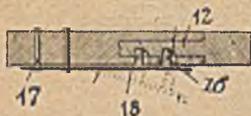


Maschinengehäuse reichenden Arm. Der Hebel I wird durch einen Handhebel hin und herbewegt. Hierdurch erhalten die Gleitstangen K K' mit den Nasen L eine hin- und hergehende Bewegung. Diejenige Nase L, welche sich von vorne nach hinten bewegt, greift hierbei hinter den Arm der Bohrstange und nimmt letztern mit, wobei die die Bohrstange vorstoßende Feder gespannt wird.

Um die Nasen mit dem Arm der Bohrstange außer Berührung zu bringen, sind am hinteren Teil des Gehäuses A Gabeln r mit schrägen Aufläuföchern angeordnet. Dadurch, daß die Laufrollen p der Nasen L auf die Gabeln r auflaufen, werden die Nasen angehoben und geben den Arm der Bohrstange frei. Die gespannte Feder kann dadurch zur Wirkung gelangen und stößt die Bohrstange vorwärts.

729 426, vom 26. Mai 03. Zaccheus Scott in Blythesdale, Pa. *Kohlenbohrer.*

Der Bohrschaft 4 besitzt eine mit einem Handgriff 3 versehene Kurbel 1 und ist vermittels eines Kugelgelenkes in der Brustleier 6 gelagert. Der Bohrer 14 ist mit einem Zapfen 12 versehen, der Aussparungen 15 besitzt. Der Zapfen 12 wird in eine ihm entsprechende Aussparung des Bohrschaftes 4 geschoben und in derselben durch Zapfen 18 festgehalten.



Die letzteren sind mit einer Feder 16 mit einander verbunden, die ihrerseits durch Schrauben 17 an den Bohrschaft 4 befestigt ist. Durch Hochziehen der Feder 16 werden die Zapfen 18 aus den Aussparungen des Bohrs entfernt, und letzterer kann aus dem Bohrschaft herausgezogen werden.



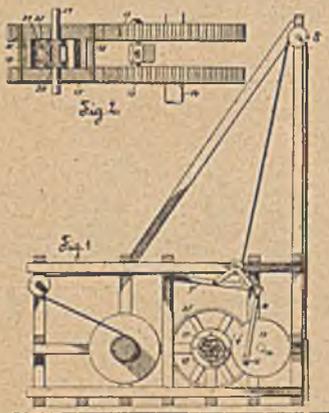
729 614, vom 2. Juni 03. C. G. P. de Laval in Stockholm, Schweden. *Verfahren der Zinkdestillation im elektrischen Ofen.*

Das feinkörnige Rohmaterial wird ununterbrochen in einen Ofenraum derart eingetragen, daß sich eine flache Böschung bildet. Durch die strahlende Wärme eines elektrischen Lichtbogens werden die flüchtigen Bestandteile der Beschickung verflüchtigt und einer Niederschlagskammer zugeführt. Die nichtflüchtigen Bestandteile schmelzen nieder und sammeln sich in einem Sumpf, aus dem sie von Zeit zu Zeit abgestochen werden.

730 340, vom 9. Juni 03. Charles Butterfield in Haxtum, Colo. *Tiefbohrvorrichtung.*

Das Wesentliche der Erfindung liegt darin, daß der zwangsläufig angehobene Bohrer frei abfallen kann.

Um diese Wirkung zu erzielen, ist der Antrieb der gezahnten Kurbelscheibe 13 wie folgt ausgebildet. Auf einer Verdickung der mit einer Riemenscheibe 25 (Fig. 2) versehenen Antriebswelle 19 sind Zähne 23 vermittels Bolzen 24 derart drehbar befestigt, daß dieselben in Richtung der Drehbewegung der



Welle nachgeben können. Zu beiden Seiten der Verdickung 20 sind auf der Welle 19 Zahnräder 15 drehbar angeordnet, die durch Bolzen 18 mit einander verbunden sind.

Das eine dieser Zahnräder trägt einen ringförmigen Flansch 16, der auf der Innenseite mit einer Verzahnung 17 versehen ist.

Bei der Umdrehung der Welle 19 werden die Zahnräder 15 durch die Zähne 23 mitgenommen und hierdurch die Kurbelscheibe 13 gedreht, die ihrerseits vermittels der Zugstange 11, des Hebels 7 und des Seiles 4 den Bohrer anhebt.

Sobald die Kurbel 12 den unteren Totpunkt überschritten hat, gelangt das Gewicht des Bohrsers zur Wirkung. Der letztere fällt frei herab und nimmt die Kurbelscheibe 13 mit. Hat die Kurbel den oberen Totpunkt erreicht, so wird die Kurbelscheibe wieder von der Antriebswelle in Umdrehung versetzt.

Es ist ersichtlich, daß die Winkelgeschwindigkeit, die der Kurbelscheibe durch die Antriebswelle erteilt wird, kleiner sein

muß als die Winkelgeschwindigkeit, die die Kurbelscheibe durch die Fallwirkung des Bohrsers erlangt. Nur in diesem Falle kann der Bohrer frei abfallen, d. h. einen Schlag ausführen.

Bücherschau.

Das Gold. Sein Vorkommen, seine Gewinnung und Bearbeitung. Von M. v. Uslar. Halle a. S. Verlag von W. Knapp. 1903.

Das vorliegende kleine Heft ist, wie es im Vorwort heißt, für den gebildeten Laien und nicht für den Fachmann geschrieben. Besonders soll es den Inhaber von Goldaktien, den Finanzmann, an den man mit Projekten neuer Goldminen herantritt, wenigstens einigermaßen über die einschlägigen Fragen orientieren.

Was der Titel verspricht, hält der Inhalt nur teilweise.

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung werden zunächst das Vorkommen des Goldes und seine wichtigsten Eigenschaften besprochen. Diese Angaben sind auch für die oberflächlichste Orientierung nicht hinreichend; hier hätte eine ausführlichere Erörterung über Goldgänge, Goldlager und Seifen gegeben werden müssen. Von deutschen Vorkommen werden nur das Fichtelgebirge und der bayrische Wald genannt, die wichtigeren vom Rammelsberg und Reichenstein fehlen. Ebenso ist eins der allerwichtigsten Gebiete, nämlich Westaustralien mit seinem wahrhaft großartigen Goldreichtum, in der Aufzählung überhaupt nicht genannt.

Unter der Überschrift „Gewinnung des Goldes“ werden einzelne Verfahren des Abbaues, die Aufbereitung und die hüttenmännische Verarbeitung der Erze beschrieben. Es muß zugestanden werden, daß sich die letztgenannten beiden Arbeiten gerade beim Gold schwer auseinander halten lassen und am besten gemeinschaftlich besprochen werden. Die Abschnitte über das Amalgamationsverfahren und die vorangehende Zerkleinerung, sowie über das Laugeverfahren sind klar und ausführlich, ohne mehr zu geben, als für den Zweck des Buches dienlich ist. Auch die Reihenfolge der Prozesse und der Zweck, für den sie eronnen sind (Zugutmachen der tailings usw.), geht klar aus der Schilderung hervor. Dagegen sind die bergmännischen Gewinnungsarbeiten, die zweifellos mindestens ebenso wichtig für die Orientierung des Goldaktienbesitzers und Finanzmannes sind wie die Hüttenprozesse, wieder äußerst stiefmütterlich behandelt. Es wird davon überhaupt nur das für den Großbetrieb unwesentliche Waschverfahren mit der batea und das hydraulische Verfahren erwähnt. Wie man Gänge abbaut oder wie der Bergbau auf den südafrikanischen Konglomeraten geführt wird, davon erfährt der Leser nichts.

Die letzten Kapitel handeln von der Goldscheidung, der Goldprobierkunst, der Verarbeitung des Metalles zu Münzen, Blattgold etc. und der Produktionsstatistik. Als Anhang ist ein Verzeichnis englischer Fachausdrücke mit deutscher Übersetzung gegeben, eine Einrichtung, die vollen Beifall verdient und grundsätzlich in allen Abhandlungen eingeführt werden sollte, die sich auf vorwiegend fremde Industrien beziehen. Auch dieses Verzeichnis könnte jedoch noch um einige Dutzend Wörter vermehrt werden, ohne daß deshalb das Buch zu umfangreich geworden wäre.

Alles in allem genommen wird der Finanzmann, ehe er an neue Goldunternehmungen geht, gut daran tun, sich nicht auf die oberflächliche Orientierung durch das kleine

Heft zu beschränken, sondern über den einzelnen Fall ein fachmännisches Gutachten einzuholen. Das Verständnis eines solchen wird ihm allerdings in vielen Punkten durch die kurze gemeinfaßliche Darstellung erleichtert werden.
Mz.

Grundgesetze der Mechanik und ihre Anwendung in der Maschinenteknik. Von Rehbein. Leipzig, Moritz Schäfer.

Verfasser sagt im Vorwort, sein Buch bezwecke klare und leicht verständliche Erklärung der Gesetze der Mechanik und sei bestimmt für den Gebrauch an Gewerbe-, Fach- und Fortbildungsschulen, sowie zum Selbstunterricht. Das nur 128 Oktavseiten umfassende Büchlein setzt so wenig voraus, daß es das Heben und Erweitern von Brüchen erklärt; trotzdem führt es bis zur Theorie des Regulators hinauf. Es ist schwer und auch nicht glücklich gelungen, dem Regulator in so elementarer Weise zu Leibe zu gehen, wie es hier versucht ist. Auch hat die Erklärung der Turbinen, Dampfturbinen und Gasmaschinen in dem engen Rahmen schon wenig Wert, wenn sie der Lehrer doch erläutern muß, gar keinen für das Selbststudium. Für letzteres mußte überhaupt, da eben keinerlei Vorkenntnisse vorausgesetzt sein sollen, die Sprache viel klarer und durchsichtiger sein, insbesondere bei den grundlegenden Begriffen der Arbeit und Leistung. Die Behauptung, daß man unter dem Zeichen „1 mkg“ das Sekundemeterkilogramm versteht, ist nicht allgemein richtig; welches Zeichen sollte man sonst für das Meterkilogramm haben? Und gerade das Auseinanderhalten dieser beiden Begriffe ist die allerwichtigste Grundlage für das Verständnis. Es ist schade, daß der Verfasser sich dem aner kennenswerten Streben, die vermeidlichen Fremdwörter zu ersetzen, nicht angeschlossen hat; so sind doch jetzt in einem Teil der Fachliteratur (vergl. die Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure) die Worte „Effekt“ und „Admission“ durch die deutschen „Leistung“ und „Eintritt“ fast verdrängt.

Zum Schluß noch ein Wort über den Stil. Die moderne Journalistik hat zwar die dem Sinne der Grammatik durchaus widersprechende Umstellung von Subjekt und Prädikat bei dem zweiten von zwei durch „und“ verbundenen Hauptsätzen sehr viel in Gebrauch, in die wissenschaftliche Literatur ist sie glücklicherweise noch wenig oder garnicht eingedrungen, in Lehrbüchern ist sie aufs nachdrücklichste zu bekämpfen.

Im übrigen dürfte das Büchlein seinen eingangs angegebenen Zweck vielleicht erfüllen. Th.

Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1904. 49. Jahrg. Druck und Verlag von G. D. Baedeker, Essen-Ruhr.

Die neue Auflage hat gegen die früheren im allgemeinen nur geringe Änderungen erfahren. Die äußere Ausstattung des Kalenders, sowie die Anordnung des Inhaltes sind beibehalten worden. Die erste Abteilung (Gesetzgebung) ist durch Aufnahme derjenigen neuen Gesetze ergänzt worden, welche in der Zwischenzeit erlassen bzw. in Kraft getreten sind und für den Kohlenbergbau Bedeutung haben. Es gehören hierher: Preußisches Gesetz vom 2. Juni 1902 betr. die Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen (Notiz), ferner die Berg-Polizei-Verordnungen des Oberbergamts Halle „Allgemeine Bergpolizeiverordnung vom 7. März 1903“, des Oberbergamts Dortmund „Bergpolizeiverordnung vom 12. Juli 1903 betr. Maßregeln gegen die Wurmkrankheit der Arbeiter“. Die preußischen Bergbehörden

etc., die Verzeichnisse der preußischen Bergassessoren und Bergreferendare sind in einem besonderen Hefte zusammengefaßt. Darin haben auch die statistischen Mitteilungen über die Erzeugnisse des Bergwerks-, Salinen- und Hüttenbetriebes im Deutschen Reich und im Auslande Aufnahme gefunden. Eine zweite Beilage bringt die Personalien der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine, die Dampfkessel-Vorschriften, die Bekanntmachung betr. das Gesetz gegen den verbrecherischen und den gemeingefährlichen Gebrauch von Sprengstoffen vom 29. April 1903, sowie das Reichsgesetz betr. die elektrischen Maßeinheiten, die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 6. Mai 1901 und Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes betr. die elektrischen Maßeinheiten und endlich eine Bekanntmachung betr. Ausnahmen von den Bestimmungen über die Sonntagsruhe vom 3. April 1901. Außerdem sind, wie in früheren Jahren, in der Ausgabe enthalten ein gewerblicher und literarischer Anzeiger, sowie ein Bezugsquellen- und Adressenverzeichnis. St.

Stührens Ingenieurkalender für Maschinen- und Hütteningenieur für 1904. Herausgegeben von C. Franzen, Zivilingenieur in Köln, und K. Mathée, Ingenieur und Königl. Oberlehrer an den Ver. Maschinenbauschulen der Stadt Köln. 39. Jahrg. mit einem II. Teil als Ergänzung. Preis des Kalenders nebst II. Teil und gewerblichem und literarischem Anzeiger 2,80 M. in Leinenband, 3,50 M. in Lederband und 4,50 M. in Brieftaschenform mit Leder tasche. Verlag von G. D. Baedeker in Essen.

Die diesjährige Auflage weist gegen die vorjährige keine wesentlichen Änderungen auf; doch hat sie eine größere Anzahl von kleineren Verbesserungen erfahren.

Der Kalender wird auch in der neuen Auflage dem Maschinen- und Hütteningenieur als Nachschlagebuch und Ratgeber stets willkommen sein. C.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Arends, Hans & Mossner, Curt: Adreßbuch der Direktoren und Aufsichtsratsmitglieder der Aktion-Gesellschaften. Jahrg. 1904. Berlin C, Finanzverlag G. m. b. H. Neue Friedrichstr. 47.

Richards, Robert H.: Ore Dressing. Erste Auflage. 2 Bde. 1236 S. mit vielen Textfiguren. New-York und London 1903. The Engineering and Mining Journal. Preis geb. 10 Doll.

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 2.)

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

The Treadwell group of mines, Douglas Island, Alaska. Von Kinzie. 14 Abb. Trans. Am. Inst. Novemberheft, S. 1/53. Beschreibung der geologischen Verhältnisse. Abbauverhältnisse, Aufbereitungsmethoden der gen. 5 Gruben.

Verfahren und Einrichtung zum Abteufen von Schächten für beliebig große Teufen und unter Berücksichtigung des Wasserabschlusses in der Steinsalzlagerstätte mit alleiniger Anwendung

des Gefriervorfahrens. Von Unger. B. H. Ztg. 11. Dez. S. 601/3. 2 Abb.

Coal washing by the Stewart system. Von Blakey. Min. & Miner. Dez. S. 212/3. 3 Fig. Beschreibung der Apparate zur Aufbereitung der bituminösen Kohle in Alabama.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Dampfturbinen. Dampfkr. Üb. Z. 9 Dez. S. 991/3. Vortrag von Prof. Riedler über verschiedene Systeme. Vergleich über Wirkungsweise. Anwendung als Schiffsmaschine. Vergleiche mit Gasmaschinen und Wasserkraftmaschinen.

Tests of steam turbines. The Naval Board Reports on the Curtis and Parsons types. Ir. Age. 3. Dez. S. 15/7. Die Curtis-Turbine. Dampfverbrauch. Steuerung. Die Parsons-Turbine. Der Gang der Maschine ist ohne Geräusch und Erschütterung.

The Westinghouse blowing-engine. Engg. 11. Dez. S. 797/9. 17 Abb. Beschreibung einer Gebläsemaschine der „Westinghouse Maschine Compagny“.

Überhitzerkonstruktionen. Dampfkr. Üb. Z. 9. Dez. S. 993/4. Besprechung der Überhitzer der Firma Borsig.

Steam pipes an their connections. Notes on arrangement and construction. Von Monteagle. Ir. Age. 3. Dez. S. 28/31. 10 Textfig.

Verein für Feuerungsbetrieb und Rauchbekämpfung in Hamburg. Dampfkr. Üb. Z. 9. Dez. S. 995/7. Einrichtung und Erfolge des Vereins nebst Bericht über Vereinstätigkeit im ersten Jahre des Bestehens.

Studien und Versuche über die Elastizität kreisrunder Platten aus Flußeisen. Von Ensslin. (Forts.) Dingl. P. J. 12. Dez. S. 785/9. 4 Abb. — c. Gleichungen zur Ermittlung der Anstrengung und des Biegungspfeiles. 1. Gelochte Scheibe. 2. Volle Scheibe. d. Größe der Spannungen bei den Versuchen. a. Dehnungskoeffizient der Platten nach Gleichungen. (Schluß folgt.)

Die Anwendung von Kraft- und Seileck auf die Berechnung der Beton- und Betoneisenkonstruktionen. Von Weiske. Dingl. P. J. 5. Dez. S. 769/71 und 12. Dez. S. 795/9. 11 Abb. Betonträger ohne Eiseneinlagen, Beton-Eisenträger.

A central electric power plant. Von Warren. Min. & Miner. Dez. S. 197/201. 10 Abb. Beschreibung der Anlage.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

The Elba blast furnace. 7 Abb. Ir. Coal Tr. R. 11. Dez. S. 1701/2. Beschreibung des in der Hafencity Porto Ferrario gelegenen Hochofenwerks, in welchem eine große elektrische Centralo mit Hochofengasmotoren betrieben wird.

Alloys used for steel making. Von Ohly. (Forts.) Min. & Miner. 8. Dez. S. 211/2. (Forts. f.)

Note on microstructure of steel. Von Howard. Am. Man. 3. Dez. S. 768/71.

Metallurgy of Homestake ore. Von Merrill. Min. & Miner. Dez. S. 233/6. 2 Fig. Zerkleinerung, Algalation, Klassifizierung, Cyanid-Behandlung, Ausfällen, Raffinieren, Tonnen- und Prozentgehalt, Kosten.

An improved forced method of treatment of low-grade copper-ores. Von Mnir. Tr. J. M. E. Vol. 26 S. 40/6. Einführung. Behandlung auf der Grube (Schei-

dung in schwefelarme und -reiche Erze). Vorbereitung der Erze im Brech- und Walzwerk. Kalzinierung der Erze. Erschöpfende Auslaugung. Fällen des Kupfers. Geseonderte Behandlung der schwefelreicheren Erze. Kosten des Verfahrens für t Roherz. Schlußbetrachtungen.

Analyses of British coals and coke collected and compared. Coll. G. 11. Dez. S. 1249. Analysen der verschiedenen Kohlensorten und von Koks aus Yorkshire.

The Thwaite blast furnace gas cleaning plant. Ir. Age. 3. Dez. S. 24. 3 Textfig. Gasreinigungsanlage neuesten Systems nach den Angaben des auf dem Gebiet der Verwendung von Hochofengas für Kraftzwecke bekannten Mr. Thwaite.

Volkswirtschaft und Statistik.

The coal-mining industry of the United Kingdom. Von Redmayne. (Forts.) Eng. Mag. Dez. S. 400/9. Der britische Kohlenbergbau in der Gegenwart und Zukunft.

Coal Production in Japan. Engg. 11. Dez. S. 804/5.

Steinkohlenteer-Statistik. Von Schmiewind. J. Gas. Bel. 12. Dez. S. 1034/5. Weltproduktion von Steinkohlen- und Wassergasteer. Ein- und Ausfuhr. Zusammensetzung und Anwendung des Teeres. Teerdestillation. Brikettindustrie. Chemische Produkte.

The commerce and mineral resources of Korea. Ir. Coal Tr. R. 11. Dez. S. 1705/6. Der Verfasser kommt mit seinen Ausführungen über den Mineralreichtum Koreas zu dem Schluß, daß sich ein sicheres Urteil darüber erst nach einer systematischen Durchforschung des Landes gewinnen lassen werde. Nachgewiesen sei einstweilen das Vorhandensein von Kohle, Eisen, Kupfer, Silber und Gold.

Verschiedenes.

Examination questions for mine managers, mine foremen, fire bosses, etc. (Forts.) Min. & Miner. Dez. S. 242/4. 3 Fig. Prüfung der Aufsseher.

Personalien.

Der Geh. Kommerzienrat Dr. ing. Karl Lueg ist auf Lebenszeit als Mitglied in das Herrenhaus berufen worden.

Dem Direktor der Königlichen Bernsteinwerke, Geh. Bergrat Hueck, zu Königsberg i. Pr. ist die Erlaubnis zur Anlegung des Kaiserlich-Russischen St. Annenordens zweiter Klasse, dem niederländischen Konsul, Bergwerksdirektor von Pelsler-Berensberg, zu Aachen des Ritterkreuzes des Königlich-Niederländischen Ordens von Oranien-Nassau erteilt worden.

Den Landesgeologen Dr. van Werveke und Dr. Schumacher in Straßburg ist der Charakter als Kaiserlicher Bergrat, unter Belassung des Ranges der Räte vierter Klasse, verliehen worden.

Der Gerichtsassessor Dr. Hense, z. Zt. im Oberbergamtsbezirke Bonn beschäftigt, ist vom 1. Januar 1904 ab dem Oberbergamte in Halle a. S. zugeteilt worden.

Die Bergreferendare: Max Gerstein und Hermann Grahn (Oberbergamtsbezirk Dortmund), Otto Hönnebeck (Oberbergamtsbezirk Clausthal) und Karl Than (Oberbergamtsbezirk Breslau) haben am 15. Dezember ds. Js. die zweite Staatsprüfung bestanden.