

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitung-Preisliste Nr. 2911) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp-Zeile oder deren Raum 25 Pfg

Inhalt:

Seite	Seite		
Weitere Versuche betreffend das Verhalten von Sprengstoffen gegenüber Schlagwettern und Kohlenstaub auf der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke zu Braubauerschaft bei Gelsenkirchen. Von Bergassessor Heise	517	Studienjahr 1897/98 der k. k. Bergakademie zu Píbram in Böhmen	532
Eine Schrämmaschine beim Kohlenabbau. Von Bergingenieur Gutmann (Hierzu Tafel XX)	524	Volkswirtschaft und Statistik: Systematische Zusammenstellung der im Jahre 1896 im Oberbergamtsbezirke Halle beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen tödlichen Verunglückungen. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc. Produktion der deutschen Hochofenwerke im Mai 1897. Gesamteisenproduktion im Deutschen Reiche	532
Geschäftsbericht des Vorstandes der Sektion 2 der Knappschaftsberufsgenossenschaft zu Bochum für das Jahr 1896	526	Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier. Kohlen- und Koksversand. Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen. Böhmens Braunkohlenzufuhr auf dem Wasserwege. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen	533
Neue Apparate zur magnetischen Untersuchung von Bohrlöchern	528	Vereine und Versammlungen: Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Generalversammlungen	535
Mineralogie und Geologie: Die großen Kohlenbecken Nordamerikas	529	Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Kohlenmarkt der Mittelalbe. Marktnotizen über Nebenprodukte	535
Gesetzgebung und Verwaltung: Bergpolizei-Verordnung des Oberbergamtes zu Dortmund über Anschaffung und Verwendung von Sicherheitssprengstoffen. Erlafs des Ministers für Handel und Gewerbe vom 14. Januar 1897, betreffend die Errichtung von Gaskondensationsanlagen in Verbindung mit Kokereien am Gewinnungsorte des Materials	530	Personalien	536
Ausstellungs- und Unterrichtswesen: Das			

Weitere Versuche betreffend das Verhalten von Sprengstoffen gegenüber Schlagwettern und Kohlenstaub auf der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke zu Braubauerschaft bei Gelsenkirchen.

Von Bergassessor Heise zu Gelsenkirchen.

I. Verlegung der Strecke.

Die Arbeiten auf der der Westfälischen Berggewerkschaftskasse gehörigen Versuchsstrecke haben im Sommer 1896 eine längere Unterbrechung erlitten. Es lag dies daran, daß ein Wechsel in der Person des Leiters der Strecke eintrat und daß bald darauf die Verlegung der Strecke auf eine andere Betriebsstätte notwendig wurde.

Die Zeche Consolidation I bei Schalke gebrauchte für eine Erweiterung ihrer Tagesanlagen unumgänglich den Platz, den die Versuchsstrecke bisher inne hatte. Dagegen bot die Grubenverwaltung in dankenswertem Entgegenkommen auf einer alten Halde der Zeche Consolidation III bei Braubauerschaft einen neuen Platz an, der für die Unterbringung der Streckenanlage geeignet schien. In den Bauen der Zeche Consolidation III stand eine abgedämmte Schlagwetterquelle zur Verfügung, die für die Zwecke der Versuchsstrecke nutzbar gemacht werden konnte.

Es wurde deshalb die Verlegung der Versuchsstreckenanlage nach Zeche Consolidation III seitens des Vorstandes der Westfälischen Berggewerkschaftskasse beschlossen.

Bei der Verlegung wurde zur Richtschnur genommen, die eigentliche Strecke und ihre innere und äußere Ausstattung thunlichst unverändert zu lassen, um für die Fortsetzung der früheren Versuche die alten Ver-

suchsbedingungen zu erhalten. Die Strecke wurde für die Ueberführung durch Sägeschnitte, die rechtwinklig zur Streckenachse um die Streckenrundung herumliefen, in zehn tonnenförmige Streckenteile zerlegt. Hierbei mußte das im Mauerklotz steckende Streckenende von 1 m Länge verloren gegeben werden, da die Wiedergewinnung dieses Teiles durch Abbrechen des harten Cementmauerwerks zu schwierig und zeitraubend gewesen wäre. Die Streckenlänge ist somit um 1 m geringer geworden. Die nunmehrige, nicht durch Mauerwerk eingenommene, freie Länge der Strecke beträgt noch 34 m. An der neuen Betriebsstätte wurden die einzelnen Streckenteile sorgsam aneinander gepafst und ausgerichtet. Die Schnittlinien wurden von außen durch Uebernagelung einer dreifachen Lattenverschalung verbunden und abgedichtet. Die hierzu benutzten Latten bestehen aus pitch-pine-Holz, sind 25 mm dick und 75 mm breit. Die einzelnen Lattenstücke sind so lang, daß sie den Raum zwischen je zwei Ringen aus I-Eisen, die die Strecke umfassen, gerade ausfüllen. Von innen wurden die Schnittlinien durch einen 100 mm breiten und 8 mm starken, durch Schrauben befestigten Flacheisenring überdeckt. Sämtliche Fugen wurden sorgfältig mit einer Mischung aus Theer und Asphalt verfüllt. Auf diese Weise ist eine sehr dichte und feste Verbindung der Schnittflächen erreicht worden.

In der eigentlichen Explosionskammer wurde der innere Bretterbelag, der durch die früheren Versuche stark mitgenommen war, in genau gleicher Weise erneuert. Die ganze Strecke wurde, um ihre Festigkeit zu erhöhen, etwas tiefer als früher in die Haldenmasse eingegraben, und zwar so weit, daß die Fenster der Strecke eben sichtbar bleiben. Die fensterlose Streckenseite wurde durch einen nahezu bis zur Scheitellinie der Strecke reichenden Damm gänzlich überdeckt. Um den Schall der Schüsse zu dämpfen, wurde die Mündung der Strecke von einem hohen Rundwall umgeben, der ziemlich steil vor der Mündung nach allen Seiten ansteigt. Die Böschung ist so stark, daß die Scheitellinie der Strecke in gerader Richtung verlängert bei etwa 6 m Entfernung von der Mündung den Wall trifft, der sich alsdann noch ungefähr 1 m höher erhebt.

Von diesen Aenderungen abgesehen, ist die Einrichtung der eigentlichen Strecke und der gesamten Anlage in genau gleicher Weise wie früher wiederhergestellt. Die in Nr. 92, Jahrgang 1894 des Glückauf veröffentlichte Beschreibung ist noch heute in allen Punkten zutreffend.

Die für die Versuche benutzten Schlagwetter entstammen verlassenen und abgedämmten Versuchsbauen eines Fettkohlenflötzes der Zeche Consolidation III. Das in einem stark gestörten Teile des Grubenfeldes angefahrne Flötz ist bezüglich seiner Lage in der bekannten Flötzreihe nicht mit Sicherheit bestimmt. In dem Flötze ist ein Aufhauen getrieben, von dem aus mehrere Abbau-strecken angesetzt sind. Da sich das Flötz als unbauwürdig erwies, wurden die Baue aufgegeben und durch Mauerdämme abgesperrt. Der Raum hinter den Dämmen ist von Schlagwettern erfüllt, die einen Ueberdruck von 35 mm Wassersäule gegenüber dem in der Grube herrschenden Drucke besitzen. Ueber Tage entströmen der Schlagwetterleitung etwa 90 l in der Minute. Die Ausströmung kann durch Benutzung der Gasvorratskessel und der Wasserleitung auf 140 l in der Minute gebracht werden, was für die Zwecke der Versuchsstrecke völlig genügt. Der Gehalt der Gase an Kohlensäure und Methan stellt sich nach drei zu verschiedenen Zeiten entnommenen Proben, die vom Herrn Dr. Broockmann in Bochum analysiert wurden, wie folgt:

Probe vom 31. 7. 1896:	6,0 pCt. CO ₂ u.	68,5 pCt. CH ₄ .
„ „ 10. 12. 1896:	(CO ₂ nicht best.)	66,0 „ „
„ „ 12. 1. 1897:	(„ „ „)	68,6 „ „
durchschnittlich: 6,0 pCt CO ₂ u. 67,7 pCt. CH ₄ .		

Die früher benutzten Gase enthielten etwa 1,5 pCt. CO₂ und 81 pCt. CH₄. Es war also bei den jetzt zur Verwendung gekommenen Gasen zufolge des höheren Gehalts an Kohlensäure eine schwerere Entzündlichkeit zu befürchten, eine Befürchtung, die jedoch, wie hier gleich bemerkt sei, als grundlos sich herausstellte.

Der bei den Versuchen gebrauchte Kohlenstaub wurde durch Vermahlung der Förderkohle von dem Fett-

kohlenflötze P der Zeche Consolidation III hergestellt. Die Vermahlung geschieht mittels einer Kugelmühle. Das Sieb, durch das der Staub fallen muß, ist sehr fein und besitzt etwa 1250 Maschen auf 1 qcm. Die Zusammensetzung des Staubes wurde von Herrn Dr. Broockmann wie folgt ermittelt:

70,8 pCt.	Koksausbeute,
28,0 „	Gasgehalt,
1,2 „	Wasser.
<hr/>	
100,0 pCt.	

Der Aschengehalt stellte sich auf 6,6 pCt.

Der Staub kann mit den früher benutzten Staubsorten insofern nicht unmittelbar verglichen werden, als letztere der Rätteranlage der Zeche Consolidation I entnommen wurden. Dieses Verfahren wurde jetzt aufgegeben, weil die Beschaffung der nötigen Staubmengen Schwierigkeit gemacht hätte und überdies eine Gewähr für die Gleichmäßigkeit des zusammengekehrten Staubes nicht vorhanden sein dürfte. Die durchschnittliche Zusammensetzung der früher benutzten Staubsorten war:

75 pCt.	Koksausbeute,
22,5 „	Gasgehalt,
2,5 „	Wasser.
<hr/>	
100,0 pCt.	

Der Aschengehalt belief sich auf etwa 5,5 pCt.

II. Vergleichende Schiefsversuche.

Der Zweck der ersten Versuche war, festzustellen, ob die Schiefsresultate der verlegten Strecke denen auf der früheren Betriebsstätte entsprechen.

Für den genannten Zweck konnten nur solche Versuchsbedingungen und Versuchsreihen in Frage kommen, die auch früher schon allgemein oder doch in größerer Anzahl den Versuchen zu grunde gelegt waren.

Die Schüsse wurden deshalb ohne Besatz aus dem unteren Stahlmörser abgegeben. Der Sprengstoff wurde im Tiefsten des 460 mm tiefen und 55 mm weiten Bohrlochs untergebracht. Kamen größere Ladungsmengen zur Anwendung, sodaß die Patronen hintereinander im Bohrloche nicht mehr Platz hatten, so wurden die überschießenden Patronen neben den zuerst eingeführten in das Bohrloch geschoben. Bei den Schüssen mit Gelatine-Dynamit, bei denen zufolge der geringen Ladungsmengen die Patronenlänge sehr kurz war, reichte bisweilen die Länge der Zündungsdrähte nicht aus, um die Ladung ganz in das Bohrlochtiefste zu bringen. Jedoch wurde die Patrone jedenfalls soweit in das Loch geschoben, daß sich vor ihr eine Bohrlochspfeife von mindestens 30 cm Länge befand.

Die Sprengstoffe wurden in ihren Originalpatronenhüllen verwandt. Daraus folgt, daß man ihre Sicherheit nicht ohne weiteres auf Grund der Schiefsversuche mit einander in Vergleich stellen darf.

Gezündet wurde auf elektrischem Wege mittels Bornhardtischer Maschinen und Bornhardtischer Spreng-

kapseln. Für die Sicherheitssprengstoffe wurden gleichmäÙig Kapseln Nr. 8 (mit 2 g Knallquecksilber-Füllung) gebraucht. Nur für Gelatine-Dynamit wurden Kapseln Nr. 3 (mit 0,56 g Füllung) verwandt.

Die Versuchsreihen wurden für folgende drei Bedingungen durchgeführt:

1. Schüsse in aufgewirbelten Kohlenstaub ohne Schlagwetterbeimengung;
2. Schüsse in aufgewirbelten Kohlenstaub mit 2 1/2 pCt. Schlagwettern;
3. Schüsse in aufgewirbelten Kohlenstaub mit 6 1/2 pCt. Schlagwettern.

Für Kohlenkarbonit wurde die dritte Bedingung durch Anwendung 9prozentiger Schlagwettergemische verschärft.

Bei den Ammonsalpetersprengstoffen wurde die Ladungsgrenze von 600 g im allgemeinen nicht überschritten. Bei Kohlenkarbonit kamen, um die geringere Sprengkraft einigermaßen auszugleichen, Ladungen bis zu 900 g zur Anwendung. Als sicher wurde eine Ladungsmenge erst dann angesehen, wenn sie bei 5 Schüssen keine Zündung mehr ergab. Trat noch eine Zündung ein, so wurde die Ladung gewöhnlich um 50 g vermindert, und die Versuche wurden fortgesetzt. Um für alle Sprengstoffe möglichst gleiche Verhältnisse zu schaffen, wurde, soweit zugänglich, an den einzelnen Tagen mit verschiedenen Sprengstoffen geschossen.

Bezüglich der sonstigen Arbeitsweise wurde möglichst alles vermieden, was gegen früher hätte eine Aenderung bedeuten können. Da alle für die Versuche benutzten Hilfsmittel dieselben geblieben sind und auch der die vorkommenden Arbeiten und Handreichungen verrichtende Arbeiter seinen früheren Dienst weiter versehen hat, ist nicht anzunehmen, daß Aenderungen in der Arbeitsweise, die die Ergebnisse beeinflussen könnten, eingetreten sind.

Für die Auswahl der in die Versuchsreihen einzuschließenden Sprengstoffe kamen in erster Linie diejenigen Sicherheitssprengstoffe in betracht, die im westfälischen Kohlenbezirke eingeführt sind und bereits früher auf der Versuchsstrecke geprüft waren. Es sind dies: Kohlenkarbonit, das Köln-Rottweiler Sicherheits-Sprengpulver, Dahmenit A und Roburit I. Aus der Klasse der Nicht-Sicherheitssprengstoffe wurde wie früher zum Zwecke des Vergleichs Gelatine-Dynamit in die Versuche einbegriffen.

Das frühere „Neu-Westfalit“ ist im Sommer 1896 durch eine neue ähnliche Mischung mit dem Namen „Westfalit“ ersetzt worden. Bei der weiten Verbreitung dieses Sprengstoffs im westfälischen Bezirke schien es angebracht, auch das jetzige Westfalit zum Vergleiche mit den älteren Sprengstoffen in die Versuchsreihen einzuschließen.

Da während der Versuche auch die Zusammen-

setzung des Roburits I geändert wurde, wurde schließlich aus denselben Erwägungen wie beim Westfalit auch die neue Zusammensetzung des Roburits I in die Zahl der zu prüfenden Sprengstoffe aufgenommen.

Die für die in Rede stehenden Versuche benutzten Sprengstoffmengen wurden ausschließlich nicht von den Fabriken angeliefert, sondern den Lagerbeständen benachbarter Gruben entnommen.

Die folgende Zusammenstellung giebt die Herkunft, Zusammensetzung und Patronisierung der einzelnen versuchten Sprengstoffe an:

1. Gelatine-Dynamit von der Westfälisch-Anhaltischen Sprengstoff-Aktien-Gesellschaft zu Wittenberg, bestehend¹⁾ aus:

62,5 pCt.	Nitroglycerin,
2,5 „	Kollodiumwolle,
25,9 „	Natronsalpeter,
8,75 „	Holzmehl,
0,35 „	kohlensaures Natron.
<hr/>	
100,0 pCt.	

Patronenhülle: Oelpapier.

2. Kohlenkarbonit von der Sprengstoff-Aktien-Gesellschaft Karbonit zu Schlebusch, bestehend¹⁾ aus:

25,0 pCt.	Nitroglycerin,
34,0 „	Kalisalpeter,
38,5 „	Weizenmehl,
1,0 „	Lohmehl,
1,0 „	Barytsalpeter,
0,5 „	kohlensaures Natron.
<hr/>	
100,0 pCt.	

Patronenhülle: Oelpapier.

3. Köln-Rottweiler Sicherheits-Sprengpulver von den vereinigten Köln-Rottweiler Pulverfabriken zu Köln, bestehend²⁾ aus:

92,5 pCt.	Ammonsalpeter,
6,3 „	geschwefeltes Oel,
0,8 „	Barytsalpeter,
0,4 „	Feuchtigkeit.
<hr/>	
100,0 pCt.	

Patronenhülle: Stanniolpapier.

4. Dahmenit A von der Castroper Sicherheits-sprengstoff-Aktien-Gesellschaft zu Castrop, bestehend¹⁾ aus:

91,3 pCt.	Ammonsalpeter,
6,475 „	Naphthalin,
2,225 „	doppeltchromsaures Kali.
<hr/>	
100,0 pCt.	

Patronenhülle: Paraffiniertes Papier.

5. Roburit I von der Roburitfabrik zu Witten a. d. Ruhr, und zwar:

¹⁾ Angabe der Fabrik.

²⁾ Nach Analyse des Herrn Dr. Broockmann zu Bochum.

A. Aeltere Mischung, bestehend²⁾ aus:

88,3 pCt.	Ammonsalpeter,
4,1 „	übermangansaures Kali,
7,1 „	Binitrobenzol,
0,5 „	Feuchtigkeit.
<hr/>	
100,0 pCt.	

B. Neuere Mischung, bestehend¹⁾ aus:

87,5 pCt.	Ammonsalpeter,
0,5 „	übermangansaures Kali,
5,0 „	Ammonsulfat,
7,0 „	Binitrobenzol.
<hr/>	
100,0 pCt.	

Patronenhülle: Paraffiniertes Papier.

6. Westfalit von der Westfalitfabrik Sinsen der Westfälisch-Anhaltischen Sprengstoff-Aktiengesellschaft zu Wittenberg, bestehend¹⁾ aus:

91,0 pCt.	Ammonsalpeter,
4,0 „	Kalisalpeter,
5,0 „	Harz.
<hr/>	
100,0 pCt.	

Patronenhülle: Gewöhnliches Papier. (Beutelpatronen in paraffiniertem Ueberzug.)

Die Ergebnisse sind auf den hierunter folgenden Tabellen 1—6 zusammengestellt. In die Tabellen sind die sämtlichen zur Durchführung der fraglichen Versuchsreihen abgethanen Schüsse aufgenommen. Nur beim Roburit I ist eine Reihe von Schüssen fortgelassen worden, weil ihre Zahl aus besonderen, noch zu besprechenden Gründen zu groß geworden war. Die einzelnen Schüsse sind nicht nach der zeitlichen Reihenfolge, in der sie abgegeben sind, sondern nach den zur Anwendung gekommenen Versuchsbedingungen geordnet.

Gelatine-Dynamit war mit 50 gr gegenüber Kohlenstaub und mit 20 g gegenüber Kohlenstaub mit 2 $\frac{1}{2}$ pCt. Schlagwettern sicher. Bei Anwesenheit von 6 $\frac{1}{2}$ pCt. Schlagwettern ergaben 5 Schüsse von nur je 5 g noch 2 Zündungen. (Tabelle 1.)

Bemerkenswert ist, daß die Anwesenheit von nur 2 $\frac{1}{2}$ pCt. Schlagwettern die Zündungsgefahr so erheblich vergrößert. Einige über das Aussehen und die Stärke der Stichflamme des Gelatine-Dynamits bei ausblasenden Schüssen gemachte Beobachtungen sind vielleicht im stande, die erhöhte Zündungsgefahr bei Gegenwart geringerer Schlagwettermengen zu erklären. Die in die schlagwetterfreie Atmosphäre ausblasende Stichflamme sieht mager aus und ist verhältnismäßig durchsichtig. Bei Anwesenheit von nur wenigen Schlagwettern (2 bis 3 pCt.) wird die Stichflamme länger und voller. Bei 5—5 $\frac{1}{2}$ pCt. Schlagwettern kann die Stichflamme einige Meter lang werden. Es scheinen also die in den Bereich

der heißen Stichflamme kommenden Schlagwettermengen zu verbrennen, ähnlich wie in dem üblichen Schlagwetteruntersuchungsapparate unter der Einwirkung eines glühenden Platindrahtes selbst die kleinsten Spuren von Methan zur Verbrennung gelangen. Daß die Stichflamme heifer werden und leichter zünden muß, wenn in ihr Schlagwetter verbrennen, leuchtet ohne weiteres ein.

Kohlenkarbonit ergab unter den zur Anwendung gekommenen Versuchs-Bedingungen bei Ladungen von 800—900 g überhaupt keine Zündung. (Tabelle 2.)

Das Köln-Rottweiler Sicherheits-Sprengpulver war gegenüber Kohlenstaub mit 600 g, gegenüber Kohlenstaub mit 2 $\frac{1}{2}$ pCt. Schlagwettern mit 500 g und gegenüber Kohlenstaub mit 6 $\frac{1}{2}$ pCt. Schlagwettern mit 400 g sicher. Hier zeigt sich also auch wieder eine deutliche Abstufung in der Gefährlichkeit nach den verschiedenen Bedingungen. (Tabelle 3.)

Dasselbe war mit Dahmenit A der Fall, das unter der ersten Bedingung mit 600 g, unter der zweiten mit 550 g und unter der dritten mit 450 g sicher blieb. (Tabelle 4.) Die paraffinierten Patronenhüllen hatten einen Durchmesser von 40 mm. Versuche darüber, ob vielleicht das Paraffin die Sicherheit des Sprengstoffs herabsetzt, sind bisher nicht gemacht worden.

Ganz unerwartet war das Verhalten des Roburits I. Trotzdem seine chemische Zusammensetzung, wie eine in Bochum vom Herrn Dr. Broockmann ausgeführte Analyse zeigte, unverändert geblieben ist, war es unter den 3 angewandten Versuchsbedingungen mit nur je 350 g sicher. (Tabelle 5. A.) Dieses Verhalten ist der Ausgangspunkt einer großen Anzahl von Versuchen gewesen, die schließlich nicht ohne Erfolg waren und für die Zukunft weitere Klärung der hier sich ergebenden Fragen versprechen. Die Versuche werden im nächsten Abschnitte besonders behandelt werden.

Trotzdem die Roburitfabrik die Folgerungen aus den eben erwähnten Versuchsergebnissen noch nicht ganz hat ziehen können, zeigten doch die letzten Versuche mit der jetzigen Mischung (Tabelle 5. B.) bereits eine erhebliche Besserung bezüglich der Sicherheit. Die Ladungsgrenzen verschoben sich auf 450, 500 und 450 g. Der Durchmesser der für diese Versuche benutzten, paraffinierten Patronen betrug 27 mm. Es ist dies von Bedeutung, da bei Roburit I ein schädlicher Einfluß des Paraffins nachgewiesen wurde. Je kleiner aber der Patronendurchmesser, desto mehr Paraffin entfällt auf eine bestimmte Gewichtsmenge des Sprengstoffs.

Das Westfalit schließlich war unter den 3 Bedingungen mit 550, 600 und 450 g sicher. (Tabelle 6.)

Bei den beiden letzten Sprengstoffen ist es auffallend, daß bei der leichtesten Bedingung eher als bei der folgenden, schwereren Bedingung Zündung eintrat.

¹⁾ Angabe der Fabrik.

²⁾ Nach Analyse des Herrn Dr. Broockmann zu Bochum.

Im allgemeinen lassen die Ergebnisse erkennen, daß die jetzige Versuchsstrecke mehr Zündungen als die Strecke auf der früheren Betriebsstätte liefert. Der Unterschied ist ziemlich bedeutend. Alle Ammonsalpetersprengstoffe haben bei 600 g Ladung Zündungen von Kohlenstaub allein oder Kohlenstaub mit 2¹/₂ pCt Schlagwettern veranlaßt. Nach den früheren Erfahrungen war das durchaus nicht zu erwarten. Nur Kohlenkarbonit zeigt ein unverändertes Verhalten.

Die größere Empfindlichkeit der Strecke ist möglicherweise darin begründet, daß die Strecke und insbesondere ihre Mündung tiefer eingegraben sind, sodafs Luft und Gase nach Abthun des Schusses nicht so schnell wie

früher aus der Strecke entweichen können. Es hat das wahrscheinlich höheren Druck in der Strecke bei der Explosion der Sprengstoffladung zur Folge.

Vielleicht kann man auch die höhere Gefährlichkeit zum Teil daraus erklären, daß der fein vermahlene Kohlenstaub leichter entzündlich als der aus der Rätteranlage entnommene ist.

Abgesehen von der größeren Empfindlichkeit der Strecke hat sich auch die Sicherheit der einzelnen Sprengstoffe im Verhältnis zu einander verschoben. Insbesondere ist hiervon Roburit I (ältere Zusammensetzung) im ungünstigen Sinne betroffen.

Tabelle 1.
Versuche mit Gelatine-Dynamit.

Tag der Versuche	Nummer des Versuchs	Sprengstoff		Kohlenstaub	Schlag- wetter pCt.	Temperatur		Ergebnis
		Menge g	Patronisierung			der Strecke Grad C	des Kohlen- staubes Grad C.	
1. 2. 97	2	70	"	"	—	14	4	"
15. 2. 97	3	60	"	"	—	10	6,5	keine Zündung
15. 2. 97	4	60	"	"	—	10	6,5	Zündung
15. 2. 97	5	50	"	"	—	13	6,5	keine Zündung
15. 2. 97	6	50	"	"	—	12	6,5	"
15. 2. 97	7	50	"	"	—	13	6,5	"
15. 2. 97	8	50	"	"	—	11	6,5	"
15. 2. 97	9	50	"	"	—	10	6,5	"
20. 2. 97	10	50	"	"	2,5	23	7	Zündung
20. 2. 97	11	40	"	"	2,5	25	7	"
20. 2. 97	12	30	"	"	2,5	30	7	keine Zündung
20. 2. 97	13	30	"	"	2,5	29	7	"
20. 2. 97	14	30	"	"	2,5	20	7	"
22. 2. 97	15	30	"	"	2,5	30	6	"
22. 2. 97	16	30	"	"	2,5	26	6	Zündung
26. 2. 97	17	20	"	"	2,5	28	5	keine Zündung
26. 2. 97	18	20	"	"	2,5	25	5	"
26. 2. 97	19	20	"	"	2,5	26	5	"
5. 3. 97	20	20	"	"	2,5	23	7	"
5. 3. 97	21	20	"	"	2,5	25	7	"
6. 3. 97	22	20	"	"	6,5	25	8	Zündung
9. 3. 97	23	10	"	"	6,5	23	8	"
9. 3. 97	24	5	"	"	6,5	28	8	"
9. 3. 97	25	5	"	"	6,5	33	8	keine Zündung
9. 3. 97	26	5	"	"	6,5	34	8	"
9. 3. 97	27	5	"	"	6,5	33	8	"
9. 3. 97	28	5	"	"	6,5	32	8	Zündung

Tabelle 2.
Versuche mit Kohlenkarbonit.

27. 2. 97	1	800	Original	Mit K.	—	16	9	keine Zündung
"	2	800	"	"	—	17	9	"
"	3	800	"	"	—	18	9	"
"	4	800	"	"	—	17	9	"
"	5	800	"	"	—	19	9	"
22. 2. 97	6	800	"	"	2,5	31	6	"
"	7	900	"	"	2,5	34	6	"
"	8	800	"	"	2,5	34	6	"
27. 2. 97	9	800	"	"	2,5	26	9	"
"	10	800	"	"	2,5	23	9	"
24. 2. 97	11	800	"	"	9	32	12	"
"	12	800	"	"	9	34	12	"
"	13	900	"	"	9	31	12	"
27. 2. 97	14	800	"	"	9	31	9	"
"	15	900	"	"	9	30	9	"

Tabelle 3.

Versuche mit Köln-Rottweiler Sicherheitssprengpulver.

Tag der Versuche	Nummer des Versuchs	Sprengstoff		Kohlenstaub	Schlag- wetter pCt.	Temperatur		Ergebnis
		Menge g	Patronisierung			der Strecke Grad C.	des Kohlen- staubes Grad C.	
27. 11. 97	1	630	Original	Mit K.	—	11	1	keine Zündung
30. 11. 97	2	600	"	"	—	16,5	3	"
21. 1. 97	3	600	"	"	—	11	2	"
21. 1. 97	4	600	"	"	—	12	2	"
22. 1. 97	5	600	"	"	—	5	0,5	"
11. 1. 97	6	600	"	"	2,5	25	3	"
11. 1. 97	7	600	"	"	2,5	25	3	"
11. 1. 97	8	600	"	"	2,5	25	3	"
14. 1. 97	9	600	"	"	2,5	22	3,5	"
14. 1. 97	10	600	"	"	2,5	26	3,5	Zündung
22. 1. 97	11	550	"	"	2,5	14	0,5	keine Zündung
22. 1. 97	12	550	"	"	2,5	14	0,5	Zündung
23. 1. 97	13	500	"	"	2,5	15	1	keine Zündung
23. 1. 97	14	500	"	"	2,5	23	1	"
25. 1. 97	15	500	"	"	2,5	23	2	"
25. 1. 97	16	500	"	"	2,5	25	2	"
26. 1. 97	17	500	"	"	2,5	20	3	"
22. 12. 96	18	550	"	"	6,5	15	2	Zündung
22. 12. 96	19	500	"	"	6,5	26	2	keine Zündung
22. 12. 96	20	500	"	"	6,5	24	2	Zündung
22. 12. 96	21	450	"	"	6,5	25	2	"
18. 1. 97	22	400	"	"	6,5	24	5	keine Zündung
18. 1. 97	23	400	"	"	6,5	25	5	"
12. 2. 97	24	400	"	"	6,5	26	6	"
12. 2. 97	25	400	"	"	6,5	27	6	"
12. 2. 97	26	400	"	"	6,5	27	6	"

Tabelle 4.

Versuche mit Dahmenit A.

18. 1. 97	1	600	Original	Mit K.	—	11	4	keine Zündung
19. 1. 97	2	600	"	"	—	18	5	"
19. 1. 97	3	600	"	"	—	17	5	"
19. 1. 97	4	600	"	"	—	11	5	"
19. 1. 97	5	600	"	"	—	14	5	"
22. 1. 97	6	600	"	"	2,5	15	0,5	"
22. 1. 97	7	600	"	"	2,5	14	0,5	"
22. 1. 97	8	600	"	"	2,5	13	0,5	"
1. 2. 97	9	600	"	"	2,5	20	4	"
1. 2. 97	10	600	"	"	2,5	27	4	Zündung
1. 2. 97	11	550	"	"	2,5	27	4	keine Zündung
3. 2. 97	12	550	"	"	2,5	31	4	"
3. 2. 97	13	550	"	"	2,5	23	6	"
3. 2. 97	14	550	"	"	2,5	20	3,5	"
3. 2. 97	15	550	"	"	2,5	19	3,5	"
18. 1. 97	16	500	"	"	6,5	26	5	Zündung
11. 2. 97	17	450	"	"	6,5	26	4	keine Zündung
11. 2. 97	18	450	"	"	6,5	26	4	"
11. 2. 97	19	450	"	"	6,5	26	4	"
16. 2. 97	20	450	"	"	6,5	23	3	"
16. 2. 97	21	450	"	"	6,5	24	3	"

Tabelle 5.

Versuche mit Roburit I.

A. Aeltere Zusammensetzung.

19. 1. 97	1	600	Original	Mit K.	—	11	5	Zündung
25. 1. 97	2	550	"	"	—	13	2	"
25. 1. 97	3	500	"	"	—	13	2	keine Zündung
25. 1. 97	4	500	"	"	—	10	2	Zündung
25. 1. 97	5	450	"	"	—	9	2	"
25. 1. 97	6	400	"	"	—	13	2	keine Zündung
25. 1. 97	7	400	"	"	—	10	2	Zündung
26. 1. 97	8	350	"	"	—	12	3	keine Zündung
26. 1. 97	9	350	"	"	—	9	3	"
26. 1. 97	10	350	"	"	—	9	3	"

Tag der Versuche	Nummer des Versuchs	Sprengstoff		Kohlenstaub	Schlag- wetter pCt.	Temperatur		Ergebnis
		Menge g	Patronisierung			der	des	
						Strecke Grad C.	Kohlen- staubes Grad C.	
26. 1. 97	11	350	"	"	—	8	3	"
26. 1. 97	12	350	"	"	—	8	3	"
3. 3. 97	13	350	"	"	2,5	25	5	"
3. 3. 97	14	350	"	"	2,5	25	5	"
3. 3. 97	15	350	"	"	2,5	25	5	"
3. 3. 97	16	350	"	"	2,5	25	5	"
3. 3. 97	17	350	"	"	2,5	24	5	"
3. 3. 97	18	350	"	"	6,5	29	5	"
5. 3. 97	19	350	"	"	6,5	25	6	"
5. 3. 97	20	350	"	"	6,5	23	6	"
5. 3. 97	21	350	"	"	6,5	24	6	"
5. 3. 97	22	350	"	"	6,5	25	6	"

B. Neuere Zusammensetzung.

11. 5. 97	1	600	Original	Mit K.	—	19	10	Zündung
12. 5. 97	2	550	"	"	—	14	10	keine Zündung
12. 5. 97	3	550	"	"	—	11	10	"
12. 5. 97	4	550	"	"	—	13	10	"
12. 5. 97	5	550	"	"	—	13	10	Zündung
12. 5. 97	6	500	"	"	—	15	10	keine Zündung
12. 5. 97	7	500	"	"	—	15	10	Zündung
12. 5. 97	8	450	"	"	—	14	10	keine Zündung
14. 5. 97	9	450	"	"	—	10	10	"
14. 5. 97	10	450	"	"	—	10	10	"
14. 5. 97	11	450	"	"	—	10	10	"
14. 5. 97	12	450	"	"	—	13	10	"
11. 5. 97	13	600	"	"	2,5	19	10	Zündung
12. 5. 97	14	550	"	"	2,5	22	10	"
12. 5. 97	15	500	"	"	2,5	19	10	keine Zündung
12. 5. 97	16	500	"	"	2,5	17	10	"
12. 5. 97	17	500	"	"	2,5	16	10	"
12. 5. 97	18	500	"	"	2,5	15	10	"
12. 5. 97	19	500	"	"	2,5	15	10	"
10. 5. 97	20	600	"	"	6,5	13	12	"
10. 5. 97	21	600	"	"	6,5	13	12	"
10. 5. 97	22	600	"	"	6,5	20	12	Zündung
10. 5. 97	23	500	"	"	6,5	29	12	keine Zündung
10. 5. 97	24	500	"	"	6,5	24	12	"
10. 5. 97	25	500	"	"	6,5	25	12	Zündung
11. 5. 97	26	450	"	"	6,5	13	12	keine Zündung
11. 5. 97	27	450	"	"	6,5	18	12	"
11. 5. 97	28	450	"	"	6,5	27	12	"
11. 5. 97	29	450	"	"	6,5	24	12	"
11. 5. 97	30	450	"	"	6,5	25	12	"

Tabelle 6.

Versuche mit Westfalit.

19. 1. 97	1	600	Original	Mit K.	—	14	5	keine Zündung
19. 1. 97	2	600	"	"	—	20	5	Zündung
23. 1. 97	3	550	"	"	—	12	1	keine Zündung
23. 1. 97	4	550	"	"	—	8	1	"
23. 1. 97	5	550	"	"	—	7	1	"
26. 1. 97	6	550	"	"	—	10	3	"
26. 1. 97	7	550	"	"	—	11	3	"
11. 1. 97	8	600	"	"	2,5	25	3	"
11. 1. 97	9	600	"	"	2,5	25	3	"
11. 1. 97	10	600	"	"	2,5	25	3	"
14. 1. 97	11	600	"	"	2,5	19	3,5	"
14. 1. 97	12	600	"	"	2,5	30	3,5	"
18. 1. 97	13	500	"	"	6,5	27	5	Zündung
9. 1. 97	14	450	"	"	6,5	25	5	keine Zündung
12. 2. 97	15	450	"	"	6,5	26	6	"
13. 2. 97	16	450	"	"	6,5	25	6	"
13. 2. 97	17	450	"	"	6,5	25	6	"
13. 2. 97	18	450	"	"	6,5	26	6	"

(Schluß folgt.)

Eine Schrämmaschine beim Kohlenabbau.

Vom österr. Bergingenieur Hans Gutmann.

(Hierzu Tafel XX.)

Gelegentlich meiner Studienreise in England habe ich auf der Steinkohlengrube von Pope and Pearson an der Station Altofts bei Leeds eine Schrämmaschine im Abbaubetriebe arbeiten sehen, deren Resultate bei den dort gegebenen Verhältnissen so vorzügliche sind, daß ich mit der Veröffentlichung derselben den Fachgenossen einen Dienst zu erweisen glaube. Namentlich scheint mir diese Maschine unter gewissen unten weiter ausgeführten Bedingungen für die westfälischen Flötze geeignet zu sein.

Die Hauptaufgabe bei jedem Kohlenabbaubetrieb ist die Herstellung des Schrames, da das Hereingewinnen und Wegschaffen der gehörig unterschrämten Kohlenbank bei richtiger Abbaudisposition nur einen Bruchteil der ersten Arbeit ausmachen darf. Es arbeitet demnach ein Abbaubetrieb um so billiger

1. je größer das Verhältnis des hereingebrachten Kohlenkörpers zu der hierfür aufgewendeten Schramfläche ist und

2. je billiger diese Schramfläche hergestellt werden kann.

In beiden Beziehungen scheint die in Rede stehende Schrämmaschine sehr günstig zu arbeiten.

Man hat das Studium der Schrämmaschinen m. E. viel zu wenig gepflegt und hat im Kohlenbergbau die Schrämarbeit teilweise durch einen Mehraufwand von Sprengmaterial ersetzen zu können geglaubt. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt — abgesehen von der Gefahr, die die Schiefsarbeit in Kohlengruben mit sich bringt — daß dadurch die Gestehungskosten steigen; denn der Mehraufwand für Bohrlöcher und Sprengmaterial, das umständliche Nachreißen der Stöße, der unsichere und unregelmäßige Abbaustofs und endlich der vorzeitige Druck in der Abbaufont verursachen ganz erhebliche Kosten.

Der Schrambetrieb ist demnach im Kohlenbergbau ganz besonders zu pflegen und nur die allmähliche Vervollkommnung desselben wird es möglich machen, die Schiefsarbeit ohne pekuniären Verlust ganz zu umgehen.

Beschreibung der Schrämmaschine.

Das eigentliche Schramwerkzeug ist ein gleich einer Kreissäge rotierendes Rad R von 2000 mm Durchmesser (siehe Tafel), welches zwischen zwei plattenförmigen Trägern P gelagert ist.

Hauptsache bei dieser Anordnung ist, daß der untere plattenförmige Träger P, das Rad R und die obere Platte P zusammen nur die Dicke von etwa 80 mm ausmachen und daß sie an der Außenseite des den Antriebsmechanismus tragenden Wagens A befestigt sind, sodaß der Drehungsmittelpunkt des Schramrades R noch tief in den Schram hineingebracht werden kann

und infolgedessen eine Schramtiefe von genau 1700 mm erreicht wird. Die an der Peripherie des Rades in Gruppen leicht auswechselbar befestigten Schrammeißel sind so geformt, daß sie eine Schramweite von 130 mm ergeben und da sie auch das Schrammehl austragen, so kann bei richtiger Führung der Maschine ein Verklemmen des Schramrades nicht eintreten.

Da die Schrammeißel leicht um 180° verstellt werden können und die Maschine zum Umsteuern eingerichtet ist, so kann man mit derselben vor- und rückwärts schrämen.

Der Antriebsmechanismus in dem Wagen A besteht aus 2 Cylindern C, welche durch entsprechenden Kurbelmechanismus die Welle w und das auf einem Ende derselben aufgekeilte Kegelrad r in Rotation versetzen.

Das Kegelrad r liegt knapp auf der oberen Ringfläche des Schramrades R und versetzt mit seinen Zähnen das Rad R in Rotation.

Der Apparat läuft während der Schrämarbeit auf einer transportablen Bahn B, welche aus mehreren Teilen besteht, sodaß entsprechend dem Vorrücken der Maschine der hintere Teil abgenommen und vorn angesetzt werden kann.

Die Bewegung der Maschine nach vorwärts, bezw. der Eingriff des Schramrades in die Kohle, wird dadurch bewirkt, daß eine kleine Seiltrommel T in Rotation versetzt wird, auf der sich ein schwaches Drahtseil s aufwickelt, das an einem festen Punkte vorwärts befestigt wird und auf diese Weise die Maschine nach vorwärts, d. h. in der Schramrichtung bewegt.

Die Tourenzahl der Trommel T muß natürlich für sich regulierbar sein, wenn man in dem Schrame wechselnde Widerstände zu erwarten hat.

Das rotierende Schramrad hat jedoch nicht nur einen Widerstand in der Schramrichtung zu überwinden, sondern hat natürlicherweise auch etwas Tendenz, aus dem Schrame herauszutreten, d. h. die Schrämmaschine allmählich vom Schrame zu entfernen.

Dieser Tendenz wirken die doppelten Spurkränze der Laufräder entgegen, welche die Bahnschienen auf beiden Seiten umfassen.

Man hat deshalb sein Augenmerk beim Schrämen darauf zu richten, daß die Bahn genau in einer Geraden und unverrückbar vorgelegt wird.

Die Maschine wird mit komprimierter Luft betrieben. Die Tourenzahl ist bei großer Geschwindigkeit der Cylinderkolben etwa 30 und die Wirkungsweise der Meißel ein Schaben mit kräftigem Druck.

Das Gewicht der Maschine beträgt etwa 2 Tonnen = 2000 kg.

Da die Wagenbreite 800 mm beträgt und der Wagen ganz nahe am geradlinigen Abbaustofs geführt werden kann, da ferner ein seitlicher Raum von 800 mm für die Bedienung der Maschine genügt, so beansprucht

dieselbe nur einen stempelfreien Raum vor oder längs dem Abbaustofse von etwa 1750 mm.

Zur Bedienung der Maschine gehören drei Mann, von denen der erste die Bahn vorlegt, der zweite das vom Schramrade ausgeworfene Material unterhalb der Maschine wegschafft (was wohl auch durch entsprechende Einrichtungen an der Maschine automatisch erfolgen könnte), und der dritte den Gang derselben leitet.

Verwendungsweise und Leistung.

Wie man überhaupt in England meist in flach fallenden und regelmässig gelagerten Flötzen mit langen Abbaustöfen (long walls) arbeitet, so verwendet auch die Pearson Colliery Comp. bei Leeds diese Schrämmaschinen auf langen Abbaustöfen, da man in der Ersparung von Umstellungen viel Zeit zu gewinnen und daher an Betriebskosten zu sparen vermeint.

In Figur 2 ist die Anwendung der Maschine auf einem 600 m langen Abbaustof dargestellt.

Das Schrämrade läßt man an der Ecke des vorgeordneten Kohlenpfeilers in der Weise angreifen, daß man die Maschine anfangs noch etwas in die Strecke b vorstellt.

Mein Reisegefährte, Oberbergkommissar Dr. Toldt, und ich beobachteten diese Maschine auf benannter Grube am 10. Mai l. J. während der Arbeit in einem 1,5 m mächtigen Flötze, welches an der Sohle ein zähes Zwischenmittel führte, welches aber trotz seiner Zähigkeit zum Schram benutzt wurde.

Die Maschine wurde, wie beschrieben, von 3 Mann bedient und schritt in unserer Gegenwart (kleine Pausen mit eingerechnet) in je 15 Minuten um 6 m, d. h. in einer Stunde um 24 m vorwärts, wobei sie thatsächlich einen 1700 mm tiefen und etwa 130 mm weiten Schram herstellte.

Die Durchsicht der Betriebsbücher ergab dagegen, daß die Schrämmaschine in 32 Schrämschichten à 7 Stunden nur 2506 m Schramlänge gemacht hatte.

Es verhielt sich demnach die selbst beobachtete Leistung zur faktischen Leistung des ganzen Monats wie 2 : 1.

Aus dem mit der Mannschaft angeknüpften Gespräch wurde mir jedoch klar, daß dieselbe das Bestreben hat, die Maschine nicht zu ihrer vollen Wirksamkeit kommen zu lassen, um ein höheres Gedinge zu erzielen. Geschrämt wird gewöhnlich nur in der 7stündigen Frühschicht, während das Auskohlen und Abfordern der Kohle auch in der Nachmittagsschicht stattfindet.

Die hinter der Schrämmaschine nachrückende Hauerpartie, welche auch hinter der Maschine das Ausspreitzen des Schrames zu besorgen hat, damit sich derselbe nicht vorzeitig verenge, gewinnt ohne Schiefsarbeit die durch den 1700 mm tiefen Sohlschram freigemachte Kohlenbank grofstückig mit Keil- und Keilhauenarbeit herein.

Da die reine Kohlenmächtigkeit in diesem Flötze

etwa 1 m beträgt, so macht die Maschine mit 1 qm Schrämfäche rund 1 t Kohle frei. Die beobachtete Leistung der Maschine betrug zwar $24 \text{ m} \times 1,7 \text{ m} = 41 \text{ qm}$, aber wir wollen dieselbe der Sicherheit wegen nur mit 30 qm pro Stunde annehmen und eine faktische Arbeitszeit von 7 Stunden, wie sie ungefähr für die westfälischen Verhältnisse anzunehmen ist, zu grunde legen. Die Maschine würde demnach pro Schicht 210 qm Schrämfäche leisten, wobei 3 Mann à 4,50 *M.* beschäftigt wären. Es würde mithin 1 qm maschinelle Schrämarbeit an Löhnen $\frac{3 \times 4,50}{210} = 6,4$ Pfg. kosten, d. h. es

würden die Schrämlöhne pro 1 t verhaueene Kohle 6,4 Pfg. betragen. In dem geschilderten Zwischenmittel könnte jedoch ein Hauer mit Handbetrieb kaum mehr als $2\frac{1}{2}$ qm Schrämfäche in der Schicht herstellen. Demnach würden bei Handschramarbeit die Schrämlöhne pro Tonne verhaueener Kohle 1,80 *M.*, also 30mal soviel kosten.

Zu diesem kolossalen Unterschiede kommt noch der weitere Vorteil, daß die Auskohlungsarbeit bei einem 1,7 m tiefen Schram nicht viel mehr Zeit in Anspruch nimmt, als bei einem nur 1 m tiefen Schram, d. h., die Auskohlungsarbeit wird um so billiger, je tiefer der Schram ist.

Auf der in Rede stehenden englischen Grube können die Leute an Abbauorten, wo unter gleichen Verhältnissen mit der Hand geschrämt wird, bei einem doppelt so hohen Gedingsatze bei tüchtiger Arbeitsleistung nicht so viel verdienen, als wenn mit der Schrämmaschine gearbeitet wird. Dieses Verhältnis bietet jedoch noch keinen Maßstab zur Beurteilung der Güte der Maschine, da die wirklich mit ihr erreichbare Leistung unter allen Umständen viel höher ist, als der sich in der Praxis auf benannter Grube ergebende.

Bedingungen, unter denen die beschriebene Schrämmaschine verwendet werden kann.

Ich erlaube mir zuerst die Behauptung aufzustellen, daß das Longwall-System (Strebau mit breitem Blick) der Engländer nicht nachahmenswert, sondern einem ökonomischen Grubenbetriebe abträglich ist, weil es für eine bestimmte grössere Abbauleistung entweder eine sehr lange Abbaufontlänge bedingen würde, oder aber einen verzettelten Abbaubetrieb zur Konsequenz hat, der eine Menge adjustierter Förderwege, eine teure Wetterführung und eine intensivere Überwachung bedarf und nebenbei noch den vollständigen Abbau verhindert. Ich würde eine stufenförmige Abbaufont vorschlagen, die vielleicht aus etwa 40 m langen Abbaustöfen bestände. Es würde demnach die Maschine drei solcher Abbaustöfe in einer Schicht leicht abschramen.

Da ein Hauer bei dem in Rede stehenden Flötze bei einer vorhandenen Schrämtiefe von 1,7 m ganz leicht inklusive Abförderung 5 Tonnen leistet, wobei das Verhältnis der Hauer zu dem der Schlepper wie 3 : 2

wäre, so würde man bei einer täglichen Schramleistung von 200 qm = 200 t 40 Hauer und Schlepper, also 24 Hauer für drei Stöße, mithin 8 Hauer auf einen Stofs benötigen. Der 40 m lange Arbeitsstofs müßte demnach mit je vier Hauern in $\frac{2}{3}$ Belegung betrieben werden. Der Effekt des 600 m langen englischen Abbaustofses würde demnach bei Zerlegung desselben in $\frac{600}{40} = 15$ Stufen 15 mal so hoch werden und dadurch alle Nebenbetriebe verbilligen.

Bei Anwendung dieses Verfahrens würde der Maschinenbetrieb schon möglich sein, wenn sich das Flötz nur auf 40 m in der Schrägrichtung regelmäsig verhält. Die Handhabung der Maschine, sowie ihr Transport ist so bequem, daß die Pausen, die für die Ueberstellung derselben verloren gehen, nicht so sehr in die Wagchale fallen.

Bei strebbauartigen Betrieben, wo man von vornherein keine Strecken treibt, gelangt man mit der Maschine zu den einspringenden Winkeln x (Fig. 3), indem man das Schrägrod R nach vorwärts setzt, wie es unter Fig. 3 angedeutet erscheint. Die Maschine kann auch für Mittel- und Firstenschräme eingerichtet werden, indem man das Schrägrod hoch legt, was auf der genannten englischen Grube bereits praktisch durchgeführt ist.

Außerdem ist sie nicht nur für flachliegende Flötze, sondern auch in steilen Flügeln mit großem Vorteile verwendbar, weil dabei ihr Eigengewicht die Kraftwirkung noch unterstützt.

Man kann demnach über die Verwendbarkeit dieser Maschine im Steinkohlenbergbau etwa folgendes Urteil aussprechen:

Die beschriebene Maschine ist dann noch verwendbar, wenn bei normal bleibender, nicht unter einem Meter tragender Flötzmächtigkeit die Regelmäsigkeit in der Schrägrichtung auf etwa 40 m anhält, so daß die Maschine während dieses Weges ununterbrochen arbeiten kann und wenn ferner zwischen dem Arbeitsstofs und dem nachrückenden alten Mann ein stempelfreier Raum von etwa 2 m möglich ist.

Diese zwei Hauptbedingungen sind nun m. E. in Westfalen sehr oft vorhanden.

Da die Maschine in der in England für Sohlenschräme angewendeten Art und Weise im ganzen eine Höhe von 600 mm einnimmt, so lassen sich vielleicht auch noch besonders steile Flötze von unter einem Meter Mächtigkeit mit derselben absträmen.

Bezüglich der notwendigen Betriebskraft bemerke ich, daß ein Kompressor von ca. 600 mm Cylinderdurchmesser und 1000 mm Hub 6 Schrämmaschinen mit Betriebsluft auf der erwähnten englischen Grube versieht.

Cilli (Steiermark), im Juni 1897.

Geschäftsbericht des Vorstandes der Sektion 2 der Knappschaftsberufsgenossenschaft zu Bochum für das Jahr 1896.

Aus dem kürzlich erschienenen Berichte entnehmen wir folgendes:

Im Jahre 1896 sind in Betrieb gewesen:

Bezeichnung der Betriebe	Zahl der durchschnittlich beschäftigten versicherten Personen	
	Werke	
Steinkohlengruben	186	161 669
Eisenerzgruben	20	1 280
Salzbergwerke	6	332
zusammen	212	163 281

Im Jahre 1895 betrug die Zahl der Werke 197 und die Zahl der durchschnittlich versicherten Personen 156 415 letztere hat sich demnach vermehrt um 6 866 = 4,39 pCt.

Im Jahre 1896 wurden neu in Betrieb genommen: 9 Steinkohlen- und 1 Eisensteingrube;

Im Jahre 1896 wurden dauernd eingestellt: 3 Steinkohlen- und 2 Eisensteingruben.

Nach den §§. 54 und 55 des 2. Genossenschaftsstatuts waren im Jahre 1895 gegen Betriebsunfälle auf Antrag versichert:

86 Betriebsbeamte mit einer anrechnungsfähigen Lohnsumme von	263 534,20 M.
4 Markscheider mit einer anrechnungsfähigen Lohnsumme von	9 673,62 „

im ganzen 90 Personen mit einer anrechnungsfähigen Lohnsumme von 273 507,82 M.

Genossenschaftsmitglieder des Sektionsbezirks haben von der Berechtigung des §. 57 a. a. O., sich selbst gegen die Folgen von Betriebsunfällen zu versichern, keinen Gebrauch gemacht.

Die beitragspflichtige Lohnsumme, in der auch die anrechnungsfähige Lohnsumme der vorstehenden 90 Personen enthalten, betrug im Jahre 1896:

	im ganzen:	durchschnittlich auf 1 Versicherten:
beim Steinkohlenbergbau	172 372 066,02 M.	1 066,20 M.
„ Eisensteinbergbau	1 124 650,43 „	878,63 „
„ Salzbergbau	268 244,87 „	807,97 „
zusammen	173 764 961,32 M.	1 064,21 M.
im Jahre 1895	158 585 000,29 „	1 013,87 „
mithin im Jahre 1896 mehr	15 179 961,03 M.	50,34 M.
	= 9,57 pCt.	= 4,97 pCt.

Die Zahl der angemeldeten Unfälle betrug in den Monaten:

Januar	1487 = 8,19 pCt.	(1895: 1480 = 8,80 pCt.)
Februar	1522 = 8,38 „	(„ 1460 = 8,69 „)
März	1568 = 8,64 „	(„ 1433 = 8,52 „)
April	1320 = 7,27 „	(„ 1285 = 7,64 „)
Mai	1419 = 7,82 „	(„ 1469 = 8,74 „)
Juni	1471 = 8,10 „	(„ 1299 = 7,73 „)
Juli	1475 = 8,12 „	(„ 1366 = 8,13 „)
August	1492 = 8,22 „	(„ 1354 = 8,05 „)
September	1577 = 8,68 „	(„ 1375 = 8,18 „)
Oktober	1599 = 8,81 „	(„ 1453 = 8,64 „)
November	1540 = 8,48 „	(„ 1401 = 8,33 „)
Dezember	1686 = 9,29 „	(„ 1438 = 8,55 „)
zusammen	18156	16813

es entfallen demnach bei rund 300 Arbeitstagen im Jahre auf den Arbeitstag 60,52 (1895: 56,04) Unfälle.

Die Zahl der angemeldeten Unfälle betrug:

im ganzen:		auf den Arbeitstag:	
in 1886	7 884		26,28
„ 1887	8 475	(Steigerung 591 = 7,50 pCt.)	28,25
„ 1888	9 062	(„ 587 = 6,93 „)	30,20
„ 1889	9 360	(„ 298 = 3,29 „)	31,20
„ 1890	10 804	(„ 1444 = 15,43 „)	36,01
„ 1891	13 632	(„ 2828 = 26,18 „)	45,44
„ 1892	13 895	(„ 263 = 1,93 „)	46,32
„ 1893	15 726	(„ 1831 = 13,18 „)	52,42
„ 1894	16 205	(„ 497 = 2,95 „)	54,02
„ 1895	16 813	(„ 608 = 3,75 „)	56,04
„ 1896	18 156	(„ 1543 = 9,18 „)	60,52

Von den im Jahre 1896 angemeldeten Unfällen ereigneten sich am:

Montag	2907 Unfälle = 16,01 pCt.	(1895: 2705 Unfälle = 16,09 pCt.)
Dienstag	3128 „ = 17,23 „	(„ 2925 „ = 17,40 „)
Mittwoch	2884 „ = 15,88 „	(„ 2665 „ = 15,85 „)
Donnerstag	2910 „ = 16,03 „	(„ 2737 „ = 16,28 „)
Freitag	2995 „ = 16,50 „	(„ 2714 „ = 16,14 „)
Samstag	3044 „ = 16,76 „	(„ 2780 „ = 16,53 „)
Sonntag	234 „ = 1,29 „	(„ 212 „ = 1,26 „)
unbestimmt	54 „ = 0,30 „	(„ 75 „ = 0,45 „)
zusammen 18 156 Unfälle.		(1895: 16813 Unfälle.)

Es kamen 2 Massenunglücke im Jahre 1896 vor und zwar am 19. November auf Zeche „General Blumenthal“ mit 26 Toten, 3 schwer und 1 leicht Verletzten; am 28. Dezember auf Zeche „Ludwig“ mit 7 schwer und 6 leicht Verletzten.

Im ganzen kamen 40 Schlagwetter- bzw. Kohlenstaub-Explosionen zur Anzeige, davon sind 35 Zechen betroffen; es haben stattgefunden auf

30 Zechen je 1 Explosion,
5 „ „ 2 Explosionen.

Verletzt wurden:

in 22 Fällen je 1 Arbeiter,
„ 13 „ „ 2 „
„ 2 „ „ 3 „
„ 1 Falle 4 „
„ 1 „ 5 „
„ 1 „ 30 „

Im ganzen sind durch die Explosionen 27 Personen getötet und 66 verletzt worden.

Von den 2500 Unfällen, für welche im Berichtsjahre eine Entschädigung festgesetzt wurde, ereigneten sich 405 = 16,2 pCt. über und 2095 = 83,8 pCt. unter Tage. Auf die verschiedenen Zweige des Betriebes verteilen sich dieselben, wie folgt:

bei der Fördereinrichtung	901
beim Abbau	407
bei den Vorrichtungsarbeiten	854
bei der Verladeeinrichtung	74
beim Maschinenbetrieb	27
auf der Kokerei	34

beim Werkstättenbetrieb	28
im Kesselhaus	18
auf der Bergehalde	23
bei der Separation	24
beim Eisenbahnbetrieb	18
im Pferd stall	1
bei der Aufbereitung	2
in der Kohlenwäsche	15
in der Waschkäue	4
auf dem Zechenplatz	22
in der Brikettfabrik	9
bei der Ziegelei	5
beim Baubetrieb	11
im Steinbruch	3
im Holzmagazin	3
beim Fuhrwerksbetrieb	12
in der Lampenstube	3
im Magazin	1
beim Forstbetrieb	1

Von den im Jahre 1896 von einem entschädigungs-pflichtigen Unfälle betroffenen 2500 Personen befanden sich in einem Lebensalter

von unter 16 Jahren 55 = 2,20 pCt.
„ 17 bis 20 „ 286 = 11,44 „
„ 20 „ 30 „ 750 = 30,00 „
„ 30 „ 40 „ 700 = 28,00 „
„ 40 „ 50 „ 468 = 18,72 „
„ 50 „ 60 „ 195 = 7,80 „
über 60 „ 46 = 1,84 „

Die Höhe der gezahlten Unfallentschädigungen ergibt sich aus nachstehender Uebersicht.

Laufende Nr.		Im Jahre 1896			Im Vorjahre		
		Personen	Betrag M.	Personen	Betrag M.	Personen	Betrag M.
1	Kosten des Hellverfahrens	2 457	34 535	27	2 159	29 148	94
2	Renten an Verletzte	9 725	2 040 926	05	8 510	1 844 368	73
3	Beerdigungskosten	407	29 153	90	424	30 329	89
4	Renten an Witwen Getöteter	1 494	277 731	70	1 411	256 607	12
5	Abfindungen an Witwen im Falle der Wiederverheiratung	116	74 934	53	136	88 502	19
6	Renten an Kinder Getöteter	5 136	737 303	78	4 827	679 546	90
7	„ „ Ascendenten Getöteter	169	31 772	47	155	30 195	95
8	„ „ die Ehefrauen der in Krankenhäusern untergebrachten Verletzten	513	16 003	80	534	16 030	81
9	Desgl. an Kinder	1 371	30 417	40	1 373	30 978	05
10	Desgl. an Ascendenten	21	749	59	14	666	06
11	Kur- und Verpflegungskosten für Verletzte an Krankenhäuser gezahlt	897	193 816	94	910	175 601	64
12	Abfindung an Ausländer	21	24 147	54	8	9 320	08
	zusammen	22 327	3 491 492	97	20 461	3 191 296	96

also mehr gegen das Vorjahr: 300 196,01 M.

Von den am Schlusse des Jahres vorhanden gewesen 8740 Verletzten beziehen 463 100 pCt. der Vollrente, 1842 eine Rente von 50—95 pCt., 1823 eine Rente von 30—45 pCt. und 4612 eine solche von unter 30 pCt. Auf jeden Verletzten entfällt hiernach im Durchschnitt eine Rente von 33,3 pCt. mit 238,68 Mark.

Auf 1000 versicherte Personen betrug die Zahl der Rentempfänger:

	1894	1895	1896
Verletzte	47,79	54,41	59,56
Witwen	8,39	9,02	9,15
Waisen	28,73	30,86	31,45
Ascendenten	0,94	0,99	1,04
zusammen	85,85	95,28	101,20

Die Verwaltungskosten setzen sich aus folgenden Beträgen zusammen:

	1896	1895	demnach in 1896
a) die Kosten der Unfalluntersuchungen und Feststellung der Entschädigungen	41 825,33 M.	46 691,17 M.	weniger: 4 865,84 M. = 10,42 pCt.
b) die Schiedsgerichtskosten	34 083,07 „	28 734,11 „	mehr: 5 348,96 „ = 18,62 „
c) Unfallverhütungskosten und Kosten der Fürsorge innerhalb der ersten 13 Wochen nach dem Unfälle	75 808,14 M.		
	— 56 842,50 „ =	18 965,64 „	9 671,83 „ mehr: 9 293,81 „ = 96,09 „
d) die allgemeinen Verwaltungskosten	133 203,46 „	118 129,91 „	mehr: 15 073,55 „ = 12,76 „
Zusammen	228 077,50 M.	203 227,02 M.	mehr: 24 850,48 M. = 12,23 pCt.

Die Verwaltung des Krankenhauses „Bergmannsheil“ berichtet u. a., daß die Entdeckung der Röntgenstrahlen alsbald nach ihrer Bekanntgabe im dortigen Krankenhause Verwendung zu diagnostischen Zwecken Verwendung gefunden habe und daß, nachdem man sich zunächst in provisorischen Räumen eingearbeitet habe, nunmehr ein vollständiges Röntgenkabinett eingerichtet sei.

Unfallverletzte wurden vor der 13. Woche 357, nach der 13. Woche 589 behandelt; für die ersteren betrug die Behandlungsdauer insgesamt 12 382 Tage, durchschnittlich also für den Mann 34,68 Tage, für die letzteren insgesamt 26 382 Tage, mithin durchschnittlich für den Mann 44,79 Tage.

Ueber die Zahl der Operationen giebt die nachfolgende Tabelle Auskunft:

Bezeichnung	Gesamtzahl	Davon sind			
		geheilt	gebessert	ungeheilt	gestorben
a) Kopf und Hals	375	346	6	—	23
b) Brust	85	75	5	2	3
c) Bauch und Becken	415	349	29	10	27
d) Obere Extremitäten	251	233	13	1	4
e) Untere „	402	342	48	3	9
	1528	1345	101	16	66

Die Ausgabe des Krankenhauses betrug im Jahre 1896	240 628,43 M.
Die Einnahme betrug im Jahre 1896	83 762,61 „
Hiernach beträgt der Zuschuß der Sektion	156 865,82 M.

Neue Apparate zur magnetischen Untersuchung von Bohrlöchern.

In einer Anfangs des Jahres zu Oerebro in Schweden stattgehabten Versammlung des Vereins der Bergbaufreunde wurde ein Vortrag über den vorstehenden Gegenstand gehalten, welchen wir nach Dinglers Pol. Journal Heft 10 d. J. hier wiedergeben.

Bereits seit langem hat man im schwedischen Bergbau die magnetischen Beobachtungen zur Auffindung von Erzadern benutzt. Die Vervollkommnung der Apparate und die erweiterte Kenntnis von der Bedeutung solcher Beobachtungen hat ihre Anwendung in letzter Zeit noch weiter ausgedehnt. Jedoch konnte man dieselben bis vor kurzem nur in Schächten oder Strecken anstellen, um durch Messungen die Lage nahe dabei aufsetzender Erze möglichst genau festzustellen; die Durchführung magnetischer Beobachtungen in Bohrlöchern ist erst in neuerer Zeit durch die Konstruktion geeigneter Apparate möglich geworden.

Ingenieur P. A. Craelius in Smedjebacken hat ein Instrument konstruiert, womit bereits solche Beobachtungen ausgeführt werden. Das Instrument muß natürlich einen Durchmesser haben, der gestattet, es in dem Bohrloch niederzusenken; letzteres ist etwa 35 mm weit und dementsprechend der Durchmesser des Instruments zu bestimmen. Schwierigkeiten bereitet die Arretierung der Magnetnadel, nachdem das Instrument sich unten im Bohrloch befand, und die Feststellung, daß es sich in der richtigen Lage befindet, wenn es in der gewünschten Tiefe angelangt ist.

Zur Arretierung der Nadel bedient man sich eines bei höherer Temperatur leichtflüssigen Körpers, der beim Sinken derselben nicht zu schnell erstarrt, außerdem aber so durchscheinend ist, daß er die Ablesung gestattet.

Die ersten Versuche wurden im Sommer 1894 ausgeführt. Es gelang, eine Gelatinelösung herzustellen, indem man 3 g Gelatine in 100 g Wasser löste; sie genügte diesen Anforderungen. Wird die Lösung samt dem Instrument auf 50° erwärmt und darauf an eine Stelle mit nur 7° gebracht, so bleibt sie während 3 bis 4 Minuten völlig flüssig und erstarrt alsdann so weit, daß die beweglichen Teile im Instrument (Nadel und ein Pendel) ihre Lage auch dann nicht ändern, wenn das Instrument erschüttert oder umgewendet wird.

Das Instrument selbst besteht aus einem in einem rechtwinkligen Bügel befestigten drehbaren Ring, in dessen Centrum sich eine Magnetnadel in der Ebene des Ringes bewegen kann, und aus einem am Rahmen angebrachten Quadranten mit Pendel zur Kontrollierung der Lage des Instruments, sobald dasselbe im Bohrloch niedergelassen wurde; es wird nach seiner Einstellung in einen mit der erwähnten Flüssigkeit gefüllten Glaszylinder eingeführt und im Bohrloch niedergelassen.

Mit diesem Instrument bestimmt man die Deklination und, wie mit Tibergs Instrument, die senkrechte Intensität des Erzes. Es sind also zwei Beobachtungen, welche an jeder Stelle des Bohrloches gemacht werden.

Zu den Messungen sind verschiedene Geräte erforderlich: Stangen, die natürlich nicht eiserne sein dürfen, zum Niederlassen des Instruments im Bohrloch, ein Zeiger, welcher die Stellung der Stangen anzeigt, ein gewöhnliches Meßinstrument zur Feststellung und Messung der Neigung des Bohrlochs und des Magnetometerbügels, ein Einstellungsinstrument für den Nadelring, eine Blechflasche für die Gelatinelösung, Wasserkessel, Stangenzirkel u. s. w.

Das Einstellungsinstrument besteht aus einem Stativ, welches eine runde, in Grade geteilte Scheibe trägt, um deren Kante sich ein Arm mit zwei Dioptern bewegt. Auf der Scheibe ist ein drehbarer Halter angebracht, in welchem der Magnetometerbügel zwecks Einstellung befestigt wird. Dieser Halter ist um eine Achse drehbar, die genau mit der der Magnetnadel zusammenfällt.

Man mißt die Neigung des Bohrlochs, indem man das Instrument genau konform derselben mit Hilfe des Einstellungsinstrumentes einstellt. Der Ring der Magnetnadel wird wagerecht, der Pendelquadrant aber so eingestellt, daß die Spitze des Pendels mit einem Punkt auf dem Umkreis des Quadranten zusammenfällt. Das Instrument wird in den Glaszylinder, welcher Gelatinelösung enthält, eingesteckt und der Apparat in das Bohrloch eingeführt, in dem es 8 bis 10 Minuten belassen wird. Hierauf wird das Instrument aus dem Bohrloch genommen und das Pendel beobachtet; hatte das Instrument im Bohrloch die

richtige Lage eingerommen, so wird der Deklinationswinkel abgelesen — war dies nicht der Fall, so ist die Observation zu wiederholen.

Alsdann wird das Instrument auf das Einstellungsstativ gegeben und so gedreht, daß es eine winkelrechte Lage zu dem im Bohrloch beobachteten magnetischen Meridian einnimmt und zum Ring der Magnetnadel senkrecht steht. Hierauf wird es nochmals in den Glaszylinder gebracht, unter Einhaltung der vorher angegebenen Vorsichtsmaßregeln wieder in das Bohrloch eingeführt und nach erfolgter abermaliger Herausnahme wird die senkrechte Intensität abgelesen.

Durch Aufzeichnung deren Wertes gewinnt man ein bestimmtes Urteil über die magnetischen Verhältnisse, gleich wertvoll mit den Observationen mittels des Tibergschen Inklinators, oder etwas wertvoller, als wenn man ein Ort oder ein Absinken in der Richtung des Bohrlochs trieb und darin Kompaßbeobachtungen anstellte.

In einem Orte kann man allerdings auch die Ablenkung (Deviation) der Magnetnadel mit dem Magnet beobachten, eine Untersuchung von großem Wert, welche häufig zu guten Erfolgen führt; würde das Instrument in dieser Richtung vervollständigt, so würde seine Brauchbarkeit bedeutend vergrößert. Man darf unbestritten zugeben, daß das Kernbohren durch die Möglichkeit, in vorstehend angegebener Weise im Bohrloch magnetische Beobachtungen anstellen zu können, an Wert und Anwendbarkeit erheblich gewonnen hat.

Mineralogie und Geologie.

Die großen Kohlenbecken Nordamerikas sind bekanntlich folgende sieben: das anthrazitische, das appalachische, das des Nordens, das centrale, das westliche, das der Felsengebirge und das pacifische. Das äußerste östliche Anthrazitvorkommen scheint gegen 500 Quadratmeilen zu enthalten und liegt zum großen Teil in Rhode Island. Im Nordosten Pennsylvaniens nehmen dreifache Anthrazitbassins eine Gesamtfläche von 488 Quadratmeilen ein. Die Jahresproduktion in dieser Kohlenart hat 54 Millionen Tonnen im Wert von 85 687 078 Doll. erreicht. Die Zusammensetzung dieser Anthrazite ist für:

	Feuchtig- keit	flücht. Stoffe	fester C	Asche	Schwefel
Rhode Island . . .	8,36	6,09	72,23	11,68	0,64
Massachusetts . . .	2,05	4,99	79,96	15,44	0,56
Pennsylvanien . . .	2,98	3,38	87,13	5,86	0,65
Colorado	3,42	8,76	78,87	8,30	0,65

Das appalachische Kohlenbassin ist nach Fulton das ausgedehnteste und vielleicht das reichste Vorkommen der ganzen Welt. Es bedeckt die Westabhänge der Appalachen und wendet sich dann gegen SO. Das Nordende liegt im NO. Pennsylvaniens und berührt fast die Grenze des Staates Nebraska, während das Südende in Alabama liegt. Es hat eine Länge von ungefähr 100 Meilen mit einer wechselnden Breite von 30 bis 180 Meilen. In seinem südwestlichen Vorlauf überlagert es Teile von Pennsylvanien, Ohio, Maryland, Virginien, Westvirginien, Kentucky, Tennessee und Alabama. Diese Bassins gehören zu den eigentlichen Steinkohlen; sie besitzen eine Gesamtmächtigkeit, die von einigen hundert bis zu 3- und 4000 Fuß wechselt. Die Flötze Westvirginiens sollen die mächtigsten ganz Nordamerikas sein; deren Stärke variiert zwischen einigen

Zoll und über 10 Fufs. Das Verhältnis der Kohle zu den Zwischenmitteln wird gewöhnlich wie 1:50 berechnet. Die nämliche Ausdehnung dieser Haupt-Bassins beträgt 64 315 Quadratmeilen und die Zusammensetzung der Kohlen ist die nachstehende:

	Wasser	Bitumen	C	Asche	S
Pennsylvanien (Ost)	1,73	28,39	67,03	6,59	0,66
" (West)	1,70	39,15	46,66	10,52	1,97
Ohio	1,58	41,86	51,44	5,12	2,64
Westvirginien (O.)	1,52	19,81	72,71	5,20	0,76
" (W.)	1,52	37,86	53,37	6,03	1,22
Kentucky	1,80	33,00	60,10	5,10	0,65
Tennessee	1,50	32,51	59,33	5,82	0,84
Alabama	1,65	32,48	60,15	4,82	0,90

Das Kohlenbecken Michigans, im Centrum dieses Staates belegen, nimmt 6700 Quadratmeilen ein; aber die Flötze treten verhältnismässig schwach und unregelmässig auf. In den Countys Jackson und Shiawassee sind sie nur 2,5 bis 3,5 Fufs mächtig. Die Produktion dieser Bassins ist auch nur eine beschränkte und nur auf den Lokalkonsum berechnet.

Das große Kohlenbassin des Centrums, das vierte, enthält die mächtigsten bituminösen Lager Indianas, Illinois und des westlichen Kentuckybeckens und bedeckt ungefähr 47 250 Quadratmiles. Die Hauptteile dieser Bassins sind reich an bituminösen Bestandteilen; aber die Stückkohle Indianas ist ein Brennstoff eigener Art, indem durch die Verbrennung ihre flüchtigen Stoffe ausgetrieben werden, während sie die Normalstruktur der intakten Kohle beibehält. Die Kohlen von Illinois gelten als nicht sehr geeignetes Koksmaterial, da der Kok schwammig ist; aber für alle übrigen Zwecke ist ihr Absatz auf allen Märkten der Union ein ganz bedeutender.

	Wasser	Bitum.	C	Asche	S
Indiana	2,98	40,98	50,70	3,46	1,88
" (Stücker.)	2,10	39,05	55,20	2,90	0,75
Illinois	2,08	37,10	52,17	7,02	1,63
Kentucky	4,48	32,22	54,03	7,90	1,37
" (mager)	1,46	45,35	45,80	6,63	0,76

Das Bassin des Westens nimmt den südlichen Teil von Iowa, den südöstlichen Winkel von Nebraska, den nord-westlichen von Missouri und den Osten von Kansas ein, und den Osten des Indianergebiets durchziehend hat es seinen Hauptsitz im Centrum von Arkansas: Die innere Ebene des Kontinents okkupierend, bedeckt dieses Bassin eine Fläche von 98 700 Quadratmiles. Neuerlich im Indianergebiet ausgeführte Untersuchungen haben große Kohlenlager kennen gelehrt, die für die Koksfabrikation ganz geeignet sind. Großartige Förderbetriebe finden in Iowa, Missouri und Kansas statt. Das Texasbassin gehört zufolge seiner geographischen Lage dem Westen an. Nach Dumble sind die Braunkohlen dieses Landes in der Qualität ungemein verschieden, sodafs man in deren Wahl äußerst vorsichtig sein mufs. Dieselben enthalten 2,00—10,32 pCt. Wasser, 35,81—76,35 pCt. flüchtige Bestandteile, 11,53—44,46 pCt. festen Kohlenstoff, 1,45—10,22 pCt. Asche und 0,35 bis 2,57 pCt. Schwefel.

Die kohlenführenden Regionen der Felsengebirge bilden einen Teil von Dakota, Montana, Idaho, Wyoming, Utah, Colorado und Neu-Mexico. Diese Bassins umfassen die Kohlenabsätze an den Flanken der Rocky Mountains. Die ausgedehntesten, neuerlich in Angriff genommenen Kohlenflötze liegen am Ostabfall des Gebirges. Die Qualität der Kohlen

aber wechselt ganz bedeutend, indem sie dem Perm, der Jura-Trias, der Kreide und dem Tertiär angehören. Einige dieser Kohlensorten liefern guten Koks, aber die meisten eignen sich nicht zum Verkoken. Mehrere Flötze sind recht mächtig und schütten eine ausgezeichnete Kesselkohle, die auch für metallurgische, industrielle und häusliche Zwecke sehr geeignet erscheint. Dieser Teil der Lager ist in der Untersuchung und Ausbeutung begriffen und zwar durch Regierungsorgane und Privatunternehmungen. Einige dieser Kohlen, die hauptsächlich Lignite sind, können zum Koken dienen, die meisten aber nicht, wie die folgenden Analysen darthun.

	Wasser	Bitumen	C	Asche	S
Dacota	3,12	23,08	59,27	13,87	0,66
"	11,53	44,06	35,74	8,67	0,72
Montana	2,16	20,98	70,16	6,35	0,35
"	2,82	22,51	63,30	10,53	0,84
Idaho	11,43	39,52	38,26	9,45	1,34
Wyoming	8,10	34,70	51,65	5,55	—
Utah	6,00	39,75	47,65	6,05	0,55
Colorado	2,49	36,20	54,82	6,43	0,66
"	0,95	29,82	56,41	12,82	0,41
Neumexiko	2,56	35,20	56,12	10,76	1,36

Das letzte, das pacifische Kohlenbassin enthält eine Anzahl zerstreuter Lager, die in den Staaten Washington, Oregon und Kalifornien liegen; 23 verschieden mächtige Vorkommen sind in Arbeit genommen und bestehen durchweg aus Lignit oder Braunkohle. Kürzlich aber hat man in Washington mehrere bituminöse Flötze gefunden, deren Kohlen sich recht gut zur Kokerei eignen sollen. Auch im O. desselben Landes hat man dergleichen angetroffen. Ausserdem besitzen die Hauptvaritäten großen industriellen und häuslichen Wert. Hier ein paar Analysen:

	Wasser	Bitumen	C	Asche	S
Washington	2,36	41,91	48,65	7,08	—
"	1,74	30,70	58,30	9,26	—
Oregon	20,00	32,50	41,98	5,34	—
"	1,53	35,33	44,94	10,71	4,49
Kalifornien	15,50	40,00	29,50	15,00	—
"	18,08	39,30	35,61	7,01	—

Die typische Kokskohle von Remington in Pennsylvanien enthält 1,73 Wasser, 23,89 Bitumen, 67,08 Kohlenstoff, 6,69 Asche und 0,66 Schwefel, während die berühmte englische Durhamkohle nach Fulton 0,90 Wasser, 13,00 flüchtige Stoffe, 80,80 festen C, 4,39 Asche und 0,91 Schwefel enthalten soll. Diese englische Kohle mit ihrem geringen Bitumengehalt soll im Koksofen vollständig schmelzen und ein sehr gutes Produkt ergeben. Fulton bemerkt noch, dafs die Kohlen der Felsengebirge und der pacifischen Küste eine chemische Zusammensetzung besitzen, die oft weit davon entfernt ist, um Koks zu liefern. In der einen Grube giebt es absolut gute Kokskohle, während das Produkt einer andern in keiner Weise dazu paßt. (Coll. Guardian.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Bergpolizeiverordnung des Oberbergamts zu Dortmund über Anschaffung und Verwendung von Sicherheitssprengstoffen. Für diejenigen Bergwerke des Oberbergamtsbezirks Dortmund, auf welchen das Schiessen mit Schwarzpulver ganz oder teilweise bergpolizeilich verboten ist, wird auf Grund der §§. 196 und 197 des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 in der Fassung des Gesetzes vom 24. Juni 1892 hierdurch verordnet was folgt:

§. 1. Sprengstoffe, die als Sicherheitssprengstoffe in bezug auf Schlagwetter- oder Kohlenstaub-Entzündung angesehen und beim Bergwerksbetriebe verwendet werden sollen, dürfen von dem Bergwerksbesitzer oder dessen Beauftragten nur unter der Bedingung angeschafft werden, daß sie von dem Fabrikanten auf einem die Sprengstofflieferung begleitenden Schein durch die nachstehenden Angaben gekennzeichnet sind:

- a. Name des Sprengstoffs mit dem Zusatz „Sicherheitssprengstoff“;
- b. Jahreszahl und Nummer der gelieferten Kiste, in der der Sprengstoff verpackt ist;
- c. Zusammensetzung des Sprengstoffs in Prozenten, wobei dessen Bestandteile bis auf 0,5 pCt. genau anzugeben sind;
- d. Name der Fabrik und der für die Betriebsleitung der Fabrik verantwortlichen Person.

§. 2. Die Bergbehörde ist befugt, auf Kosten des Bergwerksbesitzers durch chemische Analyse ermitteln zu lassen, ob die Zusammensetzung des auf dem Bergwerk vorhandenen Sicherheitssprengstoffs von dem Fabrikanten richtig angegeben ist.

§. 3. Falls sich aus den Angaben des Fabrikanten ergibt, daß die Zusammensetzung eines Sicherheitssprengstoffs geändert ist, oder falls ein neuer, bis dahin noch nicht erprobter Sicherheitssprengstoff angeschafft wird, hat der Betriebsführer des Bergwerks dies der Bergbehörde anzuzeigen und nach deren Anweisung die Sicherheit dieser Sprengstoffe in einer Versuchsstrecke erproben zu lassen.

Letzteres hat auch dann zu geschehen, wenn die Kontrollanalyse ergeben hat, daß die Zusammensetzung eines Sicherheitssprengstoffs von den Angaben des Fabrikanten abweicht.

§. 4. Uebertretungen dieser Bergpolizeiverordnung werden gemäß §. 208 des Allgemeinen Berggesetzes mit Geldbusse bis zu 300 *M.* bestraft, sofern nicht nach den allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen eine härtere Strafe verwirkt ist.

§. 5. Diese Bergpolizeiverordnung tritt am 1. Januar 1898 in Kraft.

Dortmund, den 17. Mai 1897.

Königliches Oberbergamt.
Täglichsbeck.

Erlaß des Ministers für Handel und Gewerbe vom 14. Januar 1897, betreffend die Errichtung von Gaskondensationsanlagen in Verbindung mit Kokereien am Gewinnungsorte des Materials. Bei Ausführung meines Erlasses vom 1. Juli 1895,*) betr. die Errichtung von Gaskondensationsanlagen in Verbindung mit Kokereien am Gewinnungsorte des Materials, sind Zweifel darüber hervorgetreten, inwieweit solche Verdichtungsanstalten als „chemische Fabriken“ im Sinne des §. 16 der Gewerbeordnung anzusehen sind und daher der Genehmigung durch den Bezirksausschuß unterliegen. Ich bemerke in dieser Beziehung zur Ergänzung jenes Erlasses noch folgendes:

Die in Verbindung mit Kokereien errichteten Gasverdichtungsanstalten bezwecken

I. die Gewinnung

- a. der aus den (Koks) Gasen lediglich durch Wasser-

abkühlung gewinnbaren Stoffe, nämlich 1. des Theers und 2. des Theerwassers, sowie zuweilen auch

- b. des Benzols durch Waschen der enttheerten Gase mit Schwerölen;

II. Die Destillation und Verarbeitung 1. des Theers, 2. des Theerwassers.

Von diesen Anstalten sind die unter Ziffer I a 1 und 2 aufgeführten, worin die aus den Koksöfen stammenden Gase verdichtet werden, keine chemischen Fabriken, da sie nur die Ueberführung der in den Gasen enthaltenen Stoffe in einen anderen Aggregatzustand bewirken. Uebrigens gehören sie auch nicht zu den „Anlagen zur Destillation oder zur Verarbeitung von Theer und von Theerwasser“, da in ihnen der Theer und das Theerwasser, die Ausgangsstoffe solcher Anlagen, erst gewonnen werden. Diese Verdichtungsanstalten sind vielmehr ein Bestandteil der „Anlagen zur Bereitung von Steinkohlentheer und Koks“. Sie unterliegen daher, sofern sie am Gewinnungsorte des Materials errichtet werden, der gewerbepolizeilichen Genehmigung gemäß §. 16 der Gewerbeordnung überhaupt nicht.

Der gleichen Beurteilung unterliegen — im Gegensatz zu solchen Benzolfabriken, wo das Benzol durch Destillation von Theer gewonnen wird — die vorstehend bei I b erwähnten Anlagen.

Auch die unter Ziffer II 1 aufgeführten Anlagen zur Destillation des Theers können im allgemeinen nicht als chemische Fabriken im Sinne des §. 16. der Gewerbeordnung angesehen werden, da, von Ausnahmen abgesehen, bei der Verdichtung der Gase keine chemische Umsetzung stattfindet. Sie stellen sich vielmehr zumeist als „Anlagen zur Destillation oder zur Verarbeitung von Theer“ dar, deren Genehmigung durch die Verordnung vom 11. Mai 1895 (Ges. - Samml. S. 277) den Kreis-(Stadt-) ausschüssen (Magistraten) übertragen ist. Nur in seltenen Fällen werden die im Theer im allgemeinen als fertig gebildet anzunehmenden und durch die fraktionierte Destillation gewonnenen Bestandteile durch Anwendung von Säuren oder Alkalien einer chemischen Umwandlung unterworfen. Dann können die Theerdestillationen aus dem Rahmen der „Anlagen zur Destillation oder Verarbeitung von Theer“ im gewöhnlichen Sinne des Wortes und somit auch im Sinne des §. 16 der Gewerbeordnung heraustreten und zu „chemischen Fabriken“ werden. Sie unterliegen dann der Genehmigung durch den Bezirksausschuß. Ob diese Grenze überschritten ist oder nicht, läßt sich nur im Einzelfalle unter Würdigung der Einzelheiten des Verfahrens entscheiden. (Vergl. Nr. 36 Ziffer 10 der Technischen Anleitung zur Wahrnehmung der den Kreis-(Stadt-) ausschüssen (Magistraten) durch §. 109 des Zuständigkeitsgesetzes übertragenen Zuständigkeiten.)

In den Theerwassertdestillationsanstalten endlich (vergl. oben II 2) finden allerdings sowohl bei der Destillation des Gaswassers wie bei der Auffangung des Ammoniakgases chemische Umsetzungen statt. Das Gaswasser enthält alles oder fast alles Ammoniak in Form von Salzen, die zum Teil zum Zwecke der Destillation durch Kalk zersetzt werden, während das dabei entweichende Ammoniakgas meistens in Säuren (Schwefelsäure, Salzsäure), manchmal zur Gewinnung von Salmiakgeist auch in Wasser aufgefangen wird. Wenn trotz der sonach vorkommenden chemischen Umsetzungen der §. 16 der Gewerbeordnung nach der durch die Bekanntmachungen des Reichskanzlers vom 21. Jan. und 24. April 1885 (Reichs - Gesetzbl. S. 8 u. 92) be-

*) Abgedruckt in der Zeitschrift für Bergrecht Bd. 37. S. 63.

wirkten Ergänzung des Verzeichnisses der genehmigungspflichtigen Anlagen neben den „chemischen Fabriken aller Art“ „die Anlagen zur Destillation oder zur Verarbeitung von Theerwasser“ besonders aufführt, so folgt hieraus, daß die erwähnten chemischen Umsetzungen die Zugehörigkeit dieser Gasverdichtungsanstalten zu den chemischen Fabriken im Sinne des §. 16 der Gewerbeordnung nicht begründen sollen.

Hiernach werden die Bezirksausschüsse nur bei den über den Rahmen der „Anlagen zur Destillation oder zur Verarbeitung von Theer“ hinausgehenden Gasverdichtungsanstalten der Theerdestillation, im übrigen aber die Kreis-(Stadt-)ausschüsse (Magistrate) zur Erteilung der gewerbepolizeilichen Genehmigung, soweit eine solche erforderlich ist, zuständig sein.

Zu diesem Erlasse ist in der Zeitschrift für Bergrecht 1897 Heft 3 bemerkt: Hiernach werden in der Mehrzahl der Fälle, in welchen der Genehmigung der allgemeinen Verwaltungsbehörden unterliegende Gaskondensationsanlagen in Verbindung mit Kokereien am Gewinnungsorte des Materials errichtet werden, nicht die Bezirksausschüsse, sondern die Kreis-(Stadt-)ausschüsse (Magistrate) zur Erteilung der Genehmigung zuständig sein. Da andererseits für die Kokereien selbst, welche am Gewinnungsorte des Materials errichtet werden sollen, die Bergrevierbeamten nach den Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 zuständig sind, so tritt bei Errichtung der in Rede stehenden Gaskondensationsanlagen der wenig erwünschte Zustand ein, daß über die Zulässigkeit solcher eine betriebliche Einheit darstellender Anlagen verschiedene Behörden zu entscheiden haben. Um die hiermit verknüpften Unzuträglichkeiten möglichst zu vermeiden, war bereits durch den oben angezogenen Erlafs vom 1. Juli 1895 ein vorgängiges Einvernehmen des Bezirksausschusses und des Bergrevierbeamten empfohlen. Aus demselben Grunde ist nunmehr auch bei Zufertigung des obigen Erlasses vom 14. Januar 1897 an die Regierungs-Präsidenten und die Oberbergämter empfohlen worden, daß fortan auch zwischen den Kreis-(Stadt-)ausschüssen (Magistraten) und den Revierbeamten „vor der über die Zulässigkeit der Anlagen von beiden je nach ihrer Zuständigkeit zu treffenden Entscheidung ein Benehmen über die dem Unternehmer aufzuerlegenden gleichartigen Bedingungen stattfinde“.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Das Studienjahr 1897/98 der k. k. Bergakademie zu Příbram in Böhmen. Die Aufnahme neu eintretender Hörer (Immatrikulation) so wie die Einschreibung bereits immatrikulierter Hörer erfolgt vom 8. bis 12. Oktober; nach diesem Termine kann die Aufnahme nur noch über besondere Bewilligung des Ackerbau-Ministeriums stattfinden.

An der Bergakademie besteht nunmehr a) eine allgemeine Abteilung für jene Wissenschaften, welche die Grundlage der Fachstudien bilden; b) eine Fachschule für Bergwesen; c) eine Fachschule für Hüttenwesen.

Der Unterricht umfaßt folgende Fächer: Höhere Mathematik, Technische Mechanik, Darstellende Geometrie, Praktische Geometrie, Allgemeine Maschinenbaukunde, Mineralogie, Geologie, Paläontologie, Physik, Allgemeine Chemie, Metallurgische Chemie, Analytische Chemie und Probierkunde, Bergbaukunde, Lagersättenlehre, Aufbereitungslehre, Markscheidkunde, Bergmaschinenbaukunde, Eisenhüttenkunde, Hüttenkunde der übrigen Metalle, Sudhüttenkunde, Hüttenmaschinenbaukunde, Encyclopädie der Bergbaukunde, Encyclopädie der Hüttenkunde, Encyclopädie der Baukunde, Encyclopädie der Forstkunde, Bergrecht, Vertrags- und Wechselrecht, Buchhaltung, Volkswirtschaftslehre, Versicherungs-Mathematik, Erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen.

An die Vorträge reihen sich Übungen und Exkursionen. Nach Schluß der Vorträge werden zur weiteren Ausbildung in einzelnen Fächern Unterrichtsreisen vorgenommen.

Zur Erprobung der an der Bergakademie erlangten Fachbildung können sich die ordentlichen Hörer jeder Fachschule einer Staatsprüfung unterziehen. Sie erhalten darüber Zeugnisse, welche den Erfolg der Prüfung ausweisen. Aus jenen Lehrfächern, welche nicht Gegenstand der kommissionellen Staatsprüfung sind, können die ordentlichen Hörer Fortgangsprüfungen ablegen. Sie erhalten hierüber Fortgangszeugnisse, welche die Bestätigung des Kollegienbesuches, des Verhaltens und des Studienerfolges enthalten. Die ordentlichen Hörer, welche eine oder beide Fachschulen absolviert haben, können Absolutorien ansprechen, welche die Bestätigung des Kollegienbesuches und des Verhaltens enthalten. Alle Prüfungen sind öffentlich. Die näheren Bestimmungen werden vom Ackerbaumminister in einer Prüfungsordnung getroffen. Ausserordentliche Hörer können öffentliche Zeugnisse nur über das Verhalten und den Kollegienbesuch erlangen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Systematische Zusammenstellung der im Jahre 1896 im Oberbergamtsbezirke Halle beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen tödlichen Verunglückungen.

	Zahl der beschäftigten Arbeiter	Bei der Schieferarbeit	Durch Stein- oder Kohlenfall	In Bremsbergen, Bremschächten oder Rollöchern	In Schächten	Bei Streckenförderung	In schlagenden Wettern	In bösen Wettern	Durch Maschinen	Bei Wasser-durchbrüchen	Ueber Tage	Durch sonstige Unglücksfälle	Haupt-Summe
A. Steinkohlenbergbau	41 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
B. Braunkohlenbergbau	25 826 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	—	14	—	6	2	—	4	3	—	13	1	43
C. Erzbergbau	13 601 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	—	10	—	0,232	0,077	—	0,155	0,116	—	0,503	0,039	1,665
D. Andere Mineralgewinnungen .	3 702 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	—	3	.1	2	1	—	1	0,074	—	0,074	—	0,882
	im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	—	0,810	0,270	0,540	0,270	—	0,270	—	—	0,270	—	2,431
Hauptsumme:	43 170 im Durchschnitt auf 1000 Arbeiter	—	28	1	8	3	—	5	4	—	15	1	65
		—	0,649	0,023	0,185	0,069	—	0,116	0,093	—	0,347	0,023	1,506

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc. (Mitgeteilt durch Anton Günther in Hamburg.) Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats Juni 1897 (1896) im hiesigen Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:

	Tonnen à 1000 kg	
	1897	1896
In Hamburg Platz	75 492,5	71 805
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	35 591	30 557
„ „ Lübeck-Hamb. „	7 871,5	7 295,5
„ „ Berlin-Hamb. „	4 050	3 454
Insgesamt	123 005	113 111,5
Durchgangsversand auf der Oberelbe nach Berlin	15 360	10 022,5
Zur Ausfuhr wurden verladen	622,5	5 669,5

Produktion der deutschen Hochofenwerke im Mai 1897. (Nach Mitt. d. Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Bezirk.	Werke (Firmen)	Produktion	
			im Mai 1897. t	
Puddel- Roheisen und Spiegeleisen.	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . .	16	29 635	
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	25	44 414	
	Schlesien	10	32 818	
	Königreich Sachsen	—	—	
	Hannover und Braunschweig . . .	1	480	
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	2 420	
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	9	31 922	
	Puddelroheisen Summa	62	141 689	
	im April 1897	62	140 823	
	im Mai 1896	64	144 474	
Bessemer- Roheisen.	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . .	4	37 316	
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	2	2 643	
	Schlesien	1	3 492	
	Hannover und Braunschweig . . .	1	5 190	
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	1 410	
	Bessemer Roheisen Summa	9	50 051	
	im April 1897	9	44 992	
	im Mai 1896	9	45 123	
	Thomas- Roheisen.	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . .	13	111 337
		Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	5	4 038
Schlesien		3	13 682	
Hannover und Braunschweig . . .		1	17 484	
Bayern, Württemberg u. Thüringen		1	4 080	
Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg		14	142 322	
Thomas-Roheisen Summa		37	292 943	
im April 1897		34	285 541	
im Mai 1896		37	268 953	
Gießerei- Roheisen u. Gufwaren 1. Schmelzung		Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . .	11	45 090
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	4	13 192	
	Schlesien	5	4 183	
	Hannover und Braunschweig . . .	2	4 522	
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	2	2 308	
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	6	25 635	
	Gießerei-Roheisen Summa	30	94 930	
	im April 1897	30	88 937	
	im Mai 1896	28	85 642	
	Zusammenstellung.			
Puddelroheisen und Spiegeleisen			141 689	
Bessemer-Roheisen			50 051	
Thomas-Roheisen			292 943	
Gießerei-Roheisen			94 930	

Produktion im Mai 1897	t	579 613
Produktion im April 1897	t	560 343
Produktion im Mai 1896	t	544 192
Produktion vom 1. Januar bis 31. Mai 1897	t	2 799 512
Produktion vom 1. Januar bis 31. Mai 1896	t	2 580 674

Gesamteisenproduktion im Deutschen Reiche. (Nach Mitt. d. Vereins Deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller.)

1897	Puddel- roheisen	Bessemer- roheisen	Thomas- roheisen	Gießerei- roheisen	Zusammen
Januar	136 495	47 481	295 047	85 341	564 364
Februar	129 682	39 951	267 756	82 570	519 959
März	140 913	47 403	298 243	88 614	575 233
April	140 823	44 992	285 541	88 987	560 343
Mai	141 689	50 051	292 943	94 930	579 613
Jan. bis Mai 1897	689 602	229 938	1 439 530	440 442	2 799 512
„ „ 1896	715 427	202 016	1 310 954	368 076	2 596 473
„ „ 1895	667 245	190 801	1 142 676	364 750	2 365 472
Ganzes Jahr 1896	1 689 200	515 352	3 252 765	903 665	6 360 982
„ „ 1895	1 524 334	444 495	2 898 476	921 493	5 788 798

Verkehrswesen.

Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier für die Zeit vom 1. bis 15. Juni 1897 nach Wagen zu 10 t.

Datum	Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:				
	verlangt	gestellt					
	im Essener und Elberfelder Bezirke		aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t		
Juni 1.	12 064	12 064	Essen	Ruhrort	16 532		
„ 2.	12 381	12 344	„	Duisburg	7 301		
„ 3.	12 746	12 734	„	Hochfeld	2 918		
„ 4.	13 091	13 047	Elberfeld	Ruhrort	202		
„ 5.	12 922	12 910					
„ 6.	768	713				Duisburg	7
„ 7.	1 031	965				Hochfeld	—
„ 8.	11 832	11 796				Zusammen: 26 960	
„ 9.	12 316	12 316					
„ 10.	12 720	12 720					
„ 11.	12 997	12 997					
„ 12.	13 219	13 213					
„ 13.	918	908					
„ 14.	12 795	12 770					
„ 15.	12 852	12 852					
Zusammen:	154 652	154 349					
Durchschnittl.:	12 888	12 862					
Verhältniszahl:	12 421						

Kohlen- und Koksversand. Die Zechen und Kokereien des Ruhrreviers haben vom 1. bis 16. Juni 1897 in 12 Arbeitstagen 154 349 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 12 862 Doppelwagen zu 10 Tonnen mit Kohlen und Koks beladen und auf der Eisenbahn zur Versendung gebracht, gegen 149 020 und auf den Arbeitstag 11 922 D.-W. in derselben Zeit des Vorjahres bei 12 1/2 Arbeitstagen. Es wurden demnach in der ersten Hälfte vom Monat Juni des laufenden Jahres auf den Arbeitstag 940 und im ganzen 5329 D.-W. oder 3,6 pCt. mehr gefördert und versandt, als vom 1. bis 16. Juni 1896. Im Saarrevier stellt sich der Versand an Kohlen und Koks auf der Eisenbahn: vom 1. bis 16. Juni 1897 auf 24 569 gegen 23 303 D.-W. in Oberschlesien auf . . . 51 424 „ 51 326 „ und in den drei Bezirken zusammen auf 230 342 „ 223 649 „

und beträgt mithin:

im Saarrevier	1 266	D.-W.
in Oberschlesien	98	„
und in den drei Bezirken		
zusammen	6 693	„ oder 3,0 pCt.
mehr als vom 1. bis 16. Juni 1896.		

Kohlenbewegung in dem Ruhrorter Hafen.

A. Kohlen-Anfuhr.

	auf der Eisenbahn Tonnen	auf der Ruhr Tonnen	Summe Tonnen
im Mai 1897	411 392,50	—	411 392,50
„ „ 1896	318 472,99	—	318 472,99
Vom 1. Jan. bis Mai 1897	1 644 793,00	—	1 644 793,00
„ 1. „ „ „ 1896	1 577 228,04	—	1 577 228,04

B. Kohlen-Abfuhr.

	Koblenz und oberhalb Tonnen	Köln und oberhalb Tonnen	Düsseldorf und oberhalb Tonnen	Ruhrort und oberhalb Tonnen
im Mai 1897	269 551,85	3 820,20	—	4 597,75
„ „ 1896	224 885,35	2 576,80	365,00	4 319,50
V. 1. Jan. bis Mai 1897	954 899,20	10 697,15	690,75	22 385,65
Entsp. Vorjahr	997 488,05	12 138,40	423,20	18 117,70

Noch: B. Kohlen-Abfuhr.

	Bis zur holl. Grenze Tonnen	Holland Tonnen	Belgien Tonnen	Summe Tonnen
im Mai 1897	2 928,25	105 326,30	28 018,35	414 242,70
„ „ 1896	1 685,05	78 236,35	26 245,75	338 313,80
V. 1. Jan. bis Mai 1897	10 732,20	437 403,54	131 576,95	1 568 385,45
Entsp. Vorjahr	7 662,35	432 239,10	122 205,65	1 590 274,45

Böhmens Braunkohlen-Zufuhr auf dem Wasserwege.

	Im Monat Mai:	
	1897	1896
	t	t
Für Magdeburg Stadt	54 177	60 747
„ Saale-Gebiet	5 019	3 610
„ Elbe-Gebiet unterhalb Magdeburg	30 129	45 851
„ Elbe-Gebiet oberhalb Magdeburg bis Wittenberg	30 743	28 815
„ Havel- und Ihlegebiet zwischen Elbe und Potsdam	70 123	42 721
„ Berlin Stadt	2 495	3 280
„ Potsdam Stadt	5 373	4 750
„ Oestlich Berlin bis zur Odermündung	1 909	8 504
	197 968	198 258
	Februar 16 686	—
	März 161 576	206 720
	April 195 763	277 713
	571 993	682 691

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

a) Preussische Staatsbahnen:

	Betriebs-Länge km	E i n n a h m e n .						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Mal 1897	28 945,92	25 204 000	893	59 410 000	2 063	5 588 000	90 202 000	3 121
gegen Mai 1896 { mehr	628,53	—	—	3 581 000	83	277 000	167 000	—
„ „ { weniger	—	3 691 000	152	—	—	—	—	61
Vom 1. April bis Ende Mai 1897	—	51 433 000	1 826	117 709 000	4 093	11 239 000	180 381 000	6 250
Gegen die entspr. Zeit 1896 { mehr	—	—	—	6 324 000	140	550 000	5 118 000	51
„ „ { weniger	—	1 756 000	98	—	—	—	—	—

b) Sämtliche deutschen Staats- und Privatbahnen, einschliesslich der preussischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen.

	Betriebs-Länge km	E i n n a h m e n .						
		Aus Personen- und Gepäckverkehr		Aus dem Güterverkehr		Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
Mal 1897	40 666,81	33 916 327	852	76 289 412	1 883	7 320 558	117 526 297	2 893
gegen Mal 1896 { mehr	828,42	—	—	4 281 053	68	431 865	—	—
„ „ { weniger	—	4 986 468	144	—	—	—	273 550	66
a. Vom 1. April bis 31. Mai 1897 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	57 923 227	1 712	130 536 443	3 788	12 412 572	200 872 242	5 813
Gegen die entspr. Zeit 1896 { mehr	—	—	—	6 401 441	104	618 252	5 252 254	24
„ „ { weniger	—	1 767 439	90	—	—	—	—	—
b. V. 1. Januar bis Ende Mai 1897 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar)*	—	22 281 286	3 776	51 405 076	8 579	5 416 898	79 103 260	13 191
Gegen die entspr. Zeit 1896 { mehr	—	—	—	2 881 799	407	463 219	3 333 337	453
„ „ { weniger	—	11 681	31	—	—	—	—	—

*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen, die Main-Neckarbahn, die Dortmund-Gronau-Enscheder und die Hessische Ludwigseisenbahn.

Vereine und Versammlungen.

Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Die diesjährige ordentliche Generalversammlung fand am 28. Juni d. J. im Hotel „Berliner Hof“ zu Essen statt. Sie wurde von dem Vorsitzenden Herrn Geh. Finanzrat Jencke mit einer Begrüßung der zahlreich erschienenen Gäste eröffnet. Im Anschluß daran führte der Vorsitzende aus, daß die Versammlung unter besonders günstigen Verhältnissen tage, indem infolge langjähriger friedlicher Entwicklung und dank einer weisen und vorsorglichen Handelspolitik auf fast allen industriellen Gebieten ein großer Aufschwung eingetreten sei, der als um so erfreulicher und gesunder bezeichnet werden müsse, als er in einer bedeutenden Zunahme des inländischen Verbrauchs zum Ausdruck komme.

Wie lange dieser Zustand andauern werde, könne freilich niemand sagen. Anzeichen seien allerdings dafür vorhanden, daß wir vorerst auf der Höhe der Situation angelangt sind, aber fest stehe, daß wir vor einem rapiden Rückgang der Konjunktur vorläufig bewahrt seien. Dies besonders dank den in der Industrie selbst getroffenen Maßnahmen, denn die Syndikatsbildungen, welche den Aufschwung in maßvollen Bahnen hielten, verhinderten dadurch einen schnellen Rückgang. Die Industrie könne darauf stolz sein und zugleich mit Ruhe der Zukunft entgegen sehen; der Vortragende hofft, daß sich diese Zuversicht bei der nächstjährigen Versammlung bewährt haben werde. — Er gedankt sodann der verstorbenen Vorstands-Mitglieder Bergwerksdirektor Lindenberg und Gewerke C. Franken, zu deren Andenken sich die Versammelten von ihren Sitzen erhoben. Sodann tritt die Versammlung in die Beratung der Tagesordnung ein, welche folgende Punkte enthielt.

1. Bericht der Rechnungsrevisionskommission für das Jahr 1896 und Wahl einer neuen Kommission für das Jahr 1898, 2. Festsetzung des Etats für 1898, 3. Neuwahlen für den Vorstand, 4. Bericht über die Vereinsthätigkeit.

Da wir in der nächsten Nummer das ausführliche Stenogramm der Verhandlungen bringen werden, so sehen wir hier von einem Eingehen auf dieselben ab.

Generalversammlungen. Harbker Kohlenwerke, Harbke. 10. Juli d. J., nachm. 4 Uhr, in Magdeburg, Central-Hotel.

Kattowitzer Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb. 10. Juli d. J., vorm. 11 Uhr, in Berlin, Hotel Kaiserhof.

Aktien-Gesellschaft für Kohlen-Destillation in Bulmke bei Gelsenkirchen. 12. Juli d. J., vorm. 11 Uhr, im Hotel Royal in Düsseldorf.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 28. Juni 1897, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

Sorte.	Per Tonne loko Werk.
I. Gas- und Flammkohle:	
a) Gasförderkohle	10,50—12,00 M.
b) Gasflammförderkohle	8,50—10,00 „
c) Flammförderkohle	8,25—9,00 „
d) Stückkohle	12,00—13,00 „

e) Halbgeseibte	11,00—12,00 M.
f) Nußkohle gew. Korn I }	11,50—13,00 „
" " " II }	9,75—10,75 „
" " " III }	8,50—9,75 „
" " " IV }	6,25—7,25 „
g) Nußgruskohle 0—30 mm	6,75—7,75 „
" " " 0—60 "	5,00—5,75 „
h) Gruskohle	5,00—5,75 „
II. Fettkohle:	
a) Förderkohle	8,50—9,25 „
b) Bestmelierte Kohle	9,30—10,25 „
c) Stückkohle	12,00—13,00 „
d) Nußkohle, gew. Korn I }	11,00—13,00 „
" " " II }	9,80—10,50 „
" " " III }	8,80—9,50 „
" " " IV }	8,00—9,00 „
e) Kokekohle	8,00—9,00 „
III. Magere Kohle:	
a) Förderkohle	8,00—8,75 „
b) Förderkohle, aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt	9,00—11,00 „
c) Stückkohle	11,50—13,00 „
d) Nußkohle Korn I	16,00—18,00 „
" " " II	18,00—20,00 „
e) Fördergrus	6,75—7,25 „
f) Gruskohle unter 10 mm	4,50—5,50 „
IV. Koke:	
a) Hochofenkoke	14,00 „
b) Gießereikoke	15,50—16,00 „
c) Brechkoke I und II	16,00—17,00 „
V. Briketts:	
Briketts je nach Qualität	10,00—12,00 „

Bei andauernd flottem Absatz Tendenz fest. Nächste Börsen-Versammlung findet am Montag, den 26. Juli, nachm. 4 Uhr, im Berliner Hof (Hotel Hartmann) statt.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht von 1. Juli 1897. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 10,00 bis 11,00 M., b. Generatorkohle 10,00—11,00 M., c. Gasflammförderkohle 8,50—10,00 M. 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 8,30—9,50 M., b. melierte beste Kohle 9,50 bis 10,50 M., c. Koks-kohle 8,00—9,00 M. 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 8,00—9,50 M., b. melierte Kohle 9,00 bis 11,00 M., c. Nußkohle Korn II (Anthrazit) 19,50 bis 21,00 M. 4. Koks: a. Gießereikoks 15,50—16,00 M., b. Hochofenkoks 14,00 M., c. Nußkoks gebr. 16,00 bis 17,00 M. 5. Briketts 10,00—12,00 M. B. Erze: 1. Rohspat 11,30—11,90 M., 2. Spateisenstein, ger. 15,70—16,70 M., 3. Somorrostrof. o. b. Rotterdam 0,00—0,00 M. 4. Nassauischer Rotheisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 11—12 M., 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 M. C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 66,00—67,00 M., 2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 58—59 M.,*) b. Siegerländer Marken 58—59*) M., 3. Stahlisen 60—61 M.,*) 4. Englisch Bessemereisen ab Verschiffungshafen 0,00 M., 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif Rotterdam 0,00—0,00 M., 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 M., 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 60,50 M., 8. Puddelroheisen Luxemburger Qualität 49,60 M., 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 0,00 M., 10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab

*) Mit Fracht ab Siegen.

Luxemburg 56,00 *M.*, 11. Deutsches Gießereieisen Nr. I 67,00 *M.*, 12. Deutsches Gießereieisen Nr. II 00,00 *M.*, 13. Deutsches Gießereieisen Nr. III 60,00 *M.*, 14. Deutsches Hämatit 67,00 *M.*, 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 74,00 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 135 *M.* — E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flusseisen 137,50—142,50 *M.* 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweisseisen 165,00 *M.*, 3. Kesselbleche aus Flusseisen 157,50 *M.*, 4. Kesselbleche aus Schweisseisen 180,00 *M.*, 5. Feinbleche 130—140 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 0,00 *M.*

Der Kohlenmarkt ist andauernd sehr fest, Eisenmarkt abwartend. Die nächste Börsenversammlung findet statt Donnerstag den 15. Juli, nachmittags 4 bis 5 Uhr, in der Städtischen Tonhalle.

Kohlenmarkt der Mittelalbe. Die Konjunktur des Kohlenmarktes ist unverändert günstig, günstiger als seit laugen Jahren um diese Zeit des Beginns des Sommers. Die Lieferungsanforderungen sind fortgesetzt so stark, daß die prompte Effektivierung der Aufträge hier und da noch immer Schwierigkeiten begegnet, die direkt von den Gruben beziehenden Konsumenten wie auch die Platzhändler sind allenthalben auf Einlagern größerer Vorräte bedacht und während sonst um die jetzige Jahreszeit schon im Interesse einer möglichst gleichmäßigen Beschäftigung der Zechen Mahnungen an die Verbraucher zu Sommerbezügen ihres Herbstbedarfes zu ergehen pflegten, gilt es gegenwärtig eher, nicht allzu dringende Lieferungs-Aufträge hinauszuschieben.

Der oberschlesische Wettbewerb dehnt sich immer weiter aus, die Interessenten versuchen namentlich bei Gasanstalten die westfälische Kohle zu verdrängen, indem sie die denkbar günstigsten Konzessionen machen. Allerdings sind ja die Abschlüsse Westfalens mit den Gasanstalten wenigstens in der Hauptsache bis zum nächsten Jahre gesichert und nur etliche, indes unbedeutende sind noch in der Schwebe befindlich; es handelt sich hier um solche Verbrauchstellen erwähnter Art, deren Abschlüsse erst im Spätsommer enden und welche ihrer Gewohnheit entsprechend an die Erneuerung derselben erst kurz vor Ablauf herantreten. Indessen konnte bemerkt werden, daß etliche Gasanstalten, welche bisher ausschließlich westfälische Kohlen vergasten und deren Abschlüsse mit Westfalen noch bis zum Frühjahr

nächsten Jahres laufen, bereits j-tzt Versuche mit schlesischen Erzeugnissen machen, um im zusagenden Falle im nächsten Jahre die letzteren mit in Konkurrenz treten zu lassen. Es ist daher für die Haupt-Abschlusserneuerungszeit im nächsten Jahre ein heifser Kampf zwischen erwähnte beiden Reviere wohl zu erwarten.

Das Geschäft in westfälischen Schmiede- und Industriekohlen ist ein überaus flottes, da die dafür in Frage kommenden Verbrauchstellen vollauf beschäftigt sind und es kommt nicht selten vor, daß die Händler über die ihnen raterlich zustehenden Monatsmengen weit hinaus Nufskohlen von den Zechen abfordern müssen, indessen können den Händlern in den meisten Fällen Mehrmengen vom Syndikat nicht geliefert werden, da die gemeinten Sorten bekanntlich allenthalben knapp sind. Hinsichtlich westfälischer Magerkohlen konnte beobachtet werden, daß sich hierin eine weit größere Nachfrage denn je in den östlichen Absatz-Gebieten geltend macht und scheint man diese wegen ihrer Rauchschwachheit für Heizungs-Anlagen an solchen Stellen zu verwenden, wo bisher schlesische in Verbrauch standen.

Der englische Wettbewerb macht sich in diesem Jahr bei weitem nicht in dem Maße bemerkbar, als es im Vorjahre der Fall war und es scheinen diejenigen Händler in ihren Verkäufen vorsichtig zu verfahren, welche im Vorjahre in größerem Maßstabe Konsignationskohlen ab Hamburg auf allen Flußläufen des Ostens in den Verkehr brachten und dabei zum Teil nicht unbedeutenden Schaden erlitten haben. Die Magdeburger Läger am Elbquai sind voll belagert mit englischen Kohlen und es werden feine Stückkohlen zum Preise von 15,60 *M.* p. t frei Kahn Magdeburg bei größeren Entnahmen verkauft.

Das Geschäft in hiesigen Landbraunkohlen gestaltete sich in jüngster Zeit wieder lebhafter und findet die Zunahme durch den flotten Betrieb der Aufbereitungsanstalten und denjenigen der Kali-Industrie ihre Begründung. In den Preisen konnte daher eine Aufbesserung erzielt werden.

Auch das Geschäft in Briketts gestaltete sich befriedigend.

Die böhmischen Braunkohlen haben in jüngster Zeit die im Absatz vordem erlittene Einbuße nicht nur eingeholt, sondern die letztere noch bedeutend überschritten. Im Kleinhandel werden für erste Marken heute folgende Preise notiert: ab Kahn 50 Pfg., frei Haus 56 Pfg., frei Keller per Centner.

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

1897 Juni	Ammoniumsulfat (Beckton terms)		Benzol			Theer	
	Stimmung	per ton	Stimmung	90 pCt. p. gallon	50 pCt. p. gallon	gereinigt per barrel	roh p. gallon
24.	steady	L. 7. 8. 9.	firm	2 s. 0 d.	2 s.—2 s. 1 d.	—	—
25.	steady	L. 7. 8. 9.	firm	2 s. 0 d.	2 s.—2 s. 1 d.	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—
28.	quiet	L. 7. 8. 9.	steady	1 s. 11 d.—2 s.	2 s.—2 s. 1 d.	—	—
29.	steady	L. 7. 8. 9.	firmer	2 s.	2 s. 2 d.	—	—
30.	steady	L. 7. 8. 9.	firm	2 s.—2 s. 1 d.	2 s. 2 d.	9 s. 6 d.—9 s. 9 d.	1 1/2 d.

Personalien.

Dem Oberbergrat Dr. Busse zu Koblenz ist die Erlaubnis zur Anlegung der III. Klasse des bayerischen Verdienstordens vom heiligen Michael und des Ritterkreuzes des Ordens der württembergischen Krone erteilt.

Der Berginspektor Buse in Zabrze ist unter Er-

nennung zum Bergmeister als Revierbeamter nach Attendorf versetzt.

Der bisherige Revierbeamte zu Attendorf, Bergrat Jaekel ist in gleicher Eigenschaft nach Arnsberg versetzt

Dem Direktor Märklin in Peine ist die Leitung der A. Borsigschen Berg- und Hüttenverwaltung zu Borsigwerk O./S. übertragen.

Skizze 1:40.

Fig. 2.

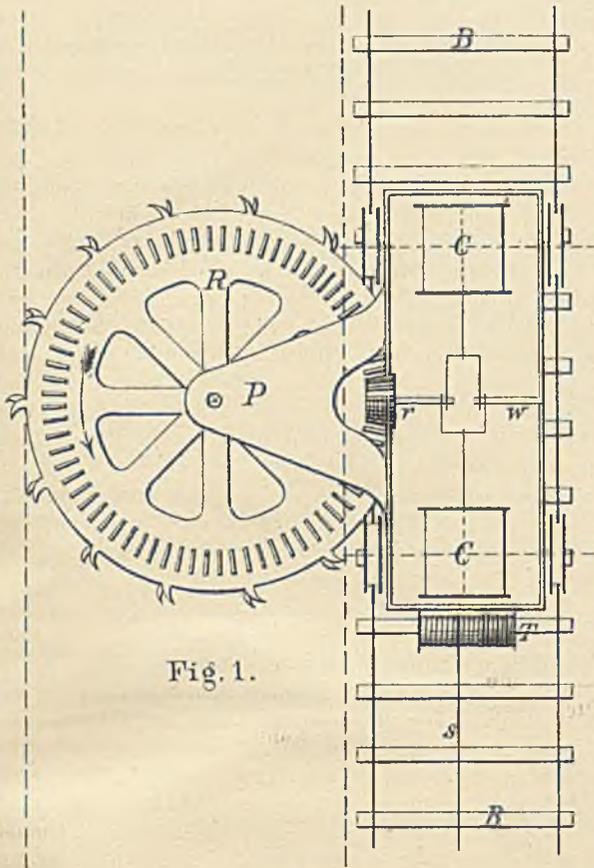
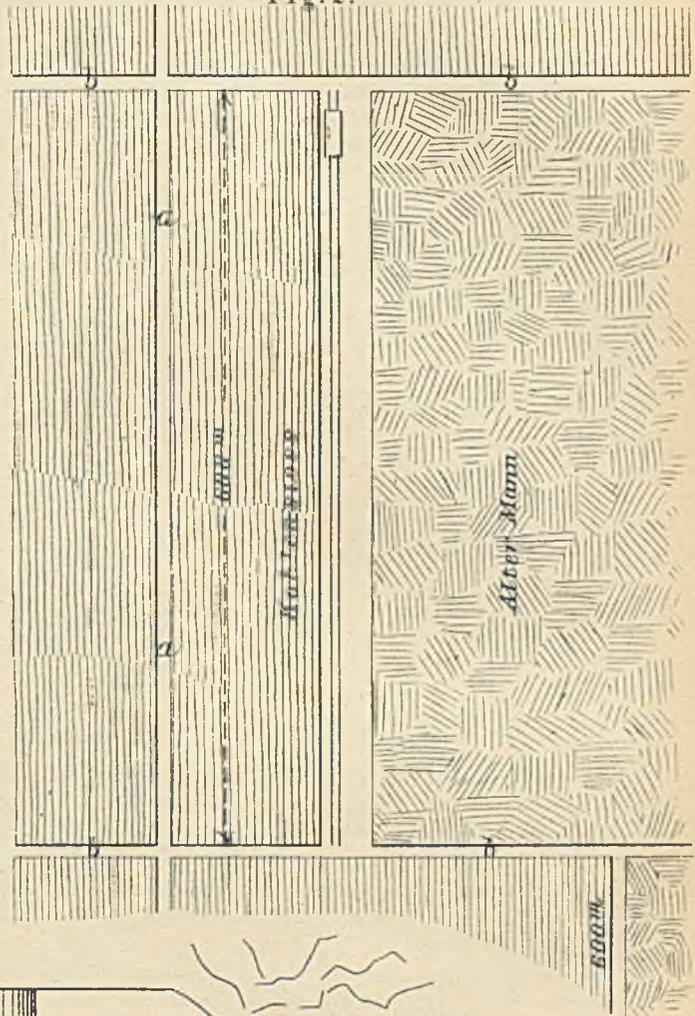


Fig. 1.



Hangendes

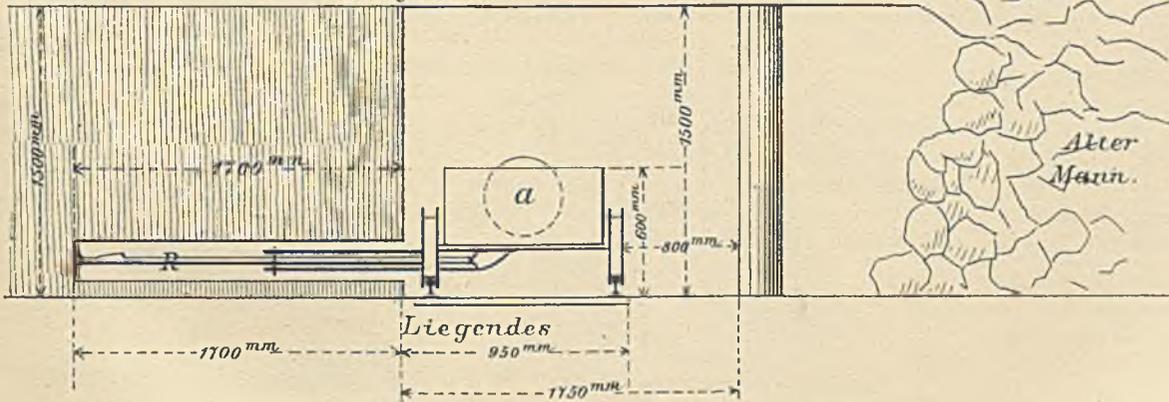
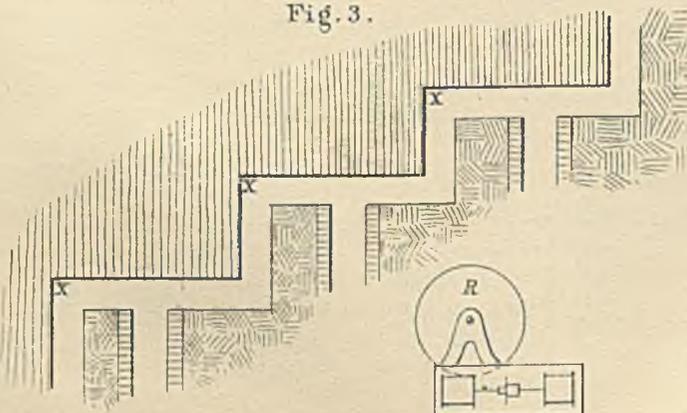


Fig. 3.



Schrämmaschine

auf der

Pope & Pearson Grube

bei Leeds

(England).

