

### Zwei Vorkommen von Kohlenwasserstoffen im Steinkohlengebirge des Ruhrbezirks.

Von Professor Dr. P. Kukuk, Bochum.

Im Ruhrbezirk sind Kohlenwasserstoffvorkommen (Erdöl, Erdgas, Asphalt und Erdwachs) im allgemeinen seltene Erscheinungen. Dementsprechend führt der im Jahre 1903 erschienene erste Band des Sammelwerkes nur etwa 30 Einzelfunde auf. In der Folgezeit hat sich die Zahl der bekannt gewordenen Vorkommen erheblich vergrößert<sup>1</sup> und sich in der von Wegner<sup>2</sup> 1924 veröffentlichten Übersicht schon auf 124 belaufen. Aus den vorher und nachher zu meiner Kenntnis gekommenen neuen Funden werden nachstehend zwei besonders bemerkenswerte Einzelfunde aus dem Karbon geschildert, über die bislang noch nicht berichtet worden ist. Die Mitteilung der Untersuchungsergebnisse dürfte aus mehreren Gründen nützlich sein. Angesichts der im Jahre 1930 erfolgten unerwarteten Erschließung reicher Petroleumfunde im Zechstein der Thüringer Mulde<sup>3</sup> (im Grubenfelde des Kaliwerks Volkenroda-Pöthen) und der dadurch gewonnenen vertieften Erkenntnisse in der Stratigraphie und Tektonik der deutschen Erdöllagerstätten sowie ihrer Entwicklungsmöglichkeiten<sup>4</sup> ist die Feststellung jedes weitem Vorkommens in ältern Formationen sowohl von wissenschaftlichem Werte als auch von praktischer Bedeutung. Dies dürfte ferner für die geplanten Erdöltiefbohrungen bei Ochtrup und Bentheim und die daran geknüpften Hoffnungen gelten.

#### Auftreten von Petroleum auf der Zeche Ewald Fortsetzung 1/2/3.

Bei allen bis jetzt beobachteten Erdölvorkommen des Ruhrbezirks handelte es sich nur um Spuren oder ganz geringe Mengen von Erdöl, so daß man die Möglichkeit, hier im Steinkohlengebirge auf größere Funde zu stoßen, schon für aussichtslos hielt. Das Antreffen erheblicher Erdölmengen auf der Zeche Ewald Fortsetzung 1/2/3 im Jahre 1913 bedeutete daher zweifellos eine große Überraschung. Über dieses Vorkommen sei auf Grund meiner frühern Untersuchungen in der Grube sowie der vor kurzem noch einmal erfolgten Vernehmung der damals die Aufsicht führenden Beamten berichtet.

Die ersten Anzeichen des Auftretens von Kohlenwasserstoffen auf der genannten Zeche machten sich beim Auffahren der Wettersohle nach Norden auf der 606-m-Sohle (-529,4 m) bei der Durchörterung einer Sattelaufwölbung von Flözen der mittlern Fettkohlen-Gruppe durch schwachen Geruch nach Petroleum bemerkbar (Abb. 1). Der Geruch verstärkte sich, als

man kurz vor dem Sattelkopf eine hier durchsetzende diagonal verlaufende Störungszone anschnitt. Bei deren Durchörterung beobachtete man mit dem Fortschreiten des Ortstoßes eine Benetzung gewisser Gesteinsschichten mit Bitumen und schließlich an verschiedenen Stellen das Austropfen von hellgelbem Petroleum.

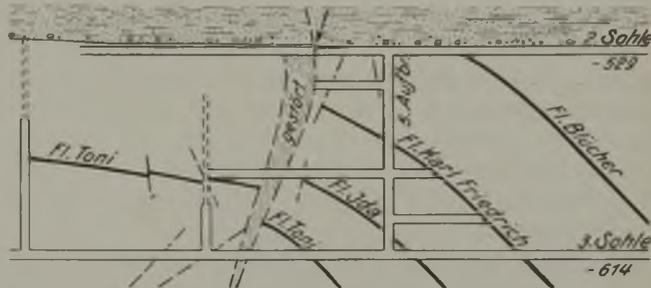


Abb. 1. Profil durch den nördlichen Querschlag der Zeche Ewald Fortsetzung 1/2/3 mit Austrittsstelle des Erdöls.

Im Hinblick auf die mit dem Ölaustritt möglicherweise verbundenen Erschwernisse des Betriebes stundete man den Querschlagsbetrieb und bohrte zunächst vor. In den folgenden Tagen hielt der Ölausfluß aus dem Bohrloch und aus den Klüften an. Als er sich verstärkte, wurde ein Blechkübel zum Auffangen des Petroleum aufgestellt, der nach Angabe der Beamten im Verlaufe der nächsten 14 Tage etwa 8-10 mal vollgelaufen sein soll. Die nicht genau anzugebende Menge des hier ausgetretenen Petroleum wird daher sicherlich mehrere Kubikmeter betragen haben. Bei meiner Untersuchung des Ortes war der Kübel halb voll Petroleum, während auf der Sohle mehrere Erdölpfützen standen. Bald darauf hörte der Ausfluß fast völlig auf, so daß eine eigentliche Ölförderung nicht mehr in Frage kam. Größere Mengen von Erdgasen, wie sie z. B. auf Volkenroda gleichzeitig mit dem Erdöl austraten, wurden nicht beobachtet. Die genaue Untersuchung der Austrittsstelle des Erdöls ergab, daß das Querschlagsort in stark

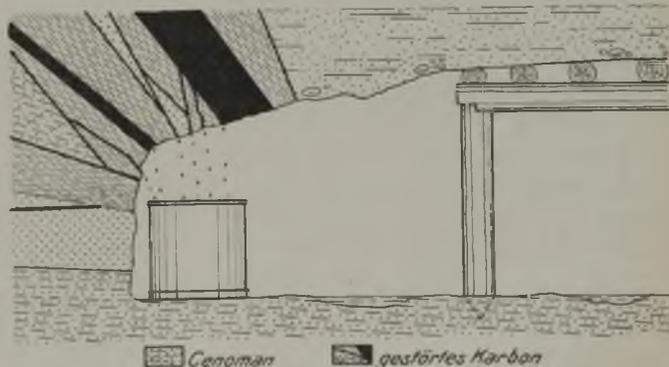


Abb. 2. Austrittsstelle des Erdöls auf der Zeche Ewald Fortsetzung 1/2/3.

<sup>1</sup> Kukuk: Erdöl im Steinkohlengebirge des Ruhrbezirks, Glückauf 1909, S. 60 und 457.

<sup>2</sup> Wegner: Das Auftreten von Kohlenwasserstoffen im Bereiche des westfälischen Karbons, Glückauf 1924, S. 631.

<sup>3</sup> Albrecht: Das Erdölvorkommen von Volkenroda, Kali 1932, S. 25.

<sup>4</sup> Bentz: Geologische Voraussetzungen für das Auftreten von Erdöllagerstätten in Deutschland, Z. Geol. Ges. 1932, S. 369.

gestörtem Steinkohlengebirge stand, während in der Firste cenomaner Grünsand festgestellt wurde (Abb. 2). Das gestörte Gebirge setzte sich hier aus steil bis flach einfallenden Schieferton- und Sandsteinbänken mit Resten von Flözkohle zusammen. Kurz vor Ort war hinter einer hier durchsetzenden Störung (post-kretazischen Verwerfung) der in der Firste anstehende cenomane Grünsand um mindestens 80 cm anscheinend in das Hangende verworfen (Abb. 2). Das Austreten des Petroleums stand daher offenbar mit der Querstörung in Beziehung.

Nach einem Monat wurde der Querschlagsbetrieb wieder aufgenommen, wobei trotz starken Petroleumgeruches ausfließendes Erdöl nicht mehr wahrgenommen werden konnte, das man erst wieder feststellte, als man von der 3. Sohle ein Überhauen zur Wettersohle (5. nördlicher Aufbruch) hochbrachte (Abb. 1). Die anfänglichen Versuche, bis zur Wettersohle vorzubohren, scheiterten daran, daß die festen Nebengesteinschichten ständig nachbrachen. Die Bohrung mußte daher bei 32 m Höhe eingestellt werden. Hierbei brachte das Bohrloch zwar größere Mengen stark salzigen Wassers, jedoch wenig Petroleum. Dessen Ausfluß verstärkte sich erst, als sich der Aufbruch der Wettersohle näherte. Zweifellos handelte es sich hier um das auf Nebenklüften der Hauptstörung von der Wettersohle aus durchgesickerte Erdöl. Nach Fertigstellung des Durchschlages wurden größere Ölmengen nicht mehr beobachtet, obwohl der Geruch nach Petroleum noch lange Zeit anhielt. Das in Kübeln geförderte Erdöl fand übertage Verwendung, soweit es nicht schon in der Grube von den Bergleuten in Kannen und Kaffeebüchsen in beträchtlichen Mengen aufgesammelt und mitgenommen worden war.

Das von mir in der Grube an Ort und Stelle aufgefangene Petroleum ist völlig klar und durchsichtig. Es hat gelbrote Farbe bei starker grüner Fluoreszenz, ähnlich dem aus der Bohrung Rinkerode stammenden Erdöl<sup>1</sup>, und zeigt noch heute — nach 19 Jahren — das gleiche Aussehen. Auf meine Veranlassung wurde es sowohl im Laboratorium der Westfälischen Berggewerkschaftskasse als auch im Kohlenforschungsinstitut zu Mülheim einer näheren Untersuchung unterzogen. Die Untersuchung des Erdöls durch Dr. Winter in Bochum hatte folgendes Ergebnis:

Spezifisches Gewicht bei 15° C . . . . .	0,794
Viskosität bei 20° C . . . . .	1,15° E
Flammpunkt (im offenen Tiegel) . . . . .	38° C
Brennpunkt . . . . .	52° C
Erstarrungspunkt . . . . .	20° C
Wassergehalt . . . . .	unter 0,1 %
Asche . . . . .	0,0 %
Mechanische Verunreinigung . . . . .	0,01 %
Paraffingehalt . . . . .	0,0 %
Asphalt . . . . .	0,015 %
Schwefel . . . . .	vorhanden

Bei der Destillation gingen über bis:

°C	Vol.-%	°C	Vol.-%
100	0,5	240	73,0
200	31,0	260	97,0
220	52,5	280	98,5

Über 280° war der Rest masutartig. Der Benzinhalt (bis 150° C) betrug 4 %.

Die Elementaranalyse ergab:

Fraktion 100 – 200° C:

C . . . . %	80,63	94,37 + 5,63 (N+O+S)
H . . . . %	13,74	

Fraktion 201 – 270° C:

C . . . . %	81,55	95,21 + 4,79 (N+O+S)
H . . . . %	13,66	

Das Erdöl enthält vorwiegend Glieder der aromatischen Reihe von der allgemeinen Formel  $C_nH_{2n}$  (Naphthene), entspricht also etwa den Ölen von Baku oder denen von Wietze und Ölheim.

Nach Untersuchungen von Fischer und Gluud<sup>2</sup> zeigt das fast ausschließlich aus gesättigten Kohlenwasserstoffen bestehende Öl die Bromzahl 2,5 und (im Dunkeln) 2,6.

Die naheliegende Frage nach der Entstehungsgeschichte des Vorkommens von Ewald Fortsetzung und nach der Herkunft des Öles ist vorläufig noch nicht mit Sicherheit zu beantworten. Fischer weist in der erwähnten Arbeit darauf hin, das Erdöl habe eine so große Ähnlichkeit mit dem Kohlendestillat aus der benzinreichen Mindener Kohle (Wealdenkohle), daß es weitem Forschungen vorbehalten bleiben müsse, ob eine Übereinstimmung zwischen dem Erdöl von Ewald Fortsetzung und den Ölen von der Art der in der Kohle fertig gebildet enthaltenen ursprünglichen Öle besteht.

Als sicher kann zunächst angenommen werden, daß es sich bei dem hier behandelten Vorkommen nicht um ein »primäres« Öl im Karbon, sondern um ein »sekundär« auftretendes Öl handelt, das durch Migration in die gestörten Schichten des Steinkohlengebirges eingewandert ist, ohne die Gesteine im üblichen Sinne zu imprägnieren. Dies geht daraus hervor, daß das Erdöl an der Berührungsstelle der aufgerichteten Karbonschichten mit dem diskordant überlagernden und verworfenen Cenoman aus Störungsclüften nach unten austropfte. Schwierigkeiten begegnet die Feststellung etwa in Betracht kommender »Speichergesteine« des Erdöls im Karbon, weil die gestörten Karbonschichten keine durch Erdöl imprägnierte Speichergesteine erkennen lassen. Als nicht ganz ausgeschlossen erscheint es, den »Ölmutterhorizont« im tiefen Untergrunde, etwa in den unterhalb gelegenen Kohlenflözen oder in den diese Flöze begleitenden, faziell besonders ausgebildeten und mehr oder weniger bituminösen Tongesteinen des Karbons zu suchen. Wegner<sup>3</sup> regt daher an, zu prüfen, ob nicht das Karbon als Muttergestein der Erdöle Westfalens in Betracht kommt und die Entgasung der Kohle in großer Tiefe unter dem Einfluß von Sole und größerer Wärme nicht anders verläuft als die Grubengasbildung in den bisher durch den Bergbau erreichten Teufen.

Soweit sich die Verhältnisse überschauen lassen, möchte ich annehmen, daß das Petroleum von Ewald Fortsetzung den primär bitumenhaltigen (polybituminösen) Gesteinen des mittlern oder untern Zechsteins entstammt. Hierbei muß es unentschieden bleiben, welche Glieder des Zechsteins als Erdölbringer in Frage kommen, ob die Dolomite, die vor-

<sup>1</sup> Wegner, a. a. O. S. 637.

<sup>2</sup> Ges. Abh. z. Kenntnis der Kohle 1918, Bd. 2, S. 338.

<sup>3</sup> a. a. O. S. 662.

nehmlich Kober<sup>1</sup> als Muttergestein des thüringischen Erdöles ansieht, Stinkkalke oder Anhydrite des mittlern Zechsteins oder der hochbituminöse Kupferschiefer des untern Zechsteins. Für die Herkunft aus dem Zechstein spricht besonders der Umstand, daß in nur 10–15 km Entfernung von der Austrittsstelle des Erdöls auf der Zeche Ewald Fortsetzung die in Betracht kommenden bituminösen Gesteine des ölhöfflichen Zechsteins in mächtigen, fast sählig gelagerten Bänken das gefaltete Steinkohlegebirge diskordant überlagern. Unterstützt wird diese Vermutung durch die Tatsache, daß auch die bis jetzt als reichste Erdölfunde im Norden des Ruhrbezirks bekannten geringen Ölvorkommen von Ochtrup<sup>2</sup> und von Corle (bei Winterswijk) als »Zechsteinöle« angesprochen werden<sup>3</sup>. Vergleichsweise sei hier noch die Analyse des permischen Öles von Volkenroda-Pöthen aufgeführt, das dem Öl von Ewald Fortsetzung teilweise sehr ähnlich und nach Albrecht<sup>4</sup> rein und von bräunlich-grüner Farbe ist.

Spezifisches Gewicht bei 20°C . . . 0,836  
 Viskosität bei 20°C . . . . . 1,4° E  
 Paraffingehalt . . . . . 1,94 %.

Die fraktionierte Destillation (Siedebeginn bei 37°) ergab bei:

°C	Vol.-%	°C	Vol.-%
100	12	250	45
150	25	300	58
200	35	über 300	42

Der Benzingerhalt betrug also 25 %.

Daher möchte ich annehmen, daß das Petroleum von Ewald Fortsetzung durch tektonischen Druck oder Überlagerungsdruck verflüssigtes Bitumen primär bituminöser Gesteine des Zechsteins darstellt. Die Migration des flüssigen Materials wird an Klüften entlang erfolgt sein, die einigermaßen parallel zur Richtung des tektonischen Druckes verliefen, d. h. längs der die Schichten des Zechsteins wie der Kreide und des Karbons durchsetzenden Querverwerfungen. In dem im Steinkohlegebirge unterhalb des Mergels getriebenen Querschlag floß es dann an der tiefsten Stelle, der Schwere folgend, aus Verwerfungsspalten aus. Die Lage der Austrittsstelle hier und da gerade innerhalb der Kohle ist offenbar nur eine zufällige Erscheinung. Eingehende vergleichende Untersuchungen der aus den erwähnten bituminösen Gesteinen künstlich darzustellenden Destillate mit dem Erdöl der Zeche Ewald Fortsetzung würden für die Frage nach der Herkunft des Öles von Belang sein können.

### Erdwachs-vorkommen auf der Zeche Rheinpreußen 1/2.

Mit dem im Jahre 1922 auf der Zeche Rheinpreußen 1/2 entdeckten bemerkenswerten Erdwachs-vorkommen ist meines Wissens im Ruhrbezirk der erste größere Fund dieses eigenartigen und auch im übrigen Deutschland verhältnismäßig recht seltenen Minerals gemacht worden. Nach Mitteilung der

<sup>1</sup> Kober: Der Hauptdolomit des mittlern Zechsteins als Erdölmuttergestein, Kali 1932, S. 105.  
<sup>2</sup> Wegner, a. a. O. S. 636.  
<sup>3</sup> Das Öl von Corle soll nach Wunstorff ein leichtes (spez. Gew. 0,84), benzinarmes, aber leuchtöl- und asphaltreiches Erdöl mit geringem Paraffingehalt sein.  
<sup>4</sup> a. a. O. S. 42.

Zechenverwaltung befindet sich die heute nicht mehr zugängliche Fundstelle des Erdwachses in der 2. Abteilung über der 450-m-Sohle nach Westen unterhalb des Flözes C der obern Fettkohlenschichten (rd. 111 m unter Flöz Katharina). Wie man es schon vielfach beobachtet hat, liegt auch dieser Fund von Kohlenwasserstoffen in der Nähe einer Überschiebung, und zwar unterhalb davon im Liegenden einer geschlossenen Sandschieferbank (Abb. 3). Hier füllt

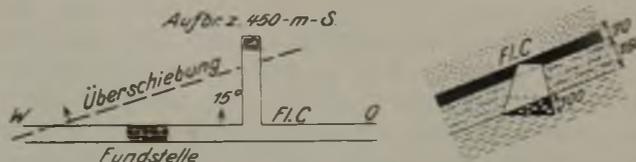


Abb. 3. Fundstelle des Erdwachses auf der Zeche Rheinpreußen 1/2 im Grundriß und Profil.

das Erdwachs die Lücken einer aus einzelnen Brocken bestehenden und von Kalkspatadern durchzogenen Sandschieferzone aus. Das Mineral tritt in Form zahlreicher, mehrere Millimeter dicker und einige Quadratzentimeter großer, unregelmäßig geformter Plättchen (Abb. 4) von hellgelber bis braungelber Farbe und wachsartiger, knetbarer Beschaffenheit auf. Das teils derbe, teils blättrige Erdwachs ist fast geruchlos, was darauf hinweist, daß es nur noch wenige flüchtige Bestandteile enthält. Da es im Gegensatz zum Asphalt im Wasser schwimmt, ist es also leichter als dieses.



Abb. 4. Erdwachsplättchen von der Zeche Rheinpreußen 1/2.

Die Untersuchung des Erdwachses der Zeche Rheinpreußen durch Dr. Winter im Laboratorium der Westfälischen Berggewerkschaftskasse ergab:

Farbe . . . . .	wachsgelb
Konsistenz . . . . .	paraffinartig
Härte . . . . .	wird von Talk geritzt
Geruch . . . . .	ohne Geruch
Spezifisches Gewicht (18°)	0,90
Schmelzpunkt . . . . .	66,5°
Tropfpunkt . . . . .	67,0°
Brechungsindex (NO 67°)	1,440
Dispersion . . . . .	63,7
Feuchtigkeit . . . . .	praktisch Null

Asche (hauptsächlich aus verunreinigter Kohle) . . . . .	0,8 %
Wasserstoff . . . . .	14,04 %
Kohlenstoff . . . . .	85,03 %
In Petroläther löslich . . . . .	92,7 %

Bei den Erdwachsplättchen handelt es sich also um ein Gemenge von festen gesättigten Kohlenwasserstoffen der Methan- oder Paraffinreihe von der allgemeinen Formel  $C_nH_{2n+2}$ , d. h. um den festen Rückstand von paraffinhaltigen Ölen. Ähnliche Vorkommen, wenn auch in weit geringerer Menge, und zwar in Form ganz dünner, hautähnlicher Überzüge, habe ich schon vor einer Reihe von Jahren an andern Stellen des Ruhrbezirks beobachtet<sup>1</sup>. Geringe Mengen konnte ich auch in einer mir vor kurzem von Bergassessor Windmüller aus den Fettkohlenschichten der Zeche Helene zur Verfügung gestellten Toneisensteinkonkretion nachweisen. Über die Gesamtausdehnung des Vorkommens auf der Zeche Rheinpreußen ließ sich nichts mehr in Erfahrung bringen, zumal da keine weiteren Funde gemacht worden sind. Hinsichtlich der Bildungsgeschichte des Erdwachses darf mit Engler<sup>2</sup> angenommen werden, daß es sich auch hier um einen Primärabbau der Fett- und Wachsreste von Erdölen zu festen gesättigten Kohlenwasserstoffen handelt, die im Laufe

<sup>1</sup> Kukuk, Glückauf 1909, S. 60.

<sup>2</sup> Engler: Chemie und Physik des Erdöls, 1913, S. 262.

der Zeit unter Mitwirkung der Bodenwärme eine weitere Spaltung erfahren haben. Hierfür spricht das Auftreten des Erdwachses dicht unterhalb der Überschiebung (Abb. 3), deren Entstehung mit Wärmerstauung verbunden war. Welcher Art das Erdöl war, aus dem das Erdwachs hervorging, läßt sich natürlich nicht sagen, jedoch spricht die Vermutung für ein paraffinreiches Erdöl. Die Sonderverhältnisse seiner Entstehung gerade an dieser Stelle, im besondern sein Bildungsalter, dürften allerdings schwer zu ermitteln sein.

#### Zusammenfassung.

Der beschriebene Erdölfund auf der Zeche Ewald Fortsetzung hat gezeigt, was früher oft bestritten worden ist, daß auch im Karbon des Ruhrbezirks größere Erdölansammlungen auftreten können. Dabei braucht das Karbon selbst nicht als Lieferer in Frage zu kommen. Möglicherweise werden solche Funde noch einmal wirtschaftliche Bedeutung erlangen. Nach der Seltenheit der bislang bekannten reichern Vorkommen zu urteilen, sind aber die Aussichten, im westfälischen Karbon auf praktisch verwertbare Erdölmengen fündig zu werden, nicht sehr groß. Das Auftreten des Erdwachses auf der Zeche Rheinpreußen 1/2 läßt vermuten, daß im Ruhrbezirk, wie in Mitteldeutschland, Öle verschiedener Zusammensetzung vorhanden sind, die wahrscheinlich auch verschiedenen Ölmutterhorizonten entstammen.

## Die neuste Entwicklung der Großbetriebe in flachgelagerten Flözen des Ruhrbezirks.

Von Dr.-Ing. G. Ludwig, Hamborn.

(Schluß.)

### Für die Vergrößerung der Abbaubetriebspunkte wichtige bergtechnische Fragen.

#### Kohलगewinnung.

Obwohl sich die Kohलगewinnung in technischer Hinsicht mit der Vergrößerung der Abbaubetriebspunkte nicht grundlegend verändert hat, soll sie im Rahmen der vorliegenden Arbeit kurz behandelt werden. Der Abbauhammer hat die Hacke verdrängt und bildet die vorherrschende Gewinnungsart. Dagegen treten die Schrämmaschinen und die in der letzten Zeit vereinzelt mit Erfolg eingesetzten Streb-erbmaschinen weit zurück.

Die Anwendung von Schrämmaschinen liegt eigentlich im Zuge der Entwicklung zu Großbetrieben, weil man in größeren Abbaubetriebspunkten eine weit bessere Ausnutzung der Schrämmaschine erzielt. Da diese jedoch im Gegensatz zu den Abbauhämmern bestimmte Lagerungs- und Flözverhältnisse verlangt, hat sie den Abbauhammerbetrieb nur in wenigen Fällen zu verdrängen vermocht und spielt bisher nur in der Gas- und Gasflammkohलगruppe eine erheblichere Rolle. Der Vergrößerung der Abbaubetriebspunkte hat sich der Schrämmaschinenbetrieb in Flözen mit sehr harter und zäher Kohle insofern angepaßt, als durch die Verbesserung der Schrämmwerkzeuge (Widia-Metall, Titanit usw.) die Schichtleistungen wesentlich erhöht werden konnten. Besondere Beachtung ist bei der Schrämarbeit in Großbetrieben der

Frage des Strebausbaus zu schenken. Dieser muß so eingerichtet werden, daß keine längern Pausen durch die Entfernung des Ausbaus beim Schrämern entstehen, weil sonst die Maschine die erforderliche Schichtleistung nicht erreicht. Auf der Schachtanlage Lohberg ist deshalb in den Schrämfeldern ein eiserner Ausbau mit Vorpfandschienen eingeführt worden, der eine Steigerung der Schrämleistung in der Schicht um etwa 100 % ermöglicht hat<sup>1</sup>.

#### Bergeversatz.

Daß der Frage des zweckmäßigsten Bergeversatzes bei den Großbetrieben besondere Bedeutung zukommt, bedarf keiner nähern Erläuterung. Anscheinend ist aber die Tatsache bisher zu wenig beachtet worden, daß sich durch die fortschreitende Betriebszusammenfassung und Vergrößerung der Abbaubetriebspunkte der Entfall an Grubenbergen sehr stark vermindert hat. So ist beispielsweise die Gewinnung von Versatzbergen bei der Bergbaugruppe Hamborn in den letzten Jahren von 46 auf 14 t je 100 t Reinförderung zurückgegangen. Die Zahlen-tafel 1 unterrichtet über die Entwicklung der Berge- und Versatzwirtschaft.

Mit zunehmender Größe der Abbaubetriebspunkte bereitet demnach die Beschaffung der notwendigen Versatzberge häufig Schwierigkeiten, zumal da aus-

<sup>1</sup> Hoffmann: Ausbau des Schrämfeldes mit Vorpfandschienen, Glückauf 1932, S. 995.

Zahlentafel 1. Bergwirtschaft  
der Bergbaugruppe Hamborn.

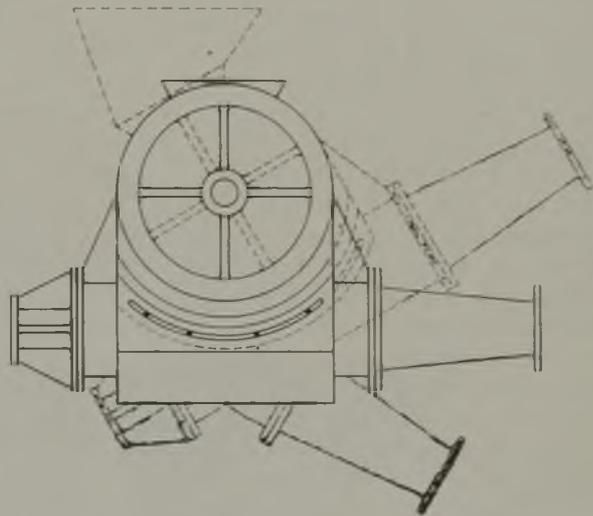
	1927/28	Juli 1932
	t je 100 t Reinförderung	
<b>Erzeugung:</b>		
Grubenberge, ausschließlich Blindortbetrieb . . . . .	46	14
Klaube-, Wasch- und sonstige Berge . . . . .	14	12
zus.	60	26
<b>Bezug:</b>		
Spülsand und Blasberge . . .	8	21
<b>Abgang:</b>		
Anschüttung . . . . .	3	4
Verbrauch an Fremdversatz .	65	43
Berge aus Blindortbetrieben .	5	18
Verbrauch untertage zus.	70	61
<b>Anteil der Abbauförderung aus Betrieben mit</b>	<b>März 1930</b>	<b>Juli 1932</b>
	%	%
Blindortversatz . . . . .	36	39
Fremdversatz . . . . .	64	61
davon Handversatz . . . . .	58	21
Spülversatz . . . . .	6	16
Blasversatz . . . . .	—	24

reichende Bergehalden nur in wenigen Fällen vorhanden sind. Für die Regelung der Bergwirtschaft bei den Großbetrieben gelten folgende Gesichtspunkte: 1. Man darf nur dort Fremdberge verwenden, wo es unbedingt erforderlich ist. 2. Die vorhandenen Fremdberge müssen als Hand-, Blas- oder Spülversatz möglichst wirtschaftlich zugeführt und versetzt werden. 3. Die Fremdberge sind in so kurzer Zeit einzubringen, daß sie die Entwicklung der Abbau- betriebspunkte zu Großbetrieben nicht behindern.

Im allgemeinen gilt auch heute noch die Regel, daß sich die Großbetriebe am einfachsten mit Blindort- oder Selbstversatz führen lassen, vorausgesetzt, daß keine besondern Gründe gegen deren Einführung sprechen; namentlich in dünnen Flözen sind diese Versatzarten dem Fremdversatz vorzuziehen. Dagegen lassen sich bei mächtigen Flözen allgemeine Grundsätze nicht aufstellen, da es hier bei der Wahl der geeignetsten Versatzart ganz auf die Verhältnisse ankommt. In erster Linie sind für die Entscheidung die Beschaffenheit und Menge der zur Verfügung stehenden Versatzberge maßgebend. So werden zweck-

mäßig Wasch- und Klaubeberge verblasen, während man Grubenberge am besten von Hand versetzt. Das Brechen von Grubenbergen für den Blasversatz wird in den wenigsten Fällen wirtschaftlich sein.

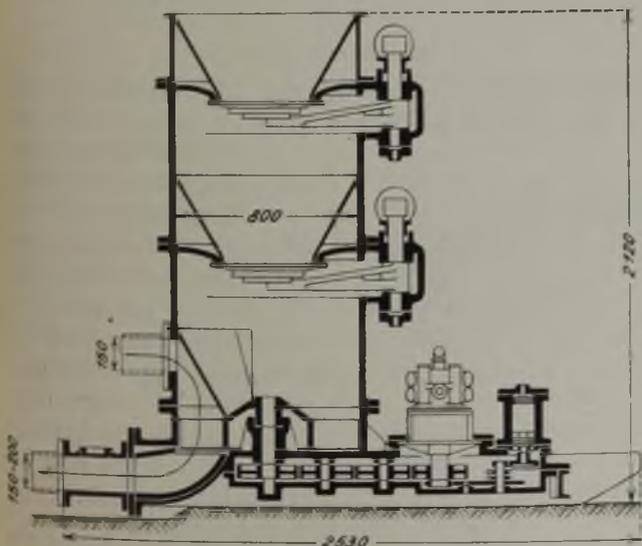
Auch die Wahl des geeignetsten Blasversatzverfahrens hängt von der Prüfung des Einzelfalles ab. Bei großen Abbaulängen wird meist die Einrichtung einer ortfesten Blasmachine, die jahrelang an einer Stelle verbleibt, angebracht sein, während sich bei kleinern Abbaulängen die Einrichtung größerer Bergespeicher vielfach nicht lohnt, so daß eine ortsveränderliche Blasmachine in Verbindung mit einem Förderband als zweckmäßiger erscheint. Bei diesen Erwägungen spielen auch der Luftverbrauch und der Rohrverschleiß infolge sehr harten Blasgutes (Hütten-schlacken) eine Rolle; unter solchen Umständen kann sich die Verwendung einer ortsveränderlichen Blasmachine empfehlen, obwohl sonst die Voraussetzungen für eine ortfeste Blasanlage gegeben sind.

Abb. 7. Bläsversatzmaschine von Beien  
zum Längs- und Querblasen.

Auf der Schachtanlage Westende ist vor kurzem die in Abb. 6 wiedergegebene neuste Blasmachine von Torkret mit Erfolg in Betrieb genommen worden. Die als ortfeste Maschine für kurze Abbaulängen bestimmte Vorrichtung ist den gewöhnlichen Zweikammermaschinen von Torkret nachgebildet, wobei jedoch die Schieber durch den Antrieb selbsttätig umgesteuert werden. Die Gesamthöhe beträgt etwas über 2 m, so daß keine besondern Ausrichtungsarbeiten nötig sind. Eine neue Ausführung der Zellenradmaschine von Beien (Abb. 7) kann nach allen Richtungen blasen und deshalb entweder als ortfeste oder als ortsveränderliche Einrichtung Verwendung finden. Gegen den Verschleiß sind besondere Vorkehrungen getroffen. Die Maschine wird in kurzer Zeit auf der Schachtanlage Beeckerwerth eingesetzt, wo sie in Verbindung mit einem Förderband ohne Krümmer die Berge unmittelbar in den Streb blasen soll. Diese Anordnung wird sich voraussichtlich günstig auf die Leistung, den Luftverbrauch und den Rohrverschleiß auswirken.

#### Förderung.

Ein Großbetrieb stellt naturgemäß an die Förderung ganz andere Ansprüche als die frühern Kleinbetriebe, da es sehr erhebliche Kohlen- und Bergemengen schnell und reibungslos abzuführen oder zu-

Abb. 6. Doppelkammer-Versatzmaschine »Automat«  
von Torkret.

zuführen gilt. Jede Förderstockung wirkt sich sehr nachteilig auf den regelmäßigen Betriebsablauf mit seinem Dreischichtenwechsel — Kohलगewinnung—Bergeversatz—Rutschenumlegen — aus, weil man in einem Großbetrieb größere Pausen nur schwer nachzuholen vermag. Nach Möglichkeit soll man jeden Knick in der Förderung vermeiden, d. h. diese so einrichten, daß die Kohle ohne Umladung unmittelbar zu einer feststehenden Ladestelle in der Hauptförderstrecke gelangt. Gleichzeitig sind die Fördermittel aus Gründen der Wirtschaftlichkeit auf das stärkste auszunutzen.

#### *Strebförderung.*

Die Strebförderung hat erst in der letzten Zeit neue Wege beschritten und steht in der neuzeitlichen Entwicklung noch am weitesten zurück. Für die Wahl des Strebfördermittels eines Großbetriebes ist das Einfallen von ausschlaggebender Bedeutung. Bei welligem und ganz flachem Einfallen bis zu etwa 5° kommt man in den meisten Fällen mit der Schüttelrutsche nicht mehr aus, sondern muß Strebänder anwenden. Das Strebkummiband ist sehr vervollkommen worden und genügt in nicht zu dünnen Flözen den meisten Anforderungen. Neuerdings stellt die Firma Flottmann das in Abb. 8 wiedergegebene Mattenband her, das auch in dünnen Flözen ohne Schwierigkeiten benutzt werden kann und seit einigen Monaten in einem Großbetrieb der Schachanlage Beeckerwerth mit welligem Einfallen zur Kohlenförderung dient. Es besteht aus festen Rutschenstößen, die, mit der Kalottenverbindung verbunden, auf kleinen Böcken ruhen, in denen die Rolle für das Unterband läuft. Auf der in der Rutsche liegenden Feinkohle läuft eine Drahtmatte, welche die Kohlen ohne Abrieb befördert. An der Antriebsstelle befindet sich — ähnlich wie bei den Strebkummibändern — ein ausziehbarer Schwenkarm. Das Mattenband hat sich bis jetzt dem Strebkummiband in vielfacher Hinsicht als überlegen erwiesen und wird wahrscheinlich in Zukunft mit den üblichen Förderbändern im Streb und vielleicht auch in den Strecken in ernsten Wettbewerb treten. Bei unregelmäßigem Einfallen läßt sich ein Großbetrieb mit Schüttelrutschen, die selbst bei bester

Aufsicht sehr häufig zu Betriebsstörungen Anlaß geben, nicht einwandfrei führen. Auf die Einrichtung von Strebbandbetrieben und deren wirtschaftliche Vorteile werde ich weiter unten an Hand von Beispielen näher eingehen.

Bei gleichmäßigem Einfallen von mehr als etwa 5° arbeiten die Schüttelrutschen ziemlich befriedigend; man muß aber auch hier bestrebt sein, sie durch zuverlässigere Strebfördermittel zu ersetzen. Immerhin haben auch die Schüttelrutschen in der letzten Zeit verschiedentlich Verbesserungen erfahren. Erwähnt seien nur der doppelwirkende Zwillingrutschenantrieb<sup>1</sup> und die sogenannten Laufradrutschen von Eickhoff, die auf der Schachanlage Beeckerwerth mit gutem Erfolg in Betrieb sind. Allerdings verlangt der Zwillingantrieb eine ziemlich ebene Sohle, damit der Gleichtakt der Motoren gewahrt bleibt.

Auf die Güte der Rutschenbleche ist großer Wert zu legen, damit sie den Beanspruchungen der großen Fördermengen gewachsen sind. Es ist ein Unterschied, ob in der Schicht 100 oder 800 t Kohlen und die entsprechenden Bergemengen gefördert werden. Deshalb sind die üblichen Rutschenbleche bei den Großbetrieben einem sehr starken Verschleiß unterworfen. Zurzeit werden auf der Schachanlage Lohberg Versuche mit Rutschenblechen von verschiedener Beschaffenheit angestellt, die zeigen werden, welchen Blechen in Zukunft der Vorzug zu geben ist, soweit Schüttelrutschen überhaupt noch verwendet werden.

#### *Abbaustreckenförderung.*

Für die Abbaustreckenförderung der Großbetriebe kommen erstlich nur Lokomotiven und Förderbänder in Frage, und zwar die erstgenannten hauptsächlich in den Sohlenstrecken. Das Auffahren der Bandstrecken nach der Stunde bietet den Vorteil, daß auch bei wechselndem Einfallen Betriebspunkte zugeschnitten werden können, deren gleichbleibende Höhe im richtigen Verhältnis zu ihrem Abbaufortschritt steht. Das Ansteigen oder Abfallen dieser Strecken berührt den Großbetrieb nicht, weil die Förderbänder darauf keine Rücksicht zu nehmen brauchen.

Da ich die Abbaustreckenförderung in dem erwähnten Aufsatz über die Bandförderung<sup>2</sup> bereits ausführlich behandelt habe, erübrigt sich hier eine nähere Erörterung dieses Gegenstandes, auf den ich bei den praktischen Beispielen zurückkommen werde.

#### *Bremsförderung.*

Mit der Vergrößerung der Abbaubetriebspunkte und der sich immer weiter ausdehnenden Bandförderung in den Abbaustrecken gewinnt die Bremsförderung steigende Bedeutung. Wenn auch die Blindschachtförderung in den letzten Jahren durch Mechanisierung sehr leistungsfähig gemacht werden konnte, ist es doch durchaus unzweckmäßig, die Förderwagen von der Hauptförderstrecke in die

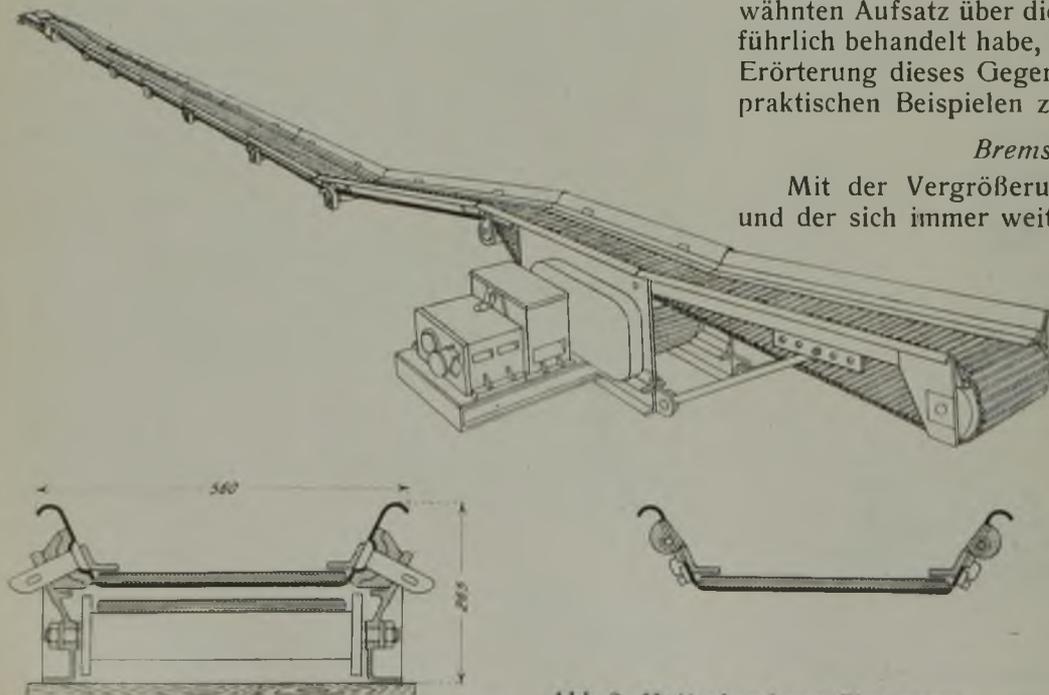


Abb. 8. Mattenband von Flottmann.

<sup>1</sup> Sigmund, Glückauf 1932, S. 936.

<sup>2</sup> Ludwig, Glückauf 1932, S. 509.

Abbaustrecken zu bringen und dort durch Förderbänder beladen zu lassen. Dazu kommt, daß sich infolge der zunehmenden Abmessungen der Förderwagen der Durchmesser der Blindschächte und der Kraftverbrauch der Blindschachthaspel unverhältnismäßig vergrößern.

Man muß also darauf bedacht sein, die Förderung des Großbetriebes in einem Fluß durchzuführen, indem man die Berge von der feststehenden Kippstelle durch einen Bergespeicher und ein Bergestreckenband zum Streb und die Kohlen vom Streb durch ein Kohlenstreckenband und einen Förderberg zur feststehenden Ladestelle auf der Hauptsohle schafft.

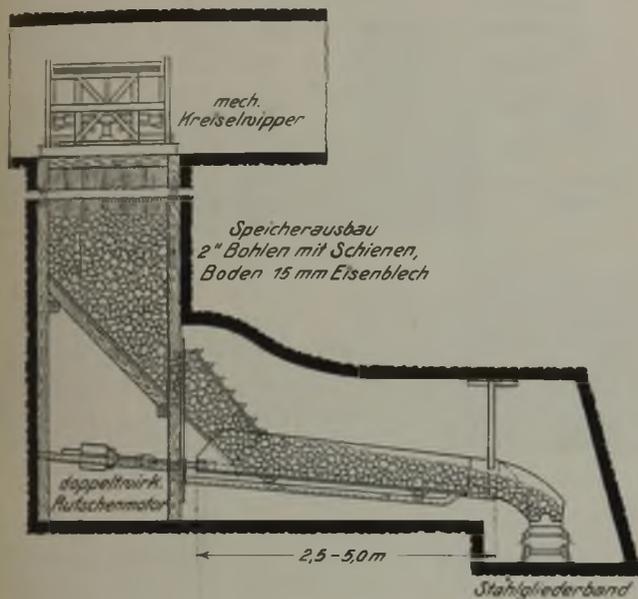


Abb. 9. Bergförderung durch Speicher, Schütteltisch und Streckenband.

Die Bergförderung ist im allgemeinen so einzurichten, daß die Berge ohne Störung der Kohlenförderung von der oberen Sohle zugeführt werden, denn die Aufstellungen an den Kipp- und Ladestellen müssen entsprechend der Größe der Betriebspunkte erheblich größer sein als früher. Der Nachteil, daß man die entleerten Bergewagen zum Schacht zurückbefördern muß, spielt gegenüber dem Vorteil der getrennten Berge- und Kohlenförderung und des billigen Bergespeicherbetriebes keine Rolle, zumal da in der heutigen Zeit große Förderwagenbestände zur Verfügung stehen. Werden die Berge von der oberen Sohle zugeführt, so kippt man sie am zweckmäßigsten in seigere oder schräge Speicher; davon haben die seigern eine Höhe von mehr als 50 m erreicht, ohne daß Betriebsschwierigkeiten infolge von Verstopfungen usw. aufgetreten sind. Die Speicher werden allgemein mit alten Schienen und dazwischengelegten starken Bretterbohlen ausgebaut.

Wichtig ist eine gut eingerichtete Übergabe von dem Speicher auf das Streckenband. Ein mit Preßluft angetriebener Schütteltisch gibt die Berge gleichmäßig auf das Streckenband auf und verhindert Verstopfungen des Behälteraustrages. Die weiteren Einzelheiten sind aus Abb. 9 ersichtlich.

Für die Zuführung der Berge von der untern Sohle zu den Abbaustrecken kommen zurzeit nur Bandberge in Betracht. Man könnte auch die Gefäßförderung anwenden, die sich aber wegen des Abriebs für Kohle

nicht eignet. Die Bandberge können nur als ein Behelf angesprochen werden, solange es noch keine für alle Verhältnisse passenden seigern Fördermittel gibt; die gewöhnliche Gestellförderung scheidet für Großbetriebe aus. Um die Anlage- und Betriebskosten zu beschränken, muß man die Bandberge möglichst steil stellen. Infolgedessen wird hier das Gummiband immer mehr vom Stahlgliederband verdrängt, dem man bei aufgesetzten Querwinkeln und erhöhten Seitenborden eine Neigung bis zu etwa  $45^\circ$  geben kann. Ein solches Stahlgliederband der Demag<sup>1</sup> für Leistungen von 125 t/h und 50 m Hubhöhe wird auf der Schachanlage Beckerwerth im Dezember in Betrieb kommen.

Bei der Kohlenförderung liegen die Verhältnisse etwas anders als bei den Bergen, weil sich die Anwendung von Speichern, wie erwähnt, wegen der unvermeidlichen Zerkleinerung der Kohle zurzeit nicht empfiehlt. Für die Aufwärtsförderung kommen nur Bandberge in Betracht, die man natürlich wiederum möglichst steil stellt, während für das Abwärtsfördern je nach dem Einfallen verschiedene Fördermittel zur Verfügung stehen. Bei flachem Einfallen von etwa  $20^\circ$  können Schüttelrutschen und bei steilerem Einfallen Kratzbänder, der Schrägförderer der Eisenhütte Westfalia (Abb. 10) oder Stahlgliederbänder Verwendung finden. So ist vor einiger Zeit auf der Schachanlage Westende, deren Flöze mit  $22^\circ$  einfallen, ein Förderberg im Flöz angelegt worden, in dem man die Kohlen mit einem 130 m langen Kratzband der Firma Beien mit gutem Erfolg abgebremst hat.

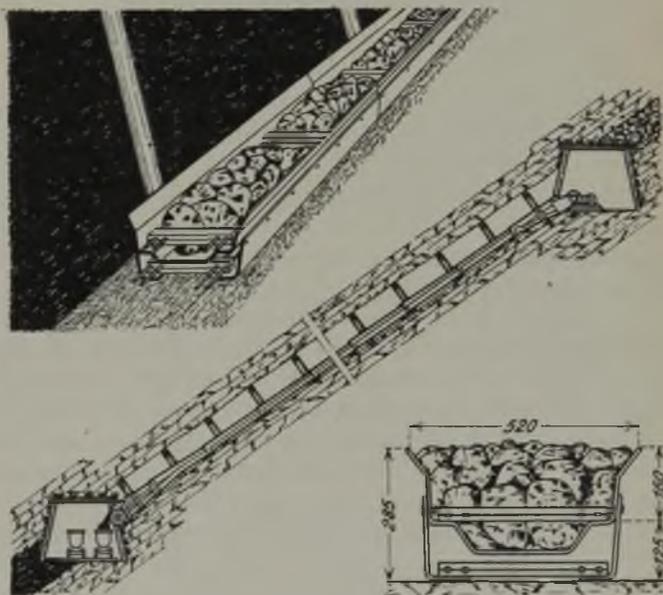


Abb. 10. Schrägförderer der Eisenhütte Westfalia.

Der Schrägförderer der Eisenhütte Westfalia dient ebenfalls dazu, bei mittlerem Einfallen die Kohlen nach unten abzubremsen. Ob in diesem Falle ein Kratzband oder ein derartiger Schrägförderer zweckmäßiger ist, muß durch gleichartige Versuche weiter geklärt werden. Im allgemeinen dürfte es sich empfehlen, in allen Förderbergen Stahlgliederbänder zu verwenden, weil sich damit jedes Fördergut auf- oder abwärts fördern läßt.

In neuester Zeit ist von der Eisenhütte Westfalia der sogenannte Senkrechtförderer entwickelt worden,

<sup>1</sup> Auch die Firma Haubinco stellt derartige Bänder her.

der sich aber nur für die Abwärtsförderung von Kohlen eignet. Sowohl der Schräg- als auch der Senkrechtförderer stehen auf mehreren Schachtanlagen des Ruhrbezirks mit Erfolg in Betrieb. Die Bauart der beiden Einrichtungen geht aus den Abb. 10 und 11 hervor. Der Schrägförderer besteht aus festen

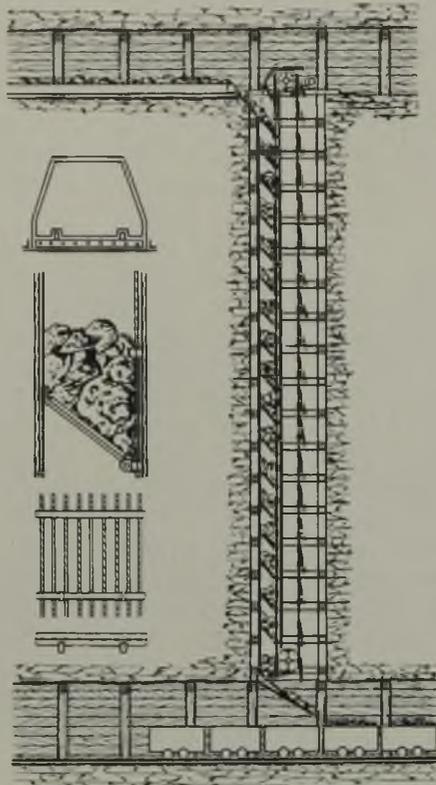


Abb. 11. Westphalia-Senkrechtförderer.

Rutschenstößen, in denen nicht, wie bei dem Mattenband von Flottmann, eine Drahtmatte, sondern mit Querwinkeln verbundene Drahtseile laufen und die Kohlen abbremsen. Bei dem Senkrechtförderer laufen in einem Stapelschacht Drahtseile, an denen Bleche gelenkartig befestigt sind, welche die Kohle senkrecht nach unten tragen.

Erwähnt sei hier noch eine besonders ausgebildete Gestellförderung der Firma Hauhinco, bei der die auf dem Förderkorbe stehenden Förderwagen mit Hilfe eines kleinen Zwischenbehälters durch ein Förderband beladen werden. Mit diesem Fördermittel vermag man aber nur mittlere Fördermengen in der Schicht zu bewältigen, weil die Treibzeit, während der das Band in den Behälter lädt, für die Förderzeit verlorengeht.

Zusammenfassend kann über den Stand der Bremsförderung gesagt werden, daß es zurzeit ein für alle Verhältnisse passendes senkrecht Fördermittel noch nicht gibt, so daß sich hier für die Lieferfirmen ein dankbares Feld der Betätigung bietet. Vorläufig wird es in der Regel am zweckmäßigsten sein, Förderberge mit etwa 40° Einfallen herzustellen und in diesen mit Stahlgliederbändern zu fördern, sofern nicht besondere Verhältnisse die Anwendung von Rutschen, Kratzbändern, Schrägförderern oder Senkrechtförderern als angezeigt erscheinen lassen.

Über die Anlage und Betriebskosten der verschiedenen Fördereinrichtungen unterrichtet Abb. 12. Hierbei ist angenommen, daß während einer Betriebszeit von 2 Jahren 800 t Kohlen auf 2 Schichten mit Abbaustreckenbändern gefördert und durch ein Schräg- oder Senkrechtfördermittel zur untern Sohle ab-

gebremst werden. Unterteilt ist die Gegenüberstellung in die Anlage- und die Betriebskosten je t Förderung. Die Anlagekosten sind bei dem Förderberg (15° ansteigend) mit Gummimuldenband und bei der Blindschachtgestellförderung am höchsten; bei der letztgenannten kommt ein Wagenlauf auf der Teilsohle hinzu, und aus diesem Grunde erfordert sie auch die höchsten Betriebskosten. Die Angaben über die Blindschachtspeicherförderung haben an dieser Stelle nur einen nachrichtlichen Wert, weil sie sich für die Kohlenförderung vorläufig nicht eignet. Das Kostenbild verschiebt sich, wenn mit dem Bremsfördermittel nicht nur Kohlen abwärts, sondern auch zu einem spätern Zeitpunkt Berge aufwärts gefördert werden müssen.

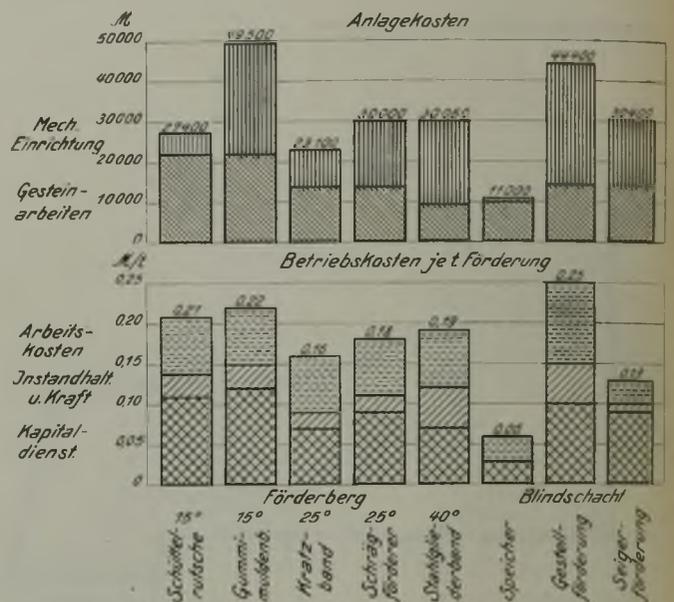


Abb. 12. Anlage- und Betriebskosten einer Bremsförderung bei einem Seigerabstand von 50 m.

In diesem Falle kommen in technischer Hinsicht ein Förderberg mit 15° Ansteigen und Gummimuldenband, ein Förderberg mit 40° Ansteigen und Stahlgliederband oder eine Blindschachtgestellförderung in Frage, während sich kostenmäßig der Förderberg mit 40° und Stahlgliederband weitaus am günstigsten stellt.

#### Auffahrung und Ausbau der Abbaustrecken.

Mit der Zahl der Abbaubetriebspunkte ist auch die der Abbaustrecken erheblich zurückgegangen. So verminderte sich in den letzten 4 Jahren bei der Bergbaugruppe Hamborn das Streckennetz in der Kohle von rd. 108 km oder 5,5 m je t Tagesförderung auf rd. 48 km oder 3,3 m t. Wenn einerseits die Anzahl der Abbaustrecken erheblich abgenommen hat, so müssen sie doch andererseits mit wachsendem Abbaufortschritt viel schneller aufgefahren werden. Ohne auf Einzelheiten der beschleunigten Streckenauffahrung einzugehen, will ich hier nur darauf hinweisen, daß sich bei richtiger Organisation Auffahrungsleistungen von 2,5 bis 3 m täglich ohne den Einsatz von besondern Streckenvortriebsmaschinen, deren Entwicklung noch im Fluß ist, erreichen lassen.

Bei dem Streckenvortrieb muß die Kohle möglichst in einer Schicht abgefördert werden, weil das Band in der Kohlenabfuhrstrecke oft nur in einer Schicht läuft, und es unwirtschaftlich sein würde, zum Abfordern der wenigen im Streckenort gewonnenen

Kohlen in einer zweiten Schicht die ganze Bandförderung in Betrieb zu halten.

Um zu vermeiden, daß der Abbaufortschritt durch den Streckenvortrieb behindert wird, kann man die Abbaustrecken teilweise oder vollständig vor dem Abbau auffahren. Dies ist allerdings in den meisten Fällen mit höhern Unkosten verknüpft, da wegen der erst später einzurichtenden Bandförderung ein besonderes Fördermittel eingebaut werden muß. Außerdem erfordern die vor dem Abbau aufgefahrenen Strecken meist wesentlich mehr Unterhaltungskosten als die gleichzeitig mit dem Streb vorgetriebenen.

Im allgemeinen empfiehlt es sich nicht, für die Abbaustrecken bei Bandförderung einen kleinern Querschnitt zu wählen als bei Wagenförderung. Auf beiden Seiten muß genügend Platz für Fahrwege vorhanden sein, von denen der eine gegebenenfalls ein besonderes Gleis für die Materialbeförderung erhält.

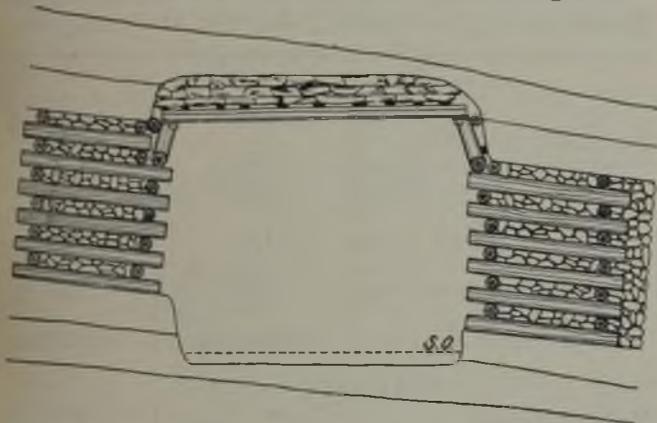


Abb. 13. Streckenausbau aus hölzernen Stempeln mit Eisenkappe.

Auf den Ausbau der wenigen Abbaustrecken kann man besondere Sorgfalt anwenden, die um so mehr am Platze ist, als bei den Großbetrieben Störungen infolge mangelhaften Ausbaus unbedingt vermieden werden müssen. Die Bergbaugruppe Hamborn verfolgt den Grundsatz, daß die Abbaustrecken nach Möglichkeit nur einmal ausgebaut werden sollen, zumal da ihr mehrmaliger Ausbau bei Bandförderung viel störender als bei Wagenförderung ist. Auch nach dem Setzen des Hangenden durch den Abbau des betreffenden Strebs muß der Ausbau der Abbaustrecke allen Ansprüchen genügen. Aus diesem Grunde werden, sofern nicht besondere Verhältnisse vorliegen, die Abbaustrecken allgemein im Hangenden aufgefahren und in Holzpfeiler oder Bergemauern gesetzt. Bei geringerm Gebirgsdruck bringt man auf den

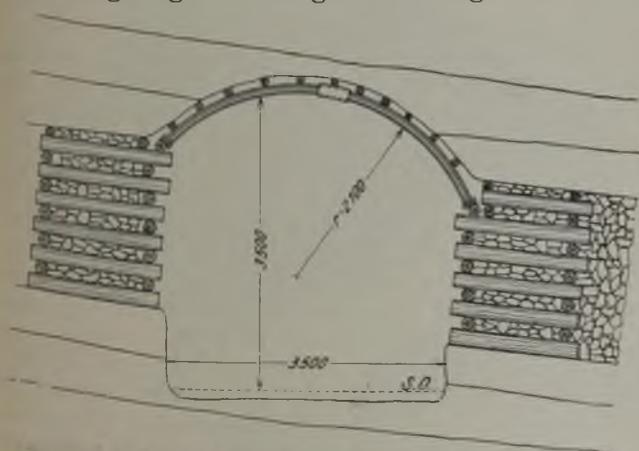


Abb. 14. Hufeisenausbau.

Holzpfeilern Türstöcke aus Eisen oder aus hölzernen Stempeln mit Eisenkappe an und bei starkem Druck einen zweiteiligen Hufeisenausbau, dessen Einzelteile mit einer Klammerlasche verbunden werden. Beide Ausbaumethoden, deren Ausführung die Abb. 13 und 14 veranschaulichen, haben sich bewährt.

**Beschreibung einiger Großbetriebe.**

Nach den allgemeinen Darlegungen über die Vorbereitung und Führung der Großbetriebe sowie über einige damit zusammenhängende bergtechnische Fragen werden abschließend in gedrängter Form einige Großbetriebe beschrieben, die voneinander in verschiedener Hinsicht abweichen.

**Großbetrieb im Flöz Anna (obere Fettkohle) auf der Schachanlage Beeckerwerth.**

Wie aus den Abb. 15 und 16 hervorgeht, zeigt dieser Großbetrieb zwei Entwicklungsstufen. Das Flöz Anna hat ein zum Teil welliges Haupteinfallen bis zu 2° nach Norden und fällt außerdem mit 2 bis 3° nach Westen ein. Da sich durch die Mitte der betreffenden Bauhöhe eine streichende Mulde zieht,

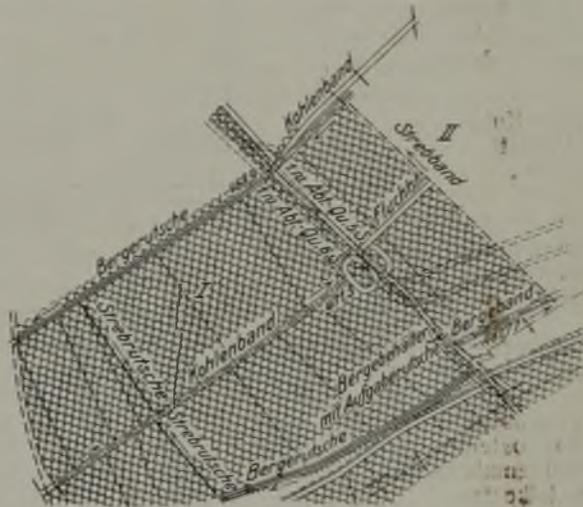


Abb. 15. Strebbandbetrieb der Schachanlage Beeckerwerth, 6. Sohle, 1. westl. Abteilung, Flöz Anna.

wurde in dem kürzlich verhaunenen westlichen Streb in dieser Mulde ein Streckenband verlegt, das die Kohlen der beiden Strebrutschen aufnahm. Die Berge führte man dem Doppelstreb durch die südlichste und nördlichste Kippstrecke zu.

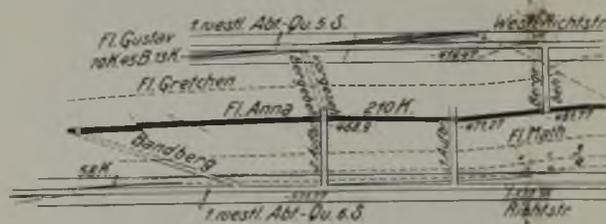


Abb. 16. Profil durch die 1. westl. Abteilung der Schachanlage Beeckerwerth.

Da die Strebrutschen bei dem flachwelligen Flözeinfallen nicht befriedigend arbeiteten und die Kohlen- und Bergförderung auf zwei Schichten hohe Förderkosten zur Folge hatte, wurde der Ersatzbetrieb nach Osten auf andere Weise eingerichtet. An die Stelle des Muldenstreckenbandes und der Strebschüttelrutschen trat ein Strebband, das die Kohlen in einer Schicht auf ein Streckenband (Kohlenband) austrägt,

während ein zweites Streckenband (Bergeband) das Versatzgut in einer Schicht dem Strebband zuleitet. Die Tagesförderung belief sich im westlichen Streb auf 615 t (2 Schichten) und im östlichen Streb auf 580 t (1 Schicht). Die Revierleistung (ohne Aus- und Vorrichtung) stieg durch die Einführung des Strebbandes von 3,27 auf 3,83 t, wobei die Revier-selbstkosten von 3,80 auf 3,40 *M/t* fielen, obwohl das Strebband erst seit kurzer Zeit läuft. Die übrigen Kennziffern dieser beiden Betriebe sind in der Zahlen-tafel 2 vermerkt.

Zah lentafel 2. Strebbandbetrieb der Schachanlage Beckerwerth, 6. Sohle, 1. westliche Abteilung, Flöz Anna.

Kennziffern im August 1932				
	Stre b I		Stre b II	
Gebaute Flöz-mächtigkeit . . . . . m	1,90		1,90	
Strebbhöhe . . . . . m	201		210	
Fördertäglicher Abbaufortschritt . . . m	1,41		1,21	
Fördertägliche Kohlenförderung . . . t	615		580	
Fördertägliche Bergeförderung . m <sup>3</sup>	290		350	
Schichten auf 100 t				
Vor der Kohle . . . . .	7	(Stre b-förde-rung)	8	(Stre b-förde-rung)
Am Versatz . . . . .	6		4	
Sonstige . . . . .	4		3	
zus. Abbau	16	(Revier-förderung)	15	(Revier-förderung)
Streckenvortrieb . . . . .	6		6	
Förderung . . . . .	5		3	
Unterhaltung u. Sonstig.	4		1	
insges. Revier	31		25	
Selbstkosten <i>M/t</i>				
	Abbau	Revier	Abbau	Revier
Arbeitskosten . . . . .	1,68	2,76	1,40	2,23
Ausbaukosten . . . . .	0,53	0,60	0,45	0,60
Maschinenmietkosten . . .	0,08	0,29	0,14	0,38
Materialkosten . . . . .	—	0,14	—	0,20
zus.	2,29	3,79	1,99	3,41

Großbetrieb im Flöz Zollverein 5 (Gaskohle) der Schachanlage Friedrich Thyssen 2/5.

Dieser Großbetrieb (Abb. 17 und 18) ist da-durch gekennzeichnet, daß die Förderung von zwei

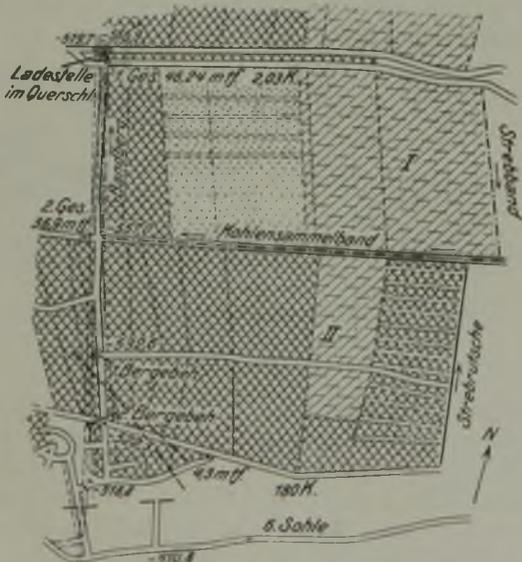


Abb. 17. Doppelstreb der Schachanlage Friedrich Thyssen 2/5, 6. Sohle, 2. östl. Abteilung, Flöz 5.

Streben auf einem dazwischenliegenden Streckenband (Kohlensammelband) vereinigt wird, das auf ein ansteigendes Band in einem Förderberg ausgießt. Die Kohlen des obren Strebs werden durch eine Schüttel-rutsche abwärts, die des untern durch ein Strebband

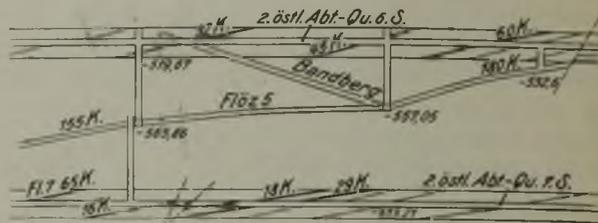


Abb. 18. Profil durch die 2. östl. Abteilung der Schachanlage Friedrich Thyssen 2/5.

Zah lentafel 3. Doppelstreb der Schachanlage Fr. Thyssen 2/5, 6. Sohle, 2. östliche Abteilung, Flöz 5.

Kennziffern im August 1932				
	Stre b I		Stre b II	
Gebaute Flöz-mächtigkeit . . . . . m	1,60		1,60	
Strebbhöhe . . . . . m	130		165	
Fördertäglicher Abbaufortschritt . . . m	1,80		1,50	
Fördertägliche Kohlenförderung . . . t	470		490	
Fördertäglicher Bergeversatz . . . . .	Spülversatz		Blindörter	
Schichten auf 100 t				
Vor der Kohle . . . . .	10	(Stre b-förde-rung)	10	(Stre b-förde-rung)
Am Versatz . . . . .	3		9	
Sonstige . . . . .	3		4	
zus. Abbau	16	(Revier-förderung)	22	(Revier-förderung)
Streckenvortrieb . . . . .	3		5	
Förderung . . . . .	4		2	
Unterhaltung u. Sonstig.	4		3	
insges. Revier	27		32	
Selbstkosten <i>M/t</i>				
	Abbau	Revier	Abbau	Revier
Arbeitskosten . . . . .	1,47	2,55	2,14	3,02
Ausbaukosten . . . . .	0,32	0,36	0,58	0,60
Maschinenmietkosten . . .	0,12	0,24	0,18	0,33
Materialkosten . . . . .	—	0,41	—	0,34
zus.	1,91	3,56 <sup>1</sup>	2,90	4,29

<sup>1</sup> Ausschließlich der Kosten für die Beschaffung und die Beförderung des Spülgutes bis zum Streb.

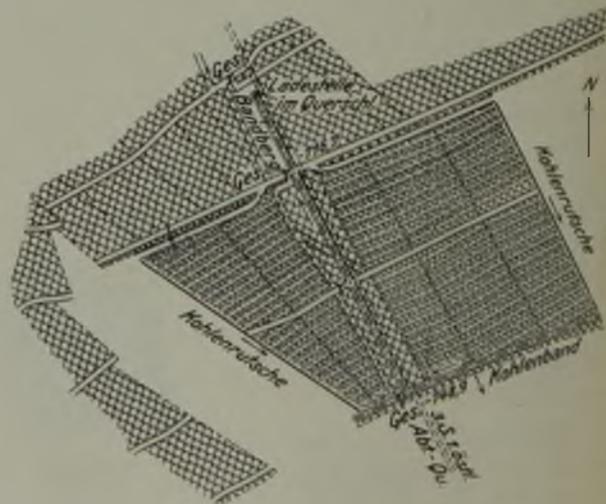


Abb. 19. Bandbergbetrieb der Schachanlage Lohberg, 3. Sohle, 1. östl. Abteilung, Flöz 1.

aufwärts gefördert. In dem obern Streb ist Blindortversatz, in dem untern Spülversatz eingerichtet. Die Tagesförderung (2 Schichten) beträgt 960 t und die Revierleistung 3,33 t, während sich die Reviere selbstkosten auf 3,93 *M/t* belaufen. Weitere Angaben enthält die Zahlentafel 3.

Zahlentafel 4. Bandbergbetrieb der Schachanlage Lohberg, 3. Sohle, 1. östliche Abteilung, Flöz 1.

Kennziffern im August 1932					
	Westl. Streb		Östl. Streb		
Gebaute Flöz-mächtigkeit . . . . .	1,40		1,40		
Strebhöhe . . . . .	280		270		
Fördertäglicher Abbaufortschritt . . . . .	1,60		1,00		
Fördertägliche Kohlenförderung . . . . .	750		470		
Fördertäglicher Bergeversatz . . . . .	Blindörter		Blindörter		
Schichten auf 100 t					
Vor der Kohle . . . . .	8	} (Streb-förderung)	9	} (Streb-förderung)	
Am Versatz . . . . .	5		5		17
Sonstige . . . . .	2		3		
zus. Abbau	14	(Revier-förderung)	15	(Revier-förderung)	
Streckenvortrieb . . . . .	3		4		
Förderung . . . . .	2		3		
Unterhaltung u. Sonstig.	3		3		
insges. Revier	22		25		
Selbstkosten <i>M/t</i>					
	Abbau	Revier	Abbau	Revier	
Arbeitskosten . . . . .	1,46	2,17	1,60	2,53	
Ausbaukosten . . . . .	0,20	0,26	0,18	0,25	
Maschinenmietkosten . . . . .	0,11	0,27	0,20	0,51	
Materialkosten . . . . .	—	0,32	—	0,24	
zus.	1,77	3,02	1,98	3,53	

Großbetrieb im Flöz 1 (Gaskohle) der Schachanlage Lohberg.

Bei diesem in den Abb. 19 und 20 wiedergegebenen Großbetrieb werden die Kohlen beider Strebflügel in je einer Schicht durch Strebrutschen Streckenbändern zugeführt, die auf ein ansteigendes Band in einem Förderberg austragen. In Anwendung steht Blindortversatz. Die Tagesförderung (2 Schichten) beträgt 1215 t, die Revierleistung 4,40 t; die Reviere selbstkosten stellen sich auf 3,22 *M/t*. Über die Kennziffern der einzelnen Streben gibt die Zahlentafel 4 Auskunft.

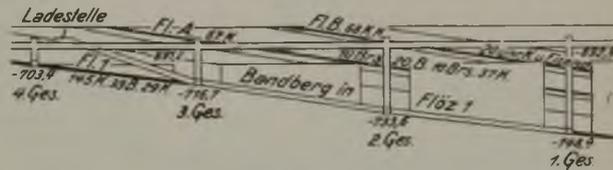


Abb. 20. Profil durch die 1. östl. Abteilung der Schachanlage Lohberg.

Zusammenfassung.

Die Entwicklung zu Großbetrieben hat in den flachgelagerten Steinkohlengruben des Ruhrbezirks in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht. Hinsichtlich ihrer Vorbereitung und Führung stellen die Großbetriebe an die Betriebsleitung besondere Anforderungen. Die Vergrößerung der Abbaubetriebspunkte hat namentlich die technische Gestaltung des Grubenbetriebes weitgehend beeinflusst. Aus der Fülle der vorliegenden Erfahrungen werden eine Reihe wichtiger Gesichtspunkte erörtert, deren Beachtung zur einwandfreien Führung eines Großbetriebes unumgänglich notwendig ist. Den Schluß bildet die Beschreibung verschiedener Großbetriebe unter Angabe der erzielten wirtschaftlichen Ergebnisse.

UMSCHAU.

Ausländische Rutschenverbindungen.

Von Bergassessor F. Graf, Rock Springs (Ver. Staaten).

Als Ergänzung zu dem Aufsatz von Grahn über die Entwicklung der Rutschenverbindungen<sup>1</sup> werden nachstehend drei bemerkenswerte ausländische Verbindungen beschrieben. Schüttelrutschen haben sich im Bergbau sowohl Englands als auch Amerikas in erheblichem Maße durchgesetzt, wo man auf eine sichere Schnellverbindung besonders Wert legt, weil der Abbau häufiger als in Deutschland schwebend erfolgt und daher eine Verlängerung des Rutschenstranges während der Arbeitsschicht notwendig wird.

Die schottische Firma Mavor and Coulson, Ltd. hat kürzlich die in den Abb. 1 und 2 dargestellte Verbindung auf den Markt gebracht. Nach der Einteilung Grahns handelt es sich um eine Schraubenverbindung, jedoch ist hier das gabelförmige Flacheisen *a* an Stelle des Bolzens Träger der Zugbeanspruchung, während der Bolzen *b* als Stellschraube dient. Die Bauart der Verbindung geht aus den Abbildungen klar hervor. Im einzelnen sei bemerkt, daß die Stellschraube *b* am untern Ende aus gehärtetem Stahl besteht und beim Anziehen in das aus weichem Eisen gefertigte Polster *c* eindringt. Dadurch und durch eine gewisse Elastizität der vorstehenden Flacheisen *d*, über die man die Gabel legt, wird eine Lockerung der Stellschraube während des Betriebes verhindert. Die Polster sind in die gabelförmigen Flacheisen *a* so eingelegt, daß sie nicht verlorengehen können.

Als besonderer Vorteil hat sich neben Einfachheit, Sicherheit und Schnelligkeit der Handhabung ergeben, daß man nur eine Verbindung zu lösen braucht, um zwei Rutschen auseinander zu nehmen. Die Stellschrauben können

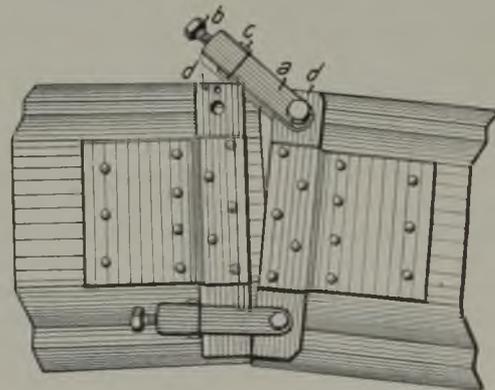


Abb. 1.

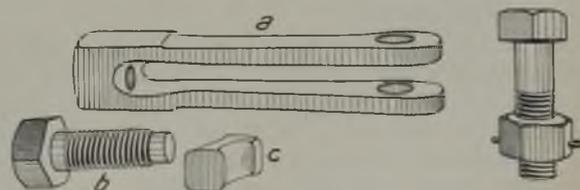


Abb. 2.

Abb. 1 und 2. Rutschenverbindung von Mavor und Coulson.

<sup>1</sup> Glückauf 1932, S. 685.

z. B. auf der dem Versatz zugewendeten Seite der Rutschen in angespanntem Zustande verbleiben; man schlägt die Stellschrauben von der Stoßseite aus mit einem Hammer los, sobald sie hier gelockert sind. Beim Zusammensetzen der Rutschen genügt es ebenfalls, eine Seite anzuziehen. Die Vorteile einer solchen Möglichkeit sind offensichtlich: da die Verbindung außerdem nachstellbar ist, bei sehr leichter Zugänglichkeit waagrechte wie senkrechte Schwenkungen zuläßt (das Abgleiten bei waagrecht Schwenkungen wird durch außerhalb der Gabel in die Flacheisen eingeführte Nägel verhindert), und da sie weiterhin nirgendwo übersteht und keine losen Teile besitzt, hat sie als zuverlässige Schnellverbindung viel Anklang gefunden.

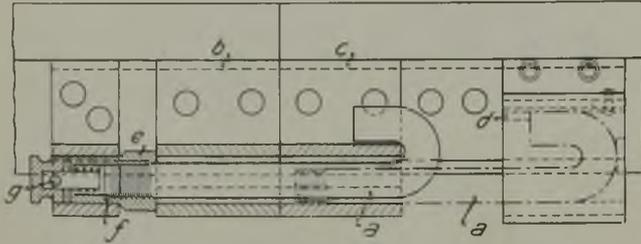


Abb. 3. Rutschenverbindung von Ridgill.

Dies gilt weniger für die in Abb. 3 wiedergegebene englische Verbindung von Ridgill. Auch sie stellt eine Schraubenverbindung dar, jedoch nimmt hier, wie gewöhnlich, der Bolzen die Zugbeanspruchung auf. Daraus ergeben sich von vornherein die bereits von Grahn genannten Nachteile. Außerdem ist diese Verbindung verhältnismäßig verwickelt; wenn sie auch keine losen Teile aufweist, so sind doch die zur Erreichung dieses Zieles vorgesehenen Federn, Zähne und Splinte empfindlich. Wie aus der Abbildung hervorgeht, wird der Bolzen *a* durch die angenieteten Ösen *b* und *c* hindurchgesteckt. Wenn die Rutschen voneinander gelöst sind, befindet sich der Bolzen *a* in der durch die strichgepunkteten Linien angedeuteten Lage, aus der er sich, gehalten von der Sperrvorrichtung *d*, selbsttätig nicht herausbewegen kann. Will man die Rutschen verbinden, so wird der Bolzen nach Beiseiteschieben der Sperrvorrichtung *d* durch die Ösen gesteckt und mit Hilfe der Mutter *e* angezogen, die unlösbar an dem Ansatzstück *f* befestigt ist; eine besondere Anordnung in dem Ansatzstück ermöglicht ihre Drehung, während der Splint *g* die selbsttätige Lockerung im Betriebe verhindert. Die Verbindung arbeitet einwandfrei, hat aber wegen ihrer zahlreichen empfindlichen Teile trotz gewisser Vorteile gegenüber der gewöhnlichen Bolzenverbindung wenig Aussicht auf größere Verbreitung.

Abweichend von den bisher beschriebenen Bauarten handelt es sich bei der in Abb. 4 dargestellten um eine schraubenlose Verbindung. Sie ist amerikanischen Ursprungs und vor etwa 7 Jahren von einer Gesellschaft entwickelt worden, die in ihren schwebenden Betrieben Schüttelrutschen einführt und sich vor die Aufgabe gestellt sah, eine sichere und einfache Schnellverbindung zu finden. Da bereits eine große Anzahl von Rutschen mit Ösen vorhanden war, die man weder außer Betrieb setzen noch umbauen wollte, war man lediglich darauf bedacht, Bolzen und Mutter durch eine einfachere Vorrichtung zu ersetzen. Nach längeren Versuchen gelangte man schließlich zu der sogenannten MacHatson-Verbindung, die heute von der Maschinenfabrik Goodman mit großem Erfolg in Amerika vertrieben wird.

Die Verbindung besteht aus 3 Teilen, deren Bestimmung Abb. 4 ohne weiteres erkennen läßt. Der Bolzen wird durch die Ösen der zu verbindenden Rutschen gesteckt, das besonders geformte Flacheisen darüber gelegt und dann der Keil mit einem Hammer festgeschlagen. Der in spitzem Winkel geformte Bolzen zwingt das Flacheisen beim Festschlagen des Keiles nach links, wodurch die Verbindung angespannt wird. Zur Lösung genügt ein Schlag mit dem Hammer gegen den Keil.

Einfachheit und Schnelligkeit der Tätigkeit sind hier offenbar bis zur Grenze des Möglichen gebracht; man muß allerdings darauf achten, daß der Keil stets in der Förderrichtung der Rutsche festgeschlagen wird, weil er



Abb. 4. MacHatson-Verbindung.

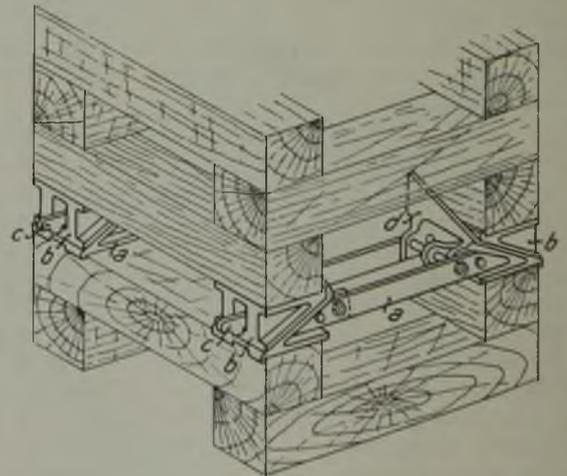
sich sonst leicht losarbeitet. Bei Beobachtung dieser Regel tritt eine Lockerung der Verbindung im Betriebe sehr selten ein, da sich der Keil, der Bewegung der Rutsche entsprechend, selbsttätig festarbeitet. Der Hauptnachteil der Verbindung ist, daß sie aus 3 losen Teilen besteht, von denen namentlich der Keil leicht verlorenght. Ferner kann sich die Keilnute nach längerem Gebrauch abnutzen und nicht mehr genügend Halt für den Keil bieten. Diese Mängel werden jedoch den großen Vorteilen gegenüber besonders da keine Rolle spielen, wo es vorhandene Ösenrutschen mit einer Schnellverbindung auszurüsten gilt.

#### Vorrichtung zur Erleichterung des Versetzens von Wanderholzpfählern.

Von Dr.-Ing. F. Langecker, Hausham (Oberbayern).

Seit ungefähr 2 Jahren wird in verschiedenen Gruben Englands und Schottlands eine neuartige Vorrichtung, die das Lösen der Wanderholzpfähler beim Umsetzen herbeiführen soll, benutzt<sup>1</sup>. Die als »C. Y. automatic chock release« bezeichnete Vorrichtung<sup>2</sup> ist eine Nachbildung des in Amerika verwendeten hölzernen Hangendsicherers von O'Toole<sup>3</sup> und besteht aus Stahl. Wie aus der nachstehenden Abbildung hervorgeht, werden beim Aufbau eines Holzpfählers an Stelle einer Lage von Hartholzscheiten zwei derartige Stücke eingelegt, auf die man sodann die nächste Holzlage aufsetzt.

Die Vorrichtung selbst besteht aus dem schmalen Flacheisenrahmen *a*, auf dessen abgeschrägten Enden die beiden passenden Keilstücke *b* sitzen. Diese werden beim Errichten des Holzkastens durch je einen am Rahmenende befestigten Haken *c* so festgehalten, daß man die nächste Holzscheitreihe auf der ebenen Fläche der Keilstücke aufzulegen vermag. Zur Lösung des Holzpfählers genügt es, mit einem Hammer die Haken aufwärts zu schlagen, am



Vorrichtung für das Lösen von Wanderholzpfählern.

<sup>1</sup> Iron Coal Tr. Rev. 1932, S. 201.

<sup>2</sup> Hergestellt von der Firma Barnes & Bell in Glasgow.

<sup>3</sup> Glückauf 1929, S. 777.

besten gleichzeitig auf beiden Seiten. Die Keilstücke rutschen darauf auf den schrägen Flächen des Rahmens abwärts, wodurch sich der Holzkasten lockert. Jeder Rahmen trägt außerdem noch die beiden schrägen, rechtwinklig zu seiner Längsachse sitzenden Laschen *d*, auf denen die zweite oberhalb des Rahmens liegende Holzlage abgleiten kann, so daß der Holzpfeiler zum Einsturz kommt. Keilstücke und Rahmen sind durch kleine Ketten verbunden, damit beim Versetzen kein Teil verlorengeht.

Die beschriebene Vorrichtung, die sowohl beim Pfeilerückbau als auch beim Strebbau mit Erfolg Verwendung findet, macht den Aufbau der Holzkasten auf Polster von Bergeklein oder Feinkohle sowie das umständliche Herauskratzen oder Herausschießen überflüssig, da sie das Rauben selbst stark eingepreßter Holzpfeiler erlaubt. Ferner kommt man mit einer Pfeilerreihe aus und vermeidet Verluste an Scheitholzstücken. Neben der Holzersparnis ergibt sich weiterhin ein erheblicher Zeitgewinn, da zwei Mann in ungefähr 10 min einen Holzpfeiler rauben und neu aufsetzen können.

### Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

Den Ausführungen von Bergrevierinspektor Plümer und Wetterfahrsteiger Tilch in ihrem Aufsatz »Wetterführung und Fluchtstrecken in Großrutschenbetrieben«<sup>1</sup> kann in mehrfacher Hinsicht nicht zugestimmt werden.

Die vorgeschlagene Reihenfolge des Betriebsablaufes: Kohlenschicht—Versatzschicht—Umlegeschicht, dürfte auf den meisten Zechen des Ruhrbezirks bereits die Regel sein. Gegen die weitere Anregung, zur Verminderung der Wettergeschwindigkeit den Streb in drei Abschnitte von verschiedenem Querschnitt zu unterteilen und den beiden obern Teilen durch die Fluchtstrecken frische Wetter zuzuführen, ist einzuwenden, daß, abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, die durch die zweimalige Knickung der Rutsche oder durch den großen Abstand zwischen Rutsche und Bergeversatz in den beiden obern Abschnitten entstehen, das Hangende im ganzen Streb sehr ungleichmäßig unterstützt wird und sich infolgedessen nicht regelmäßig senkt. Die Gefahr ist nicht von der Hand zu weisen, daß sich das Hangende erheblich verschlechtert, so daß man entweder den ganzen Streb viel stärker ausbauen oder verschiedene Holzstärken wählen muß, was praktisch nicht durchführbar ist.

Am verwickeltsten ist der dritte Vorschlag, durch Einrichtung von Wetterkreuzungen die drei Strebteile gesondert zu bewettern. Meines Erachtens läßt sich die Trennung der Wetterströme im Betriebe schwerlich erreichen. Die eigentlichen Wetterkreuzungen können nicht ohne weiteres im Versatz ausgespart, sondern müssen des dichten Abschlusses

<sup>1</sup> Glückauf 1932, S. 783.

wegen im Gestein hergestellt werden. Auch in diesem Falle besteht die Gefahr, daß sich das Hangende sehr ungleichmäßig senkt und infolgedessen verschlechtert. Dazu kommen noch hohe Auffahrungs- und Unterhaltungskosten für die zahlreichen Wetterwege, wodurch die Vorteile des Großbetriebes zum großen Teil hinfällig werden.

Demnach erscheint es als zweifelhaft, ob sich durch die genannten Maßnahmen eine Verbesserung der Wetterführung tatsächlich erzielen läßt. Eine einwandfreie Wetterführung wird in fast allen Fällen auch in geringmächtigen Flözen durch einen möglichst schnellen Abbaufortschritt mit entsprechenden Feldbreiten gewährleistet. Die von den Verfassern gemachten Vorschläge, im besondern der dritte, bedingen für die Betriebe erhebliche Mehrkosten, die bei der jetzigen Notlage des deutschen Steinkohlenbergbaus vermieden werden müssen.

Dr.-Ing. G. Ludwig, Hamborn.

Zu den vorstehenden Einwendungen sei bemerkt, daß die erörterten Vorschläge mit Ausnahme des dritten im Betriebe erprobt worden sind und sich bewährt haben. Wenn es zu entscheiden gilt, ob ein Rutschenbetrieb, der 500–700 t Kohlen liefert, wegen zu hohen  $CH_4$ -Gehaltes stillzulegen ist, oder ob man ihn durch geeignete Maßnahmen in der Wetterführung in Betrieb halten kann, so dürften die von Dr.-Ing. Ludwig geäußerten Bedenken nicht von ausschlaggebender Bedeutung sein. Außerdem sind in manchen Fällen die Temperaturen vor Ort zu berücksichtigen, weil es doch von großer Bedeutung ist, ob ein mit mehr als 100 Mann belegter Betrieb Sechs- oder Achtstundenschicht verfährt. Deshalb weisen wir noch darauf hin, daß auch für die Herabsetzung der Temperaturen unsere Vorschläge in Erwägung zu ziehen sind.

Dr.-Ing. Ludwig bezeichnet den dritten Vorschlag als den schwierigsten und kostspieligsten, was an sich zutrifft. Wenn man jedoch berücksichtigt, daß bei flachen Bauhöhen bis etwa 300 m ohnedies schon zwei fahrbare Fluchtwege verlangt werden, so bleibt als zusätzliche Einrichtung nur die Herstellung zweier Wetterkreuzungen und eines Wetterberges mit einer Länge von gut einem Drittel der flachen Bauhöhe übrig. Hängt die Möglichkeit der Erhaltung eines Großbetriebes von diesen Maßnahmen ab, so werden sich deren Kosten zweifellos lohnen, da bei einer Unterteilung der Bauhöhen sehr viel größere Aufwendungen für Ausrichtungsarbeiten erforderlich werden.

Im allgemeinen sei noch bemerkt, daß bei der Entscheidung, wie man einen Rutschen-Großbetrieb bewettert, stets die Erwägung ausschlaggebend sein muß: Welche Schwierigkeiten gilt es zu bekämpfen (Temperaturen oder  $CH_4$ -Gehalt), und was ist am wirtschaftlichsten (Unterteilung der flachen Bauhöhe oder Mehrkosten für die Herstellung der Wetterwege)?

Wetterfahrsteiger W. Tilch, Hamborn.

## WIRTSCHAFTLICHES.

### Steinkohlenbelieferung der nordischen Länder im 1. Halbjahr 1932.

	Großbritannien		Deutschland		Polen		Zus.	
	1931 t	1932 t	1931 t	1932 t	1931 t	1932 t	1931 t	1932 t
Schweden . . . . .	431 933	564 598	151 110	147 768	1 337 000	1 082 324	1 920 043	1 794 690
Dänemark . . . . .	722 151	916 760	81 194	68 401	872 000	643 308	1 675 345	1 628 469
Norwegen . . . . .	313 672	456 250	18 945	11 474	385 000	438 996	717 617	906 720
Finnland . . . . .	59 286	138 208	11 510	9 876	210 000	126 312	280 796	274 396
Lettland . . . . .	.	.	2 125	1 360	190 000	72 103	192 125	73 463
Litauen . . . . .	.	.	47 420	30 028	48 000	29 021	95 420	59 049
Estland . . . . .	.	.	.	.	28 000	4 676	28 000	4 676
zus.	1 527 042	2 075 816	312 304	268 907	3 070 000	2 396 740	4 909 346	4 741 463
Von der Gesamt- ausfuhr . . . . . %	31,10	43,78	6,36	5,67	62,53	50,55	100,00	100,00

Der Ruhrkohlenbergbau im Oktober 1932.  
Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft.

Zeit	Arbeitsstage	Kohlenförderung		Koksgewinnung				Preßkohlenherstellung		Zahl der betriebenen Briquetpressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats)						
		insges.	arbeits-tätlich	insges.		täglich		insges.	arbeits-tätlich		Arbeiter <sup>1</sup>		Beamte				
				auf Zechen und Hütten	davon auf Zechen	auf Zechen und Hütten	davon auf Zechen				davon		technische	kauf-männische			
											insges.	in Nebenbetrieben			berg-männische Belegschaft		
1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t										
1930:																	
Ganzes Jahr . Monats-durchschnitt	303,60 25,30	107 179 8 932	353 353	27 803 2 317	26 527 2 211	76 76	73 73	3163 11 481	10 264	10 10	147 147	334 233	19 260	314 973	15 594	7083	
1931:																	
Ganzes Jahr . Monats-durchschnitt	303,79 25,32	85 628 7 136	282 282	18 835 1 570	18 045 1 504	52 52	49 49	3129 8 169	10 261	10 10	137 137	251 034	14 986	236 048	13 852	6274	
1932: Jan.	21,76	6 127	247	1 312	1 270	42	41	7 350	233	9	136	220 054	13 362	206 692	12 483	5792	
Febr.	25,00	5 839	234	1 269	1 228	44	42	7 106	234	9	139	211 397	12 731	198 666	12 435	5830	
März	25,00	5 822	233	1 292	1 239	42	40	6 929	223	9	140	204 578	12 900	191 678	12 405	5821	
April	26,00	5 885	226	1 166	1 119	39	37	6 809	236	9	135	201 913	12 674	189 239	11 868	5667	
Mai	23,68	5 640	238	1 262	1 213	41	39	6 717	206	9	134	201 135	12 799	188 336	11 850	5675	
Juni	25,74	5 802	225	1 289	1 244	43	41	6 702	198	8	138	200 389	12 923	187 466	11 820	5690	
Juli	26,00	5 796	223	1 254	1 213	40	39	6 531	228	9	143	198 343	12 969	185 374	11 521	5604	
Aug.	27,00	5 860	217	1 208	1 170	39	38	6 499	226	8	134	197 280	12 883	184 397	11 497	5593	
Sept.	26,00	5 920	228	1 192	1 151	40	38	6 498	232	9	134	196 595	12 821	183 774	11 488	5582	
Okt.	26,00	6 678	257	1 363	1 317	44	42	6 592	289	11	144	200 348	13 584	186 764	11 196	5540	
Jan.-Okt. Monats-durchschnitt	255,18 25,52	59 370 5 937	233 233	12 607 1 261	12 163 1 216	41 41	40 40	2305 6 773	9 230	9 9	138 138	203 203	12 965	190 238	11 856	5679	

<sup>1</sup> Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie der sonstigen Fehlenden (Zahl der »angelegten« Arbeiter).

Zahlentafel 2. Absatz und Bestände (in 1000 t).

Zeit	Bestände am Anfang der Berichtszeit				Absatz <sup>2</sup>				Bestände am Ende der Berichtszeit								Gewinnung					
	Kohle		Koks		Kohle		Koks		Kohle		Koks		Preßkohle		zus. <sup>1</sup>		Kohle		Koks		Preßkohle	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
					(ohne verkohlte und brikettierte Mengen)				tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	tatsächlich	± gegen den Anfang	Förderung (Spalte 5 + 20 + 22 ± 10 oder Spalte 8 ± Spalte 16)	nach Abzug der verkohlten und brikettierten Mengen (Spalte 5 ± Spalte 10)	Erzeugung (Spalte 6 ± Spalte 12)	dafür eingesetzte Kohlenmengen	Herstellung (Spalte 7 ± Spalte 14)	dafür eingesetzte Kohlenmengen
1930:																						
Ganzes Jahr . Monats-durchschnitt	1294 2996	1069 2801	64 66	2777 6786	65 063 5 422	24 143 2 012	3111 259	100 108 8 342	3450 3175	+2156 + 180	4729 3106	+3659 + 305	116 71	+52,0 + 4,0	9853 7375	+7075 + 590	107 183 8 932	67 219 5 602	27 803 2 317	37 007 3 084	3163 264	2957 246
1931:																						
Ganzes Jahr . Monats-durchschnitt	3450 3259	4729 5049	116 112	9919 10 155	57 819 4 818	18 048 1 504	3178 265	85 052 7 088	3012 3222	- 438 - 37	5516 5115	+ 787 + 66	68 108	-49,0 - 4,0	10 494 10 203	+ 575 + 48	85 628 7 136	57 381 4 782	18 835 1 570	25 334 2 111	3129 261	2913 243
1932: Jan.	3012	5516	68	10511	4 202	1 336	257	6 242	2952	- 60	5492	- 24	44	-24,0	10 397	- 114	6 127	4 142	1 312	1 769	233	216
Febr.	2952	5492	44	10 392	3 978	1 302	254	5 969	2836	- 66	5458	- 34	24	-20,0	10 262	- 130	5 839	3 912	1 269	1 709	234	218
März	2886	5458	24	10 194	4 054	1 197	231	5 866	2723	- 164	5554	+ 96	16	- 8,0	10 151	- 43	5 822	3 890	1 292	1 725	223	207
April	2723	5554	16	10 231	4 002	964	238	5 525	2813	+ 91	5755	+ 201	14	- 2,0	10 591	+ 360	5 885	4 093	1 166	1 573	236	220
Mai	2813	5755	14	10 610	3 797	1 369	211	5 844	2758	- 56	5648	- 107	9	- 5,0	10 406	- 204	5 640	3 742	1 262	1 707	206	192
Juni	2758	5648	9	10 420	3 884	1 440	201	6 022	2744	- 13	5497	- 151	7	- 2,0	10 200	- 220	5 802	3 871	1 289	1 747	198	184
Juli	2744	5497	7	10 187	3 920	1 242	227	5 811	2711	- 33	5510	+ 13	8	+ 1,0	10 171	- 16	5 796	3 887	1 254	1 697	228	212
Aug.	2711	5510	8	10 201	3 968	1 156	223	5 745	2753	+ 42	5562	+ 52	11	+ 3,0	10 317	+ 115	5 860	4 010	1 208	1 641	226	209
Sept.	2753	5562	11	10 257	4 158	1 180	231	5 963	2694	- 59	5573	+ 11	11	+ 0,5	10 214	- 43	5 920	4 099	1 192	1 606	232	215
Okt.	2694	5573	11	10 206	4 656	1 325	268	6 688	2613	- 80	5611	+ 38	32	+20,0	10 195	- 11	6 678	4 575	1 363	1 835	289	268
Jan.-Okt.	3012	5516	68	10516	40 619	12 512	2341	59 674	2613	- 399	5611	+ 95	32	-36,0	10 212	- 304	59 370	40 220	12 607	17 009	2305	2141

<sup>1</sup> Koks und Preßkohle unter Zugrundelegung des tatsächlichen Kohleneinsatzes (Spalten 20 und 22) auf Kohle zurückgerechnet; wenn daher der Anfangsbestand mit dem Endbestand der vorhergehenden Berichtszeit nicht übereinstimmt, so liegt das an dem sich jeweils ändernden Koksausbringen bzw. Pechzusatz. — <sup>2</sup> Einschl. Zechenselbstverbrauch und Deputate.

Frankreichs Eisenergewinnung im 1. Halbjahr 1932.

Gewinnung von Kali und mineralischen Ölen in Frankreich im 1. Halbjahr 1932.					Frankreichs Eisenergewinnung im 1. Halbjahr 1932.			
1. Halbjahr					Bezirk	1930	1931	1932
						t	t	t
Kali					Lothringen:			
Rohsalz 12—16 % . . .	140 031	148 193	63 223	62 438	Metz, Diedenhofen . . .	10 474 969	8 413 946	5 777 064
Düngesalz 20—22 % . . .	331 593	387 007	235 782	231 624	Briey, Longwy . . . . .	12 531 844	10 396 121	7 392 827
30—40 % . . . . .	99 331	92 523	66 028	38 426	Nancy . . . . .	727 562	614 110	322 772
Chlorkalium mehr als 50 %	198 872	237 340	194 347	180 880	Normandie . . . . .	1 042 768	990 653	738 080
zus. Kalisalze	769 827	865 063	559 380	513 368	Anjou, Bretagne . . . . .	269 268	201 216	80 128
Gehalt an Reinkali (K <sub>2</sub> O)	235 628	262 855	187 431	170 439	Indre . . . . .	17 107	10 463	1 965
Mineralische Öle . . . . .	38 241	42 076	38 347	42 504	Südwesten . . . . .	3 591	13 852	462
					Pyrenäen . . . . .	90 427	68 094	6 635
					Tarn, Hérault, Aveyron . . . . .	3 408	3 237	—
					Gard, Ardèche, Lozère . . . . .	13 709	2 094	589
					zus.	25 174 653	20 713 786	14 320 522

**Gewinnung und Belegschaft  
des oberschlesischen Bergbaus im September 1932<sup>1</sup>.**

Zeit	Kohlenförderung		Koks- erzeugung	Preß- kohlen- herstellung	Belegschaft		
	insges.	arbeits- tätlich			Stein- kohlen- gruben	Koke- reien	Preß- kohlen- werke
1000 t							
1930 . . . . .	17 961	60	1370	272	48 904	1559	190
Monats- durchschnitt	1 497		114	23			
1931 . . . . .	16 792	56	996	279	43 250	992	196
Monats- durchschnitt	1 399		83	23			
1932: Jan.	1 244	52	77	25	42 104	896	219
Febr.	1 219	49	73	26	39 476	879	234
März	1 282	51	83	23	37 493	1027	216
April	1 280	49	81	17	36 795	1024	206
Mai	1 100	48	76	17	36 041	1043	195
Juni	1 195	47	84	18	34 832	1026	194
Juli	1 172	45	71	19	34 617	982	193
Aug.	1 243	46	63	21	34 431	870	193
Sept.	1 321	51	59	26	34 291	860	204
Jan.-Sept.	11 056	49	666	192	36 676	956	206
Monats- durchschnitt	1 228		74	21			

**Gewinnung und Belegschaft  
im Aachener Steinkohlenbergbau im September 1932<sup>1</sup>.**

Zeit	Kohlenförderung		Koks- erzeugung	Preß- kohlen- herstellung	Belegschaft (angelegte Arbeiter)	
	insges.	arbeits- tätlich			Stein- kohlen- gruben	Koke- reien
1000 t						
1930 . . . . .	6 720 647	22 742	1 268 774	248 714	48 904	1559
Monats- durchschnitt	560 054		105 731	20 726		
1931 . . . . .	7 093 527	23 435	1 235 000	324 818	43 250	992
Monats- durchschnitt	591 127		102 917	27 068		
1932: Jan.	590 095	23 687	114 872	22 314	42 104	896
Febr.	594 545	23 781	107 359	26 689	39 476	879
März	619 058	23 810	112 234	23 688	37 493	1027
April	581 379	22 361	96 181	19 254	36 795	1024
Mai	570 900	24 822	98 379	24 424	36 041	1043
Juni	587 763	22 606	95 713	30 476	34 832	1026
Juli	619 817	23 839	103 567	29 870	34 617	982
Aug.	660 205	24 452	111 170	27 249	34 431	870
Sept.	652 753	25 106	111 969	28 942	34 291	860
Jan.-Sept.	5 476 515	23 820	951 444	232 906	36 676	956
Monats- durchschnitt	608 502		105 716	25 878		

<sup>1</sup> Nach Angaben des Vereins für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk, Aachen.

	September		Januar-September	
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate) . . . . .	1 221 235	75 867	10 092 854	644 493
davon innerhalb Oberschles. nach dem übrigen Deutschland . . . . .	297 467	6 801	2 731 537	105 768
nach dem Ausland . . . . .	834 503	57 485	6 639 465	448 464
und zwar nach Poln.-Oberschlesien . . . . .	—	—	—	4 380
Österreich . . . . .	15 707	5 300	168 386	55 642
der Tschechoslowakei . . . . .	59 068	1 829	481 781	14 102
Ungarn . . . . .	20	—	1 105	125
den übrigen Ländern . . . . .	14 470	4 452	70 580	16 012

<sup>1</sup> Nach Angaben des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Gleiwitz.

**Steinkohlenausfuhr Polens nach Bestimmungsländern im 1. Halbjahr 1932.**

	Steinkohle 1. Halbjahr			± 1932 gegen 1931
	1930 t	1931 t	1932 t	
<b>Nordische Märkte:</b>				
Dänemark . . . . .	836 767	872 000	643 308	- 228 692
Schweden . . . . .	1 343 841	1 337 000	1 082 324	- 254 676
Norwegen . . . . .	366 659	385 000	438 996	+ 53 996
Lettland . . . . .	366 481	190 000	72 103	- 117 897
Finnland . . . . .		210 000	126 312	- 83 688
Litauen . . . . .		48 000	29 021	- 18 979
Estland . . . . .		28 000	4 676	- 23 324
<b>Andere Märkte:</b>				
Österreich . . . . .	859 852	821 000	686 921	- 134 079
Frankreich . . . . .	386 581	628 000	328 794	- 299 206
Belgien . . . . .		102 000	73 897	- 28 103
Tschechoslowakei . . . . .	344 196	377 000	334 556	- 42 444
Italien . . . . .	224 496	457 000	439 544	- 17 456
Ungarn . . . . .	156 074	157 000	8 975	- 148 025
Schweiz . . . . .	58 294	64 000	59 283	- 4 717
Deutschland . . . . .			3 083	+ 3 083
Holland . . . . .		59 000	56 469	- 2 531
Jugoslawien . . . . .	40 444	31 000	8 415	- 22 585
Bunkerkohle . . . . .	188 577	419 000	140 140	- 278 860
Übrige Länder . . . . .	433 438	316 000	180 312	- 135 688
<b>zus.</b>	<b>5 605 700</b>	<b>6 501 000</b>	<b>4 717 129</b>	<b>- 1 783 871</b>

**Brennstoffaußenhandel der Ver. Staaten im 1. Halbjahr 1932.**

	1. Halbjahr		
	1930	1931	1932
<b>Einfuhr</b>			
Hartkohle . . . . . l. t	344 824	272 195	341 086
Wert je l. t . . . . . \$	7,02	7,34	6,39
Weichkohle, Braunkohle usw. . . l. t	104 999	88 756	93 655
Wert je l. t . . . . . \$	5,32	5,47	5,77
zus. l. t	449 823	360 951	434 741
Koks . . . . . l. t	59 937	41 408	68 442
Wert je l. t . . . . . \$	9,57	9,17	3,69
<b>Ausfuhr</b>			
Hartkohle . . . . . l. t	1 133 436	860 210	576 581
Wert je l. t . . . . . \$	10,64	10,67	10,67
Weichkohle . . . . . l. t	6 284 231	4 599 112	3 057 313
Wert je l. t . . . . . \$	4,25	4,34	4,19
<b>davon nach</b>			
Frankreich . . . . . l. t	18 095	26 167	2 488
Italien . . . . . "	247 225	120 786	—
Kanada . . . . . "	5 097 938	3 825 159	2 859 832
Panama . . . . . "	200 318	116 916	55
Mexiko . . . . . "	33 127	11 384	1 102
Neufundland und Labrador . . . . . "	19 018	25 248	—
Britisch-Westindien und Bermudas . . . . . "	82 999	56 274	9 337
Cuba . . . . . "	241 050	167 636	89 508
Französisch-Westindien . . . . . "	54 154	37 675	33 021
den Virgin. Inseln der Ver. Staaten . . . . . "	26 975	17 785	2 984
dem übrigen Westindien . . . . . "	13 065	3 506	—
Argentinien . . . . . "	47 404	37 665	—
Brasilien . . . . . "	100 465	91 903	35 555
Uruguay . . . . . "	21 922	19 229	—
dem übrigen Südamerika . . . . . "	9 251	2 413	3 661
Agypten . . . . . "	30 547	7 694	14 440
sonstigen Ländern . . . . . "	40 678	31 672	5 330
Hart- u. Weichkohle zus. l. t	7 417 667	5 459 322	3 633 894
Koks . . . . . l. t	452 267	365 891	213 515
Wert je l. t . . . . . \$	7,07	6,40	5,17
Kohle usw. für Dampfer im auswärtig. Handel l. t	1 671 672	1 029 569	616 875
Wert je l. t . . . . . \$	5,04	5,00	4,60

**Entwicklung der durchschnittlichen tariflichen Stundenlöhne für erwachsene Arbeiter in verschiedenen Industrien Deutschlands<sup>1</sup>. (Mitte des Jahres, in Pf.)**

Industrie	1928	1929	1930	1931	1932
<b>Gelernte Arbeiter</b>					
Steinkohlenbergbau . . .	118,0	120,7	120,8	113,4	95,5
Braunkohlenbergbau . . .	83,5	87,5	90,7	87,9	75,2
Metallindustrie . . . . .	88,3	95,0	95,4	90,6	78,1
Feinkeramik . . . . .	82,3	85,5	87,4	82,1	70,9
Baugewerbe . . . . .	116,5	124,8	125,2	113,2	85,6
Holzindustrie . . . . .	108,3	114,8	117,3	111,1	88,6
Papierindustrie . . . . .	92,3	97,2	97,5	91,4	76,1
Papierverarbeitung . . . . .	110,3	115,5	115,5	108,2	92,9
Druckgewerbe . . . . .	112,5	117,3	117,3	110,3	96,1
Textilindustrie <sup>2</sup> . . . . .	72,9	75,3	76,1	71,8	64,6
Bekleidungsindustrie . . . . .	92,4	96,2	97,8	92,2	83,5
Schuhindustrie <sup>2</sup> . . . . .	90,1	90,1	98,3	93,2	79,2
Chemische Industrie . . . . .	102,3	107,5	107,5	102,1	87,4
Bäckerei und Konditorei . . . . .	92,1	96,9	101,0	96,0	83,2
Brauerei . . . . .	115,0	121,8	124,1	122,0	106,5
Reichsbahn . . . . .	92,2	96,3	96,3	90,4	78,3
Reichspost . . . . .	86,2	89,9	89,9	85,1	73,0
zus.	96,7	101,9	102,9	96,5	81,1
<b>Ungelernte Arbeiter</b>					
Steinkohlenbergbau . . .	73,8	75,7	75,7	71,2	59,9
Braunkohlenbergbau . . .	71,7	75,6	78,9	77,0	66,0
Metallindustrie . . . . .	71,6	76,2	76,5	72,6	61,9
Feinkeramik . . . . .	68,1	70,9	72,5	68,2	58,9
Baugewerbe . . . . .	91,4	98,2	98,5	88,8	67,7
Holzindustrie . . . . .	88,8	94,2	96,1	91,1	68,3
Papierindustrie . . . . .	69,0	72,8	73,2	68,8	57,7
Papierverarbeitung . . . . .	82,2	86,7	86,7	80,8	69,0
Druckgewerbe . . . . .	98,5	103,3	103,3	96,7	84,8
Textilindustrie . . . . .	60,9	62,8	63,5	60,2	54,0
Bäckerei und Konditorei . . . . .	78,8	82,7	86,2	81,9	71,2
Brauerei . . . . .	101,7	107,6	110,0	107,7	94,2
Reichsbahn . . . . .	73,8	77,6	77,6	74,2	63,7
Reichspost . . . . .	72,0	75,6	75,6	73,0	62,8
zus.	76,0	80,0	80,8	75,8	63,4

<sup>1</sup> Nach »Internationale Rundschau der Arbeit«.  
<sup>2</sup> Gelernte und angelernte Arbeiter.

**Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse<sup>1</sup>.**

Auf dem Markt für Teererzeugnisse hat sich das günstige Geschäft im großen und ganzen gut weiter entwickelt. Die Preise für Karbolsäure sowie für Roh- und Solventnaphtha zogen an.

Der Markt für schwefelsaures Ammoniak zeigte sowohl im Umfang als auch hinsichtlich der Preisentwicklung in der Berichtswoche keine Änderung.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	4. Nov.	11. Nov.
Benzol (Standardpreis) . 1 Gall.	s 1/7	
Reinbenzol . . . . . 1 "	2/- - 2/2	
Reintoluol . . . . . 1 "	2/-	
Karbolsäure, roh 60% . 1 "	1/10 - 2/-	1/11 - 2/-
„ krist. . . . . 1 lb.	/6 1/2 - 7	/7 - 7 1/2
Solventnaphtha I, ger., Osten . . . . . 1 Gall.	1/4 1/2	
Solventnaphtha I, ger., Westen . . . . . 1 "		
Rohnaphtha . . . . . 1 "	/11	
Kreosot . . . . . 1 "	/3 - /3 1/2	
Pech, fob Ostküste . . . 1 l. t	95/-	
„ Westküste . . . . . 1 "	45/- - 48/6	
Teer . . . . . 1 "		
Schwefelsaures Ammo- niak, 20,6% Stickstoff 1 "	5 £ 5 s	

**Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt**

in der am 11. November 1932 endigenden Woche<sup>2</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Das Geschäft auf dem englischen Kohlenmarkt blieb in der

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian vom 11. November 1932, S. 918.

<sup>2</sup> Nach Colliery Guardian vom 11. November 1932, S. 913 und 935.

Berichtswoche im allgemeinen unverändert. Beste Kesselkohle sowie auch Bunkerkohle erwiesen sich weiterhin als recht fest, besonders die Notierungen für Kesselkohle konnten sich, mit Ausnahme von bester Blyth-Kohle, die von 13/9-14 auf 13/9 s zurückging, im großen und ganzen gut behaupten. Das Gaskohlengeschäft hat für prompte Lieferung angezogen, während das Sichtgeschäft nicht in gleichem Maße mitging. Überhaupt zeigte das Sichtgeschäft eine abwartende Haltung. In letzter Zeit ist sehr viel die Rede von einer Änderung der Mindestpreise, und mit Rücksicht auf die zahlreichen ausländischen Einfuhrbeschränkungen für englische Kohle sind die Händler hinsichtlich neuer Abschlüsse sehr vorsichtig geworden. Die Nachfrage nach Kokskohle blieb, trotz der unstreitig bessern Beschäftigungslage der Kokereien, recht schwach. Im allgemeinen war der Koksmarkt fest, am wenigsten war Hochofenkoks für den Inlandverbrauch gefragt. Gießereikoks ging vor allem nach dem Ausland gut ab. Die besten Marktverhältnisse ergaben sich jedoch für Brechkoks, der weitestgehend Absatz fand. Gaskoks war sehr knapp auf dem Markt und wurde infolge mangelnder Vorräte nur nominell notiert. Besonders hervorzuheben ist in der Berichtswoche noch die lebhaftere Nachfrage der britischen Kohlenstationen nach bester Bunkerkohle, die auch nach Westindien gut gefragt blieb. Abgesehen von bester Kesselkohle Blyth ging nur noch besondere Gaskohle im Preise etwas zurück, und zwar von 15-15/6 auf 15 s, während Gaskoks von 18-18/6 auf 18/6 s und Gießereikoks von 15/6-16 auf 15/6-16/6 s anzogen. Alle übrigen Kohlenpreise blieben unverändert.

Aus der nachstehenden Zahlentafel ist die Bewegung der Kohlenpreise in den Monaten September und Oktober 1932 zu ersehen.

Art der Kohle	September		Oktober	
	niedrigster Preis	höchster Preis	niedrigster Preis	höchster Preis
Beste Kesselkohle: Blyth . . .	13/6	13/6	13/6	14
„ Durham . . . . .	15	15 1/2	15	15
kleine Kesselkohle: Blyth . . .	8/6	8/6	8/6	8/6
„ Durham . . . . .	11	12	11	12
beste Gaskohle . . . . .	14/6	14 7/2	14/6	14/6
zweite Sorte . . . . .	13	13/6	13	13/6
besondere Gaskohle . . . . .	15	15 7/2	15	15/6
gewöhnliche Bunkerkohle . . .	13	13/3	13	13/3
besondere Bunkerkohle . . . .	13/6	13/9	13/6	14
Kokskohle . . . . .	12/6	13/3	12/6	13/3
Gießereikoks . . . . .	14	14/9	14/3	16
Gaskoks . . . . .	17/9	18	17/6	18/6

Über die in den einzelnen Monaten erzielten Frachtsätze unterrichtet die folgende Zahlentafel.

Monat	Cardiff-				Rotterdam	Tyne-	Stockholm
	Genua	Le Havre	Alexandrien	La Plata			
1914: Juli	7/2 1/2	3/11 3/4	7/4	14/6	3/2	3/5 1/4	4/7 1/2
1931: Jan.	6/2 1/4	3/8 1/2	6/7 1/2	—	3/3 1/4	4/6 1/4	—
April	6/5 1/2	3/2 1/2	7/3	10/-	—	3/3	—
Juli	6/1 1/2	3/2	6/5 3/4	—	3/-	3/3 1/2	—
Oktober	5/10 3/4	3/10 3/4	6/3 1/2	9/5 1/2	3/5	3/11 1/4	—
1932: Jan.	6/0 1/2	3/9	6/5 3/4	8/9 3/4	3/6	3/6	—
Febr.	6/-	3/4 1/2	6/6	9/-	—	3/10 1/2	—
März	6/8 1/4	3/9 1/2	7/-	—	—	3/7 3/4	—
April	5/11 3/4	3/7	6/11 1/4	8/11	2/9	3/9 3/4	4/10 1/2
Mai	6/2	3/8 1/2	7/4 1/2	—	—	3/5 1/4	—
Juni	6/2	2/11 1/2	7/4	9/6	3/3 1/4	3/5 1/4	—
Juli	6/3 3/4	3/3 1/2	7/1 1/2	—	2/7 1/2	3/6 3/4	—
Aug.	5/9 1/4	3/4 1/2	6/1 1/2	9/-	—	3/6 3/4	—
Sept.	5/10 1/4	3/3 3/4	6/-	9/-	—	3/6 1/4	—
Oktober	5/10	3/8 1/4	5/11	—	—	3/5 1/4	4/4 1/4

2. Frachtenmarkt. Auf dem Kohlenchartermarkt nahm das Geschäft in Südwesten an Umfang wesentlich zu, doch hielten sich die Frachtsätze im allgemeinen auf der

vorwöchigen Höhe. Am Tyne war bei gleichbleibenden Frachtraten ein Abflauen in der Nachfrage nach dem Mittelmeer festzustellen. Nach den britischen Kohlenstationen war Frachtraum etwas lebhafter gefragt, ohne daß dadurch

mit Rücksicht auf die reichlichen Angebote, die Frachtsätze beeinflußt wurden. Das Küstengeschäft sowie das baltische und Bay-Geschäft blieben unverändert. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 5 s 9 d und für Tyne-Elbe 3 s 3 d.

### Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk<sup>1</sup>.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheins bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter <sup>2</sup> t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t	
Nov. 6.	Sonntag		—	1 554	—	—	—	—	—	—
7.	257 296	87 192	11 493	18 160	—	31 956	27 014	9 841	68 811	2,82
8.	292 301	43 811	11 248	17 636	—	32 596	45 504	11 906	90 006	2,67
9.	276 400	45 864	8 484	17 401	—	27 985	42 301	14 431	84 717	2,50
10.	287 826	45 054	11 851	18 306	—	19 955	36 234	16 877	73 066	2,36
11.	295 050	44 195	11 027	18 860	—	24 678	44 624	13 480	82 782	2,31
12.	252 235	42 416	9 970	17 852	—	27 334	41 258	12 947	81 539	2,28
zus.	1 661 108	308 532	64 073	109 769	—	164 504	236 935	79 482	480 921	.
arbeitstäg.	276 851	44 076	10 679	18 295	—	27 417	39 489	13 247	80 153	.

<sup>1</sup> Vorläufige Zahlen. — <sup>2</sup> Kipper- und Kranverladungen.

## PATENTBERICHT.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 3. November 1932.

1a. 1236517. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz. Scheiben für Scheibenroste. 5. 10. 32.

1a. 1236745 und 1236748. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Maß-Siebvorrichtung bzw. Waschmaschine für körniges Gut. 6. 6. und 15. 8. 31.

1a. 1236754. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Vorrichtung zum Klassieren von Gut aller Art, besonders Rohbraunkohle. 3. 3. 32.

1b. 1236751. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Naßmagnetscheider. 4. 1. 32.

35a. 1236973. Stahlwerke Brüninghaus A.G., Westhofen. Förderkorb-Seilauflage. 23. 3. 32.

81e. 1236715. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Fahrbarer, höhenverstellbarer Gurtförderer. 4. 10. 32.

81e. 1237300. Schüchtermann & Kremer-Baum A.G. für Aufbereitung, Dortmund. Selbsttätige Schalteinrichtung für Fördermittel. 17. 12. 31.

81e. 1237451. Emil Wolff Maschinenfabrik und Eisengießerei G. m. b. H., Essen. Schwingender Kratzförderer. 7. 10. 32.

### Patent-Anmeldungen,

die vom 3. November 1932 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 16. G. 149.30. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Entwässerungsturm für Feinkohle und anderes Schüttgut. 20. 10. 30.

1a, 21. K. 123023. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Klassierrost, bei dem auf hintereinander angeordneten und gemeinsam angetriebenen Wellen die den Rost bildenden Scheiben nebeneinander exzentrisch befestigt und in Gruppen von zwei oder mehr Scheiben gegeneinander versetzt sind. Zus. z. Anm. I. 41842. 19. 11. 31.

5c, 9. R. 145.30. Ferdinand Rauwald, Essen. Verlegung eiserner Vorfändebohlen U-förmigen Profils beim Anstecken in schräger Richtung an gebogenen Stellen des Stollenprofils. 31. 10. 30.

5d, 10. H. 129480. Ernst Hese Maschinenfabrik für moderne Fördertechnik und Eisenbau, Herten (Westf.).

Elastische Förderwagen-Aufhaltevorrückung. Zus. z. Pat. 504234. 20. 11. 31.

10a, 5. K. 292.30. Heinrich Koppers A.G., Essen. Koks-Ofen. 10. 11. 30.

10a, 18. O. 275.30. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Verfahren zur Herstellung von metallurgischem Koks. Zus. z. Pat. 547692. 17. 10. 30.

10a, 36. S. 191.30. Société de Recherches et de Perfectionnements Industriels, Puteaux (Frankreich). Mehrkammerofen zur Destillation verkohlbarer Stoffe bei niedriger Temperatur. Zus. z. Pat. 499232. 1. 7. 30.

35a, 9. H. 129874. Josef Heuer, Grüne (Westf.). Seileinband. Zus. z. Pat. 554639. 16. 12. 31.

81e, 1. P. 64001. J. Pohlig A.G., Köln-Zollstock. Allseitig umhüllter stetiger Förderer für Massengut. 30. 9. 31.

81e, 57. J. 41054. Diplom-Bergingenieur Rudolf Jabelmann, Hamburg. Schraubenbolzen für Rutschenverbindungen. 26. 3. 31.

81e, 58. K. 846.30. Fried. Krupp A.G., Essen. Schüttelrutsche mit einem Laufwerk für die Wälzkörper, z. B. Kugeln. 31. 12. 30.

### Deutsche Patente.

(Von dem Tage, an dem die Erteilung eines Patentes bekanntgemacht worden ist, läuft die fünfjährige Frist, innerhalb deren eine Nichtigkeitsklage gegen das Patent erhoben werden kann.)

1a (4). 562814, vom 4. 1. 31. Erteilung bekanntgemacht am 13. 10. 32. Schüchtermann & Kremer-Baum A.G. für Aufbereitung in Dortmund. *Setzmaschine mit den Austrag für das schwerere Gut regelnden Klappen, die auf einer zur Abfallkante des Gutes parallelen Achse schwingbar angeordnet sind.*

Die die Austragklappe tragende Welle der Maschine ist parallel zu deren Austragkante verschiebbar. Die Breite der Klappe entspricht etwa dem Durchmesser des größten durch die Klappen auszutragenden Kornes.

5b (29). 562378, vom 27. 3. 29. Erteilung bekanntgemacht am 6. 10. 32. Gerhard Winschermann in Duisburg-Ruhrort und Ernst Schenk in Hamborn-Neumühl. *Schneidmaschine zum Abbau von Kohle, Kali u. dgl.* Zus. z. Pat. 545344. Das Hauptpatent hat angefangen am 24. 4. 28.

Die Schneidkette ist auf der Schneidstrecke vom Hangenden zum Liegenden schräg zur Vortriebrichtung geführt. Zur Führung der Schneidkette aus der waagrecht in die schräge Schneidstrecke können zwei am Rahmen hintereinander angeordnete, senkrecht zueinander stehende Kurvenführungen dienen. Die Führung kann auch durch einen leistenartigen, mit einer durchlaufenden, als Führung für die einzelnen Meißelhalter dienenden Ausnehmung versehenen Rahmen bewirkt werden, der von U-förmigen, auf allen Außenseiten mit Schrägwerkzeugen besetzten Meißelhaltern auf drei Seiten umgriffen wird. Die Schneidkette kann aus die Meißelhalter miteinander verbindenden Kettengliedern bestehen, deren Enden mit Ringflanschen versehen sind, die von Haltewangen übergriffen und in denen die Flanschen drehbar gelagert sind.

5b (41). 562278, vom 17. 9. 29. Erteilung bekanntgemacht am 6. 10. 32. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H. in Leipzig. *Tagebauanlage mit mehreren längs hintereinandergeschalteten Abraumförderbrücken.*

Zwischen zwei hintereinandergeschalteten, mit eigenen Stütz- und Fahrwerken vorzugsweise in verschiedenen Höhen fahrenden Förderbrücken ist ein Zwischenförderer angeordnet, der mit den Enden raumbeweglich und verschiebbar auf den benachbarten Enden der Brücken gelagert ist.

5d (11). 562492, vom 23. 9. 30. Erteilung bekanntgemacht am 6. 10. 32. Dr.-Ing. Werner Haack in Essen. *Rutschenförderung mit feststehender Rutschen für über 30° geneigte Grubenräume.*

Die Rutschen haben einen muldenförmigen Querschnitt und eine große Breite. In den beiden Hälften der Rutschen sind abwechselnd Leitrippen angebracht, welche die Geschwindigkeit des Fördergutes vermindern.

5d (11). 562795, vom 30. 4. 30. Erteilung bekanntgemacht am 13. 10. 32. Maschinenfabrik Heinr. Korfmann jr. in Witten (Ruhr). *Bandverlader, dessen Endteile an den Mittelteil herangeklappt werden können.*

An den auf einem Fahrgestell schräg ansteigend angeordneten Mittelteil des Verladers kann das Abwurfende nach unten und das Aufgabende nach oben bis etwa in die senkrechte Lage herangeklappt werden. Falls das endlose Band des Verladers aus sich schuppenartig überdeckenden Kratzerblechen besteht, werden die Bleche am vordern Ende so weit nach unten gebogen, daß die Bleche beim Umklappen der beiden Endteile an den beiden Knickstellen den Zusammenhang nicht verlieren.

10a (12). 562494, vom 3. 3. 29. Erteilung bekanntgemacht am 6. 10. 32. Heinrich Koppers A. G. in Essen. *Koksofentür mit Selbstdichtung.*

Die Tür hat eine elastische Blechplatte, an deren Rand ein Dichtungstreifen befestigt ist. Der den Dichtungstreifen tragende Rand der Platte wird von mit dem Türrahmen verbundenen Druckschrauben auf den Türrahmen gedrückt. Mit diesem ist durch einen Bolzen ein in die Ofenkammer ragender Türstopfen fest verbunden. Der den Stopfen tragende Bolzen ist z. B. mit Hilfe einer Stopfbüchse gegen die elastische Platte abgedichtet. Diese kann auf den Innenflächen mit einem Isolierstoff belegt sein.

10a (19). 562796, vom 1. 2. 27. Erteilung bekanntgemacht am 13. 10. 32. Firma Carl Still in Recklinghausen. *Verfahren zur Destillation und Verkokung fester Brennstoffe in äußerlich beheizten Kammern oder Retorten.*

Aus der Kammerfüllung sollen die flüchtigen Destillationserzeugnisse durch in der Füllung vorgesehene, nicht

bis zu deren Oberfläche reichende senkrechte Hohlräume nach dem Boden der Kammer hin abgesaugt werden. Die Hohlräume können durch Kerne aus stückigem Koks in der Füllung von der Beschaffenheit des zu erzeugenden Kokes ersetzt werden.

10a (22). 562711, vom 8. 4. 30. Erteilung bekanntgemacht am 13. 10. 32. Dr.-Ing. eh. Gustav Hilger in Gleiwitz (O.-S.). *Verfahren zur Verkokung von festen Brennstoffen in unterbrochen betriebenen liegenden Kammeröfen.*

Die Kammern der Öfen sollen durch äußere Heizwände, in denen die zur Verkokung erforderliche Temperatur herrscht, sowie durch mittlere Heizwände beheizt werden, die auf eine Temperatur gebracht sind, die oberhalb der Schweltemperatur des Brennstoffes, aber unterhalb der Zersetzungstemperatur der Destillationsgase liegt. Die Temperatur der mittlern Heizwände soll immer niedriger als die Temperatur der äußeren sein, um das Wandern und die Lage der Koksnaht oder den Anfall von großstückigem und kleinstückigem Koks zu beeinflussen. Zur Unterstützung der Beeinflussung des Wanderns und der Lage der Koksnaht lassen sich die entstehenden Gase an einer der Heizwände oder an den Heizwänden absaugen.

10a (24). 562797, vom 18. 1. 28. Erteilung bekanntgemacht am 13. 10. 32. Eesti Patendi Aktsiaselts in Reval (Estland). *Verfahren zum Schwelen von Brennstoffen mit Spülgasen.*

Die Spül-(Heiz-)Gase werden im Kreislauf durch das Schwelgut und ohne folgende Teerabscheidung mit einer solchen Geschwindigkeit (30–40 m/s) durch einen die Schweldämpfe zu niedriger siedenden Stoffen zersetzenden Überhitzer geleitet, daß in dem Überhitzer die thermische Zersetzung der vom Heizgas fortgeführten Dämpfe nicht bis zur Bildung von Koks und permanenten Gasen geht.

10a (26). 562495, vom 19. 10. 28. Erteilung bekanntgemacht am 6. 10. 32. I. G. Farbenindustrie A. G. in Frankfurt (Main). *Geneigter Rohrbündeldrehofen zum Schwelen kohlenstoffhaltiger Materialien.*

Das Rohrbündel des Ofens mündet auf der Eintrittseite des Schwelgutes in einen mit dem Gut gefüllten feststehenden Bunker. Beim Schwelen von Braunkohle wird diese vorgetrocknet, bevor sie in den Bunker eingetragen wird.

81e (9). 562875, vom 9. 6. 28. Erteilung bekanntgemacht am 13. 10. 32. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A. G. in Magdeburg. *Antrieb für ein Förderband mit darunterliegendem, ebenfalls antriebenem Tragband.*

Zwischen den Antriebsmotor und die hintereinanderliegenden Antriebscheiben für die beiden übereinanderliegenden Bänder ist ein Differentialgetriebe eingeschaltet.

81e (96). 562705, vom 18. 3. 31. Erteilung bekanntgemacht am 13. 10. 32. J. Pohlig A. G. in Köln-Zollstock. *Verfahren zum Überladen von Schüttgut aus Eisenbahnwagen oder Gefäßen auf ein Förderband u. dgl.*

Zwischen dem zu entleerenden Gefäß und dem Weiterleitungsmittel ist ein breites Förderband angeordnet, das beim Kippen des Gefäßes mit großer Geschwindigkeit angetrieben wird und den ganzen Inhalt schnell aus dem Gefäß abzieht. Beim Zurückkippen und Auswechseln des entleerten Gefäßes gegen ein volles Gefäß wird das Förderband hingegen langsam angetrieben, so daß es das auf ihm liegende Gut über verschwenkbare Rutschen allmählich unmittelbar oder über eine Siebvorrichtung dem Weiterleitungsmittel zuführt.

## B Ü C H E R S C H A U.

Von den Kohlen und den Mineralölen. Ein Jahrbuch für Chemie und Technik der Brennstoffe und Mineralöle. Hrsg. von der Fachgruppe für Brennstoff- und Mineralölchemie des Vereines Deutscher Chemiker. 4. Bd. 1931. 234 S. mit 91 Abb. Berlin 1932, Verlag Chemie G. m. b. H. Preis geh. 16 *M.*, geb. 18 *M.*

Der vorliegende Band bringt hauptsächlich die während der 44. Hauptversammlung des Vereines Deutscher Che-

miker in Wien am 28. und 29. Mai 1931 in der Fachgruppe Brennstoff- und Mineralölchemie gehaltenen Vorträge, und zwar folgende. Fischer und Pichler: Über den Einfluß des Druckes auf einige Umsetzungen des Wassergases; Farkas: Mechanismus der Verbrennung gasförmiger Stoffe; Rosin: Modellversuche zur Verbrennung fester Brennstoffe; Müller und Jandl: Bestimmung der Abhängigkeit der Reaktionsfähigkeit von Koks von Garungs-

dauer und Verkokungstemperatur; Melzer: Die Methodik der Zündpunktbestimmung des Kokes. Weitere Arbeiten behandeln eine neue Methode zur raschen Feststellung des Gehaltes an ungesättigten Verbindungen in Mineralölprodukten (Galle), eine Methode zum Nachweis und zur Abtrennung von Kohlenwasserstoffen mit verzweigten Ketten aus natürlichen oder künstlichen Kohlenstoffgemischen (Schaarschmidt), Benzolgewinnung durch Tiefkühlung (Schuftan), den schädlichen Schwefel in Treibstoffen

und das Verhalten des Schwefels bei der Benzolgewinnung (Kiemstedt), Herstellung klopfester Benzine nach dem Edeleanuverfahren (Grote) und die Zusammenhänge zwischen chemischem Aufbau und Klopfestigkeit von Kraftstoffen (Schmidt). Besonders erwähnt sei noch die Arbeit von Terres über Verbrennungsvorgänge in Motoren und das Sechstaktprinzip, die von ihm bereits auf der Frankfurter Chemikertagung im Jahre 1930 vorgetragen worden ist. Winter.

## Z E I T S C H R I F T E N S C H A U<sup>1</sup>.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 27–30 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Die Klassifikation der festen Brennstoffe auf petrographischer und chemischer Grundlage. Z. B. H. S. Wes. Bd. 80. 1932. Abh. H. 4. S. B 172/201\*. Übersicht über die geschichtliche Entwicklung des Einteilungsproblems. Erörterung der neuern Vorschläge für die Einteilung der Kohlen. Unterscheidung von Braunkohle und Torf.

Die Bruchhauser Steine bei Brilon in Westfalen und das Problem der Ramsbecker Erzgänge. Von Paeckelmann. (Schluß.) Z. pr. Geol. Bd. 40. 1932. H. 10. S. 148/55\*. Einzelbeobachtungen an den Bruchhauser Steinen. Alter der Faltung. Verquarzung und Erzbildung des Ramsbecker Bezirks.

### Bergwesen.

Die wirtschaftliche Bedeutung und Erschließung der Steinkohlenvorkommen Persiens. Von Böhne. Z. pr. Geol. Bd. 40. 1932. H. 10. S. 145/8\*. Erschließung und Ausbeutung der Steinkohlenlager. Absatzverhältnisse. Schrifttum.

The Indian coalfields. Von McCale. (Forts. und Schluß.) Iron Coal Tr. Rev. Bd. 125. 14. 10. 32. S. 574/5\* und S. 617/9\*. Pfeilerabbau. Das Giridih- und das Assam-Kohlenbecken. Abbaufahren im Lakimpur-Kohlenfeld. Das Bokaro- und Karanpura-Kohlenfeld. Spülversatz.

Susquehanna Collieries Company. Coal Age. Bd. 37. 1932. H. 10. S. 351/83\*. Entwicklung, Betriebsleitung, Abbaufahren, Mechanisierung, Förderung, Aufbereitung, elektrischer Betrieb, Kräfteerzeugung, Grubensicherheit usw. werden in Einzelaufsätzen behandelt.

Schachtabteufen nach dem verbesserten Honigmann-Verfahren. Von Duyfjes. Glückauf. Bd. 68. 5. 11. 32. S. 1032/5\*. Abteufplan und Durchführung der Abteufarbeiten.

Entwicklung und bergbauliche Bedeutung des Werra-Fulda-Kalibezirks. Von Baumert. (Schluß.) Kali. Bd. 26. 1. 11. 32. S. 261/5\*. Entwicklung der Abbauförderung und der Gewinnungsverfahren. Stromversorgung.

Essai de modification de la méthode d'exploitation utilisée aux Grandes Ardoisières d'Herbeumont. Von Martele. Ann. Belg. Bd. 33. 1932. H. 2. S. 537/42\*. Erläuterung des in den Schiefergruben bisher angewandten und des neu eingeführten Abbaufahrens. Ergebnisse der Umstellung.

Longwall roof control in the Arley seam. Coll. Guard. Bd. 145. 28. 10. 32. S. 801/4\*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 125. 28. 10. 32. S. 663. Vergleichende Betrachtung der auf verschiedenen Gruben beim Abbau des Arley-Flözes gebräuchlichen Abbau- und Versatzverfahrens. Abbaufortschritt. Folgerungen.

An instance of machine-mining in steep measures. Von Emmett. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 125. 28. 10. 32. S. 647/8\*. Beschreibung der Abbaungsweise auf einem Schlitten befestigte Schrämmaschine. Förderung.

The collieries of Messrs. Pope and Pearson, Ltd., at Normanton. II. Von Sinclair. Coll. Guard. Bd. 145. 28. 10. 32. S. 793/6\*. Die Kohlenwäsche. Werkstatt. Abbaufahren. Versatzweise.

Collapsible face conveyor and loader. Von Charlton. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 125. 14. 10. 32. S. 567/8. 21. 10. 32. S. 622. Beschreibung eines zusammenlegbaren

Förderbandes und Laders. Aufstellungs- und Betriebsweise. Meinungsaustausch.

La perforation pneumatique au siège Fernand. Von Dufour. Bull. Mulhouse. Bd. 98. 1932. H. 8. S. 459/68\*. Versuchsbedingungen und Versuchsergebnisse. Folgerungen.

Die Drucklufttrationierung im Bergwerksbetriebe mittels Stauscheiben. Von Schweinitz. Kohle Erz. Bd. 29. 1. 11. 32. Sp. 294/9. Beschreibung eines seit Jahren erprobten Druckluftverteilungs- und Überwachungsverfahrens mit Hilfe von Stauscheiben, das erhebliche Druckluftersparnisse ermöglicht.

Der eiserne Grubenausbau. Von Wolff. Bergbau. Bd. 45. 27. 10. 32. S. 313/7\*. Kraftwirkungen des Gebirges und deren Übertragung auf den Ausbau bei verschiedenen Ausbauten.

Die Versatzwirtschaft im westoberschlesischen Steinkohlenbergbau. Von Mann. Z. B. H. S. Wes. Bd. 80. 1932. Abh. H. 4. S. B 157/64\*. Versatzgutbedarf. Einteilung des Versatzgutes nach seiner Verwendung bei den einzelnen Versatzverfahren sowie nach seinem Ursprung. Versatzgutbezugsquellen außerhalb des Bergwerksbetriebes. Versatzgutbeförderung.

Entwicklung sowie gegenwärtiger maschinentechnischer und betrieblicher Stand der Schrapperförderung. Von Meyer. (Forts.) Intern. Bergwirtsch. Bd. 25. 15. 10. 32. S. 141/5\*. Antriebsmotoren. Schrapplademaschinen. Strecken-Handschraper. Anwendungsbeispiele des Schrapperbetriebes. (Forts. f.)

Mechanical braking and its influence on winding equipment. Von Perry and Smith. (Forts.) Coll. Guard. Bd. 145. 28. 10. 32. S. 806\*. Gleiten des Förderseiles auf der Seilscheibe. Wirkung des Unterseiles. Fangvorrichtungen. (Schluß f.)

Un essai de cinq ans sur des câbles métalliques ronds, type «clos», aux Charbonnages d'Henries-Pommerœul. Von Dehasse. Rev. univ. min. mét. Bd. 8. 1. 11. 32. S. 271/5\*. Die Vorteile geschlossener Förderseile. Kennwerte für die Schachtfördereinrichtungen. (Forts. f.)

Changing the rope of an aerial ropeway at Ardenrigg Colliery, Airdrie. Von McKinnon. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 125. 21. 10. 32. S. 607/8\*. Linienführung der Drahtseilbahn. Verfahren beim Auflegen eines neuen endlosen Zugseiles.

Aperçu sur le transport par locomotives à huile lourde aux Mines Domaniales de potasse d'Alsace. Von Mesnil. Bull. Mulhouse. Bd. 98. 1932. H. 8. S. 445/58. Kennzeichnung der untertage laufenden Diesellokomotiven. Gefahren der Auspuffgase. Wirtschaftlichkeitsberechnung für den Förderbetrieb.

Description of an underground fire at Shirebrook Colliery. Von Naylor. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 125. 28. 10. 32. S. 649\*. Hergang des Grubenbrandes. Ursache. Die Gefahren kurzgeschlossener Umformer.

L'explosion de grisou survenue le 7 février 1932 au siège n° 19 à Marchienne-au-Pont du Charbonnage de Monceau-Fontaine et Marchienne. Von Raven. Ann. Belg. Bd. 33. 1932. H. 2. S. 503/16. Beschreibung der von der Schlagwetterexplosion betroffenen Grubenbaue. Wirkungen der Explosion. Untersuchungsergebnis.

Les accidents survenus dans les charbonnages de Belgique pendant l'année 1927. Von Raven. (Forts.) Ann. Belg. Bd. 33. 1932. H. 2. S. 451/501\*. Besprechung der durch Schlagwetter entstandenen Unfälle.

<sup>1</sup> Einseitig bedruckte Abzüge der Zeitschriftenschau für Karteizwecke sind vom Verlag Glückauf bei monatlichem Versand zum Preise von 2,50 M für das Vierteljahr zu beziehen.

Mines inspection in 1931; Scotland Division. (Schluß.) Coll. Guard. Bd. 145. 28. 10. 32. S. 834/5. Bemerkenswerte Betriebsunfälle. Allgemeine Bemerkungen.

L'installation d'épuration pneumatique de Trazegnies des Charbonnages de Mariemont-Bascoup. Von Renard. Ann. Belg. Bd. 33. 1932. H. 2. S. 517/35\*. Beschreibung der Aufbereitung sowie ihrer Einrichtungen. Birtley-Stoßherde. Entstauber. Betriebsreglung. Aufbereitungskosten. Gebäude. Personal.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Colloidal or coal-oil fuel. Von Brame. Coll. Guard. Bd. 145. 28. 10. 32. S. 822/3. Kohle-Ölgemische als Brennstoff. Wirtschaftliche Aussichten. Nachteile. (Forts. f.)

Turbo compressors for colliery use. Von McLean. Min. Electr. Eng. Bd. 13. 1932. H. 145. S. 119/29\*. Kennzeichen der Luft. Betriebliche Eigenschaften von Turbokompressoren. Kurvenbilder. Vorteile gegenüber Kolbenkompressoren. Preßluftübertragung. Aussprache.

Theorie federbelasteter Kompressorventile, Von Hennig. Glückauf. Bd. 68. 5. 11. 32. S. 1041. Kurze Erläuterung am Beispiel des Druckventils.

Étude de laboratoire sur le graissage des câbles de mines. Von Batta und Leclerc. Ann. Belg. Bd. 33. 1932. H. 2. S. 563/80. Schmierung der Förderseile. Beanspruchung der Seilschmiere durch Grubenluft und Schachtwasser. Physikalische Bedingungen der Schmierung. Anforderungen an ein gutes Schmiermaterial.

#### Elektrotechnik.

Elektrische Antriebe in Steinkohlenaufbereitungsanlagen. Von Körfer. Glückauf. Bd. 68. 5. 11. 32. S. 1039/41\*. Betriebswertigkeit, Betriebssicherheit, Anlagekosten, Energieverbrauch, Anlaufbedingungen.

Betriebseigenschaften der synchronen und asynchronen Blindleistungsmaschinen. Von Sardemann. E. T. Z. Bd. 53. 27. 10. 32. S. 1029/32\*. Überblick über die verschiedenen Arten von Blindleistungsmaschinen. Anlaßschaltungen. Eignung für Spannungsreglung von Netzen. (Schluß f.)

#### Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Verteilung der auf Berg- und Maschinenbauschulen vorgebildeten maschinentechnischen Betriebsbeamten im deutschen Steinkohlenbergbau im Jahre 1930. Von Schmitz. Z. B. H. S. Wes. Bd. 80. 1932. Abh. H. 4. S. B 164/72\*. Schilderung der Verhältnisse in den einzelnen Steinkohlenbezirken. Auswertung der statistischen Erhebungen.

#### Hüttenwesen.

Blast-furnace engineering. Von Brown. J. Iron Steel Inst. Bd. 125. 1932. H. 1. S. 33/74\*. Vergleichende Betrachtung zweier neuer Hochofenanlagen, der Ford-Automobilwerke bei Dagenham und eines Eisenhüttenwerks in Pretoria. Meinungsaustausch.

The behaviour of manganese in the acid open-hearth process. Von Maurer und Bischof. J. Iron Steel Inst. Bd. 125. 1932. H. 1. S. 103/32\*. Physikalisch-chemische Grundlagen der Manganreaktion. Beziehungen des Gesetzes der Massenwirkung zu den Betriebsergebnissen. Die Zusammensetzung von Metall und Schlacke in Beziehung zu Mangan, Schlackengehalt und Verlusten. Einfluß der Temperatur auf die Mangananreicherung im Metallbad.

Recent improvements in the Greenawalt sintering apparatus. Von Tornblad. J. Iron Steel Inst. Bd. 125. 1932. H. 1. S. 75/102\*. Besprechung technischer Verbesserungen an dem Sinterofen Bauart Greenawalt. Aussprache.

#### Chemische Technologie.

A new method of adjudging coals. Von Mott und Wheeler. Coll. Guard. Bd. 145. 28. 10. 32. S. 797/800\*. Das Blähen der Stückkohle. Beziehungen zwischen Blähgrad und Kohlenstoffgehalt sowie zwischen Erweichungspunkt und Kohlenstoffgehalt. Bestimmung des Blähgrades.

Anordnung bei der Messung von Waschöl nach der Differenzdruckmethode. Von Lehr. Gas Wasserfach. Bd. 75. 29. 10. 32. S. 874/5\*. Beschreibung eines im Betriebe bewährten Meßverfahrens.

Benzol rectification by the Instill process at Rotherham main coke ovens. Iron Coal Tr. Rev.

Bd. 125. 14. 10. 32. S. 570/1\*. Beschreibung der mit technischen Verbesserungen versehenen neuen Anlage.

Die deutschen Normen für feuerfeste Baustoffe. Von Schulz und Hartmann. Stahl Eisen. Bd. 52. 13. 10. 32. S. 995/8. Kennzeichnung des Inhalts der bis 1932 fertiggestellten Normungen für feuerfeste Baustoffe, im besondern der Eisenindustrie.

#### Chemie und Physik.

Elasticity and hysteresis of rocks and artificial stone. Von Gilchrist und Evans. Engg. Bd. 134. 28. 10. 32. S. 519/22\*. Bericht über Versuche an natürlichem Gestein und Kunststeinen hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber der Druckbeanspruchung. Elastizität und Hysteresis. Anwendung der Ergebnisse auf andere Probleme.

Kohlenuntersuchung mit dem Vergleichsmikroskop für auffallendes Licht. Von Stach. Glückauf. Bd. 68. 5. 11. 32. S. 1029/32\*. Wege zur Bestimmung des Inkohlungsgrades. Das Vergleichsmikroskop und seine Verwendung zur Bestimmung des Inkohlungsgrades. Relieflose Politur. Normung des Inkohlungsgrades. Vergleichende Staubanlyse. Herkunftsbestimmung von Kohlen.

#### Wirtschaft und Statistik.

Zur Entwicklung und Lage der Weltkohlenwirtschaft. Von Härtig. Intern. Bergwirtsch. Bd. 25. 15. 10. 32. S. 137/40. Übersicht über die Entwicklung der Steinkohlenförderung und der Koksherstellung in den verschiedenen Ländern.

Der Kohlenbergbau Japans. Glückauf. Bd. 68. 5. 11. 32. S. 1035/9\*. Kohlenlagerstätten, Kohलगewinnung, Löhne, Produktionskosten, Kokserzeugung, Kohlenverbrauch, Ein- und Ausfuhr.

Aperçu historique de l'industrie du cuivre aux États-Unis. Von Prost. Rev. univ. min. mét. Bd. 8. 1. 11. 32. S. 276/83\*. Bedeutung des Kupfers in Nordamerika. Entwicklung von Kupferbergbau und Hüttenindustrie. Die Kupfererzvorkommen. Aufbereitung der Mineralien. (Forts. f.)

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Neuerungen im Güterwagenbau. Von Bieck. Z. V. d. I. Bd. 76. 1. 10. 32. S. 959/63\*. 27. 10. 32. S. 1053/8\*. Einfluß der Rationalisierung und Vereinheitlichung auf die Gestaltung der Ausrüstungsteile, wie Gleitlager, Rollenlager, Zug- und Stoßvorrichtungen sowie Bremsen. Entwicklung der Großgüterwagen, vielachsiger Schwerlastwagen, Kühlwagen, Kübelwagen und Kohlenstaubwagen.

## P E R S Ö N L I C H E S .

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Stalman vom 1. November ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Steinkohlenbergwerk Rheinpreußen in Homberg (Niederrhein),

der Bergassessor Scheel rückwirkend vom 1. Juli ab auf sechs Monate zur Übernahme einer Beschäftigung bei der Vereinigte Stahlwerke A.G., Abteilung Bergbau, Gruppe Dortmund, Zeche Minister Stein,

der Bergassessor Schulte rückwirkend vom 15. September ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Tätigkeit auf dem Steinkohlenbergwerk Waltrop der Bergwerks-A.G. Recklinghausen in Recklinghausen,

der Bergassessor Koska vom 1. November ab auf sechs Monate zur Übernahme einer Beschäftigung bei der Kohlenhandels-gesellschaft M. Stromeyer in Mülheim (Ruhr),

der Bergassessor Pohl vom 7. November ab auf fünf Monate zur Übernahme einer Tätigkeit bei der Elektro-werke-A.G. in Berlin.

#### Gestorben:

am 10. November in Dortmund der Bergreferendar Bernd Lodde im Alter von 28 Jahren,

am 12. November in Recklinghausen der Bergrat beim Bergrevier West-Recklinghausen, August Krämer, im Alter von 53 Jahren.