

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 42

15. Oktober 1932

68. Jahrg.

### Untersuchungen über den Aufbau der westfälischen Brandschiefer.

Von Diplom-Bergingenieur Dr.-Ing. G. Schulze, Eschweiler.

Hierzu die Tafel 1.

Der westfälische Bergmann wendet die Bezeichnung »Brandschiefer« für Gesteine von oft ganz verschiedener Zusammensetzung und Herkunft an. Alles, was weder Kohle noch reine Berge darstellt, wird gewöhnlich unter dem Sammelnamen Brandschiefer zusammengefaßt. Obwohl der Brandschiefer ein fast ständiger Begleiter der Ruhrkohle ist und schon deshalb einer nähern Betrachtung wert wäre, hat es bisher an eingehenden Untersuchungen über ihn gefehlt. Die nachstehenden Ausführungen befassen sich hauptsächlich mit der petrographischen Zusammensetzung und den sich daraus ergebenden Eigenschaften. Die frühern Forschungsergebnisse über den Brandschiefer weisen untereinander solche Widersprüche auf, daß sie als Unterlagen nicht geeignet sind. So halten einige Forscher den Brandschiefer für eine ausgesprochene Faulschlamm-Bildung, andere glauben, er habe sich mit den aus der Kohle entnommenen Kohlenwasserstoffen, die sich im Laufe der Zeit polymerisiert und kondensiert hätten, vollgesogen. Wieder andere erblicken in ihm weiter nichts als eine mechanische Mischung von Kohle mit anorganischen Gemengteilen.

Zur Gewinnung einwandfreier Ergebnisse wurden mehr als 200 Proben in der Grube unmittelbar vom Stoß genommen und dabei alle Flözgruppen von der Flammkohle bis zum Anthrazit berücksichtigt. Im Hinblick auf den dauernden Wechsel der Mächtigkeit und Zusammensetzung des Brandschiefers wurde auf Schlitzproben verzichtet; zahlreiche große Proben von durchschnittlich 1 kg haben sich bei den Untersuchungen als zweckmäßiger erwiesen. In bestimmten Fällen sind auch Übergänge von Kohle zu Bergen gesammelt oder ganze Profile aufgenommen worden.

Am Handstücke lassen sich deutlich zwei Arten von Brandschiefer unterscheiden, nämlich der streifige und der ruschelige. Der streifige verdankt seine Bezeichnung der ausgezeichneten Schichtung, wobei kohlige Grundmasse und Streifen glänzender Kohle miteinander abwechseln. Je nachdem, ob die Grundmasse vorherrscht oder die Streifen sehr dünn und zahlreich sind, wechselt der Glanz. In dem einen Falle geht er in Samt-glanz über und erinnert dann lebhaft an den mancher Kennelkohlen, worauf die öftere Verwechslung beider beruht. Im andern Falle zeigen die Bruchflächen einen ausgesprochenen Seidenglanz. Die Farbe ändert sich je nach der Menge der kohligen Grundmasse. Beim Zerschlagen reißt streifiger Brandschiefer gern entlang den Kohlenstreifen auf. Schräg zur Schichtung neigt er zu muscheligen Bruch, worin er ebenfalls der Kennelkohle ähnelt. Bei stärkerer tektonischer Beanspruchung kann der streifige Brandschiefer geschiefert sein. Naturgemäß ist diese Erscheinung im Bereiche der liegendern Flöze, besonders in der Magerkohlen-gruppe, am

häufigsten zu beobachten. Die Ablösungsflächen können in solchen geschieferten streifigen Brandschiefern sehr dicht aufeinander folgen und bewirken, daß er schon bei leichten Schlägen in parallelepipedische Splitter zerfällt. Dieser sogenannte »Blättchenschiefer« macht sich in der Wäsche unangenehm bemerkbar, weil er auf dem Wasser fortschwimmt und sich infolgedessen schwer in die Berge bringen läßt. Bei den gröbern Kornklassen vermag man allerdings durch Einschaltung von Spalt-sieben, welche die dünnen Brandschieferblättchen, nicht aber die kubischen Kohlenstückchen hindurchfallen lassen, Abhilfe zu schaffen. Diese Maßnahme hat sich auf verschiedenen Zechen des Ruhrbezirks bewährt.

Die ruschelige Abart ist in Westfalen vorherrschend und stellt den eigentlichen Brandschiefer des Ruhrbergmanns dar. Sein Hauptkennzeichen ist die Neigung zur Harnischbildung; außerdem ist er meist weicher als der streifige. Infolge der Durchsetzung mit Rutschflächen hat er eine sehr geringe Festigkeit und läßt sich in der Hand zerdrücken, wobei er in kleine Stücke zerfällt, die wiederum mehr oder weniger glänzende Ruscheln zeigen. An gröbern Stücken kann man deutlich schalige Absonderung beobachten. Farbe und Glanz wechseln je nach Menge und Beschaffenheit des kohligen Anteils sowie nach der tektonischen Beanspruchung. Man findet graue bis tiefschwarze, matte und hochglänzende Lagen; entsprechend schwankt die Farbe von Strich und Pulver zwischen grau, braun und schwarz.

Beide Arten des Brandschiefers können von der Kohle scharf getrennt, aber auch innig mit ihr verwachsen vorkommen. Tritt der Brandschiefer im Hangenden auf, so bezeichnet ihn der Bergmann als »Nachfallpacken«; ist er mit der Kohle verwachsen, so nennt er ihn »angebrannt«. Das Anbrennen kann ganz allmählich vor sich gehen. Kommt der Brandschiefer als »Packen« in der Mitte des Flözes vor, so dient er in mächtigern Flözen, eine geringe Festigkeit vorausgesetzt, als Schram. Am Liegenden stört der Schiefer am wenigsten; er wird hier, wenn er verwachsen ist, meist angebaut.

In einigen Fällen war der Brandschiefer stark gequetscht, während die über- und unterlagernde Kohle merkwürdigerweise keine derartigen Spuren aufwies. Der Schiefer scheint also den Gebirgsdruck allein aufgenommen zu haben; sein Verhalten läßt sich mit dem von Quetschhölzern beim Grubenausbau vergleichen, die ebenfalls allein den Druck aufnehmen können, ohne daß die andersartige Umgebung beeinflußt wird.

Auffallend ist, wie schon gesagt, der dauernde Wechsel von Mächtigkeit, streichender Erstreckung und Zusammensetzung des Brandschiefers. Allerdings konnte ausnahmsweise auch ein längeres Aushalten im Streichen beobachtet werden, z. B. im Gasflammkohlenflöz E der Zeche Hugo bei Holten, wo ein Nachfallpacken bei

gleichbleibender Mächtigkeit von durchschnittlich 30 cm auf 800 m zu verfolgen war.

#### Mikroskopische Untersuchungen.

##### Gefüge.

Von jeder Probe wurde ein kennzeichnendes, der durchschnittlichen Zusammensetzung annähernd entsprechendes Stück abgeschlagen und angeschliffen. Der zerkleinerte Rest fand für die chemische Untersuchung Verwendung. Dünnschliffe wurden nur in wenigen Fällen hergestellt, wenn Anschliff und chemische Analyse nicht genügten.

Unter dem Mikroskop lassen sich zwei hinsichtlich des Gefüges grundverschiedene Arten von Brandschiefer unterscheiden, die als die mikrostreifige und als die faserige bezeichnet seien. Die Abb. 1 und 2 zeigen die streifige, die Abb. 5–9 die faserige Ausbildung<sup>1</sup>.

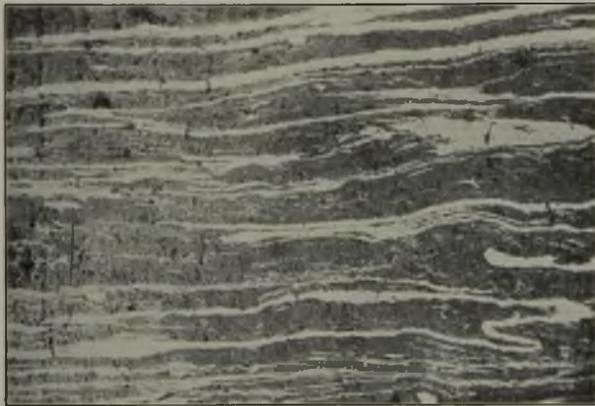


Abb. 1. Feinstreifiger Brandschiefer mit viel Ton.  
Zeche Heinrich (Überruhr). Magerkohle. Senkrechter  
Schliff.  $v = 130$ .

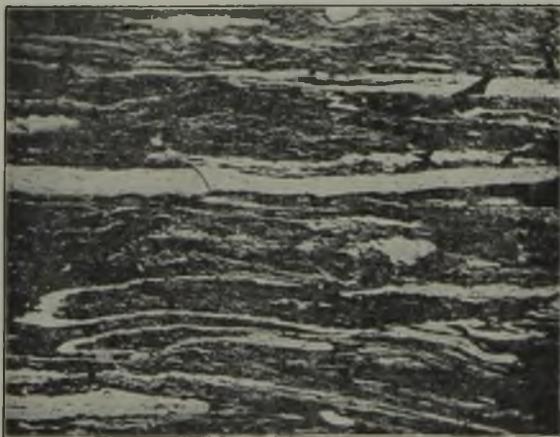


Abb. 2. Streifiger, tonreicher Brandschiefer.  
Zeche Jacobi, Flöz 1 (Gasflammkohle).  
Senkrechter Schliff.  $v = 130$ .

Kennzeichnend für die mikrostreifige Abart ist der dauernde Wechsel von organischem und anorganischem Material, wobei das organische in der Schichtungsrichtung gestreckt ist und dadurch im senkrechten Schliff das Bild einer streifigen, wohlgeschichteten Masse hervorruft. Die faserige Art dagegen erscheint, senkrecht geschnitten, als ganz oder fast ganz ungeschichtet, so daß die Bilder zunächst den Eindruck von waagrechten Schliffen erwecken. Dies ist jedoch nicht zutreffend, was ausdrücklich betont sei.

<sup>1</sup> Die Abb. 4–15 sind auf der Tafel 1 vereinigt.

Mengenmäßig überwiegt nach den bisherigen Feststellungen der mikrostreifige Brandschiefer vor dem faserigen, jedenfalls im Ruhrgebiet. Das faserige Gefüge ist kennzeichnend für den Brandschiefer Ibbenbürens. Im Ruhrbezirk war es besonders häufig bei Proben der Zechen Scholven und Auguste Victoria anzutreffen. Da die Faserstruktur in der Kohlenpetrographie bisher unbeachtet geblieben ist, soll sie näher beschrieben werden.

Mit bloßem Auge betrachtet erscheint ein Stück des unter dem Mikroskop faserigen Brandschiefers als streifig-faserig. Die glänzenden Streifen sind kürzer, dünner und leicht gebogen. Die Farbe ist im Handstück dunkler, außerdem der faserige Brandschiefer dichter als der langstreifige, so daß er große Ähnlichkeit mit der Pseudokennelkohle aufweist. Seine mikroskopischen Hauptkennzeichen sind die mangelhafte oder ganz fehlende Schichtung und die starke Beteiligung von Fusit. Man kann eine Grundmasse unterscheiden, die aus Ton und allerfeinstem Fusit (Fusitnadeln) nebst sonstigen, nicht bestimmaren Resten, wahrscheinlich überwiegend duritischer Art, besteht. In dieser sehr ungleichartigen Grundmasse sind Gemengteile in allen Größen richtungslos oder nur schwach gerichtet eingebettet. Immerhin lassen die meist vorhandene, wenn auch geringe Anordnung der Gemengteile in der Schichtungsrichtung, vor allem aber die Lage der Megasporen sowie größerer Fusitteilchen erkennen, daß es sich um einen senkrechten Schliff handelt.

Die Megasporen stellen zweifellos den am besten erhaltenen Bestandteil dar, während der Vitrit zuweilen und der Fusit stets in auffallender Weise verändert ist. Der letzte hat seine Härte, durch die er sich sonst auszeichnet, verloren. Er ist weich und weiß geworden (Abb. 10), so daß sich oft nicht einmal gegenüber dem Ton ein Reliefschatten ausprägt. Vereinzelt kommen Reste harten Fusites inmitten von weichem vor; die merkwürdigste Erscheinung aber ist seine Zerfaserung, wobei sich an den Enden der Fusitstückchen, wie bei einem Pinsel die Borsten, einzelne Zellen aufblättern (Abb. 11–13). Der Ton ist in den gelockerten Verband eingedrungen und hat teilweise die vordersten Zellen abgetrennt.

Auch der Vitrit weist ähnliche Anzeichen von Zerstörung auf, wenn auch nicht in dem Maße wie der Fusit. Immerhin konnten solche Bilder oft beobachtet werden, die beim Vitrit ganz neuartig und daher besonders bemerkenswert sind. Die pinselartige Zerfaserung ist hier allerdings nicht so deutlich wie beim Fusit (Abb. 14).

Die Grundmasse des Durites läßt sich infolge der Tonbeimengung sehr schlecht erkennen. Dagegen sind Mikrosporen deutlicher und Megasporen ganz vorzüglich wahrnehmbar. Die Zahl der letztgenannten, die der in der streifigen Abart nicht nachsteht, beweist, daß der Durit sicher in demselben Mischungsverhältnis wie dort anwesend ist, wenn auch seine Erscheinungsformen verwischt sind.

Bei beiden Brandschieferarten kann man alle Übergänge von reiner über unreine Kohle zum Brandschiefer feststellen. Im Wesen des Durites liegt es begründet, daß sich die anorganische Substanz hauptsächlich in ihm befindet, da er nicht einheitlich aufgebaut, sondern aus mehreren Bestandteilen zusammengesetzt und somit zu ihrer Aufnahme befähigt ist (Abb. 3). Der Vitrit, der meist eine geschlossene und gut begrenzte Gestalt

zeigt, konnte dagegen keine Tonsubstanz aufnehmen. Nur ganz selten sieht man sie in Vitrit eindringen, der zur Zeit dieses Vorganges schon rissig gewesen sein muß. Zumeist hat sich jedoch der Vitrit vollständig



Abb. 3. Vitrit mit bemerkenswerten Rissen; Mineralsubstanz ausschließlich in den Duritstreifen. Zeche Alter Hellweg. EBkohle. Senkrechter Schliff.  $v = 34$ .

gegen den umgebenden Ton abgeschlossen. Ähnlich verhält sich der Fusit. Die in Zellräumen mitunter abgesetzten Mineralien, wie Pyrit, Kalkspat, Quarz u. a., gehören nicht in den Kreis dieser Betrachtung. Eingeschlammter Ton kann wohl große oder ausgebrochene Fusitzellen ausfüllen, was aber nicht häufig vorkommt. Der Ton sitzt also zwischen Vitrit, zwischen Fusit, aber im Durit, mit dem er gleichzeitig abgelagert und daher innig verwachsen ist. Noch deutlicher werden die Beziehungen zwischen Ton und Durit, wenn man bedenkt, daß der als Durit bezeichnete Gefügebestandteil nicht einheitlich zusammengesetzt ist, sondern ein Gemenge von Sporen, Kutikulen sowie humoser und opaker Grundmasse darstellt.

Der im Brandschiefer vorhandene Ton ist also gleichzeitig mit dem organischen Material abgesetzt worden. In der mikrostreifigen Abart sitzt er zwischen den Duritkomponenten und zwischen den Vitritbändern.

Für den Erfolg der Aufbereitung aschenreicher Kohlen, die oft Übergänge von Kohle zu Brandschiefer darstellen, dürfte diese Erkenntnis von besonderem Wert sein. Danach ist der Vitrit fast immer so gut wie frei von Tonsubstanz. Bei solchen Kohlen müssen die Aufbereitungsverfahren auf dessen ausschließliche Gewinnung gerichtet sein, weil der Fusit unerwünscht und der Durit als Hauptträger der Verunreinigungen unbrauchbar ist. Wegen der innigen Verwachsung wäre eine Aufbereitung mit dem Ziele, Vitrit und Durit zu gewinnen, zwecklos. Da man aber den Fusit durch geeignete Verfahren abzuschneiden und den Durit infolge seines durch die Tonbeimengungen höhern spezifischen Gewichtes und der den Bergen nahekommenen Benetzbarkeit in die Berge zu drücken vermag, müßte sich durch entsprechende Gestaltung der Aufbereitung der wertvollste Bestandteil, der Vitrit, gewinnen lassen.

Wichtig ist die Feststellung, ob der im Handstück streifige Brandschiefer auch unter dem Mikroskop als streifig erscheint und ob der ruschelige etwa dem faserigen entspricht. Nach dem Untersuchungsbefund trifft dies nur teilweise zu. Der ruschelige Brandschiefer erweist sich unter dem Mikroskop nur als eine infolge

tektonischer Beanspruchung stark gefaltete und gestörte Abart des streifigen. So kommt in Abb. 4, die einen ausgesprochen ruscheligen, stark gequetschten Schiefer im Anschliff wiedergibt, deutlich die streifige Ausbildung zur Geltung, die im Handstück infolge des Faltungsdruckes verwischt war.

Demnach besteht zwischen den im Handstücke streifigen und den ruscheligen Brandschiefern kein ursprünglicher Unterschied; die verschiedene Gefügeausbildung ist erst eine Folge tektonischer Vorgänge.

#### Petrographische Zusammensetzung.

Über die Entstehung des Brandschiefers herrschen verschiedene Ansichten. Er gilt teils als rein humitisch, teils als rein sapropelitisch, teils als eine wechselnde Mischung anorganischen Materials mit bald humitischen, bald sapropelitischen oder mit beiden Substanzen. Eingehende Untersuchungen an über 200 Schliffen bestätigten die letzte Auffassung. Beide Brandschieferarten können sowohl von duritischen als auch von vitritischen Stoffen gebildet werden. Das Mischungsverhältnis wechselt im Einklange mit der Kohle des zugehörigen Flözes. Gasflammkohlenbrandschiefer entspricht also hinsichtlich der kohligen Gefügebestandteile der Gasflammkohle desselben Flözes, der Fettkohlenbrandschiefer der entsprechenden Fettkohle, Magerkohlenbrandschiefer der zugehörigen Magerkohle usw. Ein Beweis für diese Behauptung ist u. a. der seinerzeit von Bode<sup>1</sup> bei der Untersuchung der Ibbenbürener Kohle festgestellte hohe Fusitgehalt, der auch ein Hauptkennzeichen des Ibbenbürener Brandschiefers ist.

Nach meinen Beobachtungen besteht ferner eine Übereinstimmung zwischen den Megasporen der Kohle und denen des in demselben Flöz vorkommenden Brandschiefers, sowohl nach Menge als auch nach Art. Sollte es gelingen, für jedes Flöz oder wenigstens für jede Flözgruppe kennzeichnende Sporenarten aufzustellen, so ließe sich aus denen des Brandschiefers ohne weiteres auf die in der Kohle schließen. Diese Erkenntnis ist deshalb wichtig, weil die Sporen im Brandschiefer (besonders der Magerkohle) viel besser erhalten und leichter zu erkennen sind als in der Kohle. Daraus folgt weiter, daß der Brandschiefer ein Abkömmling der mit ihm in demselben Flöz vorkommenden Kohle ist.

In den meisten Fällen wird es sich beim Brandschiefer um sehr aschenreiche Streifenkohle handeln, aber es gibt auch Brandschiefer der Kennelkohle und des reinen Vitrites. Es ist also irrig, im Brandschiefer eine selbständige Kohlenart zu erblicken und ihm entsprechende, von der Kohle abweichende Eigenschaften zuzuschreiben. Der Brandschiefer kann nur solche Eigenschaften haben, die sich aus denen der Mutterkohle und der anorganischen Substanz erklären lassen.

Brandschiefer ist also ein ausgesprochenes Übergangsgestein, dem wohl ein eigener Name, aber keine selbständige Stellung zukommt.

#### Gefügebestandteile.

Von den drei Hauptbestandteilen Vitrit, Durit und Fusit verdient hier der Durit als Träger der mechanisch beigemengten anorganischen Stoffe besondere Beachtung. Die in ihm enthaltenen Sporen ergeben gegen den dunkeln Hintergrund des Tones oft ausgezeichnete Bilder, wobei auch stärker inkohlte Kohlen, ja selbst reiner Anthrazit keine Ausnahme machen. Die Feststellung

<sup>1</sup> Bode: Zur Petrographie der Magerkohlen, Kohle Erz 1927, Sp. 794.

gut erhaltener Megasporen in der Magerkohle oder im Anthrazit galt bisher als fast unmöglich. Einige Forscher schlossen daraus auf eine andersartige Flora zur Zeit der Bildung dieser Kohlen, oder man erklärte den sichtbaren Mangel an Sporen mit schnellern Zersetzungsvorgängen (Verwesung, Vermoderung) infolge von Trockenheit während der Bildung<sup>1</sup>.

Bei der Untersuchung des Brandschiefers der Magerkohlen und Anthrazite des Ruhrgebietes und von Ibbenbüren gelang es mir, eine große Zahl sehr schöner Megasporen zu beobachten. Sie sind zwar weich geworden und vom Vitrit in der Farbe nicht zu unterscheiden, ihre Form hebt sich aber gegen den dunkeln Hintergrund des Tones deutlich ab (Abb. 7–9 und 15). In der Kohle sind sie nur mühevoll und spärlich zu erkennen. Da der Brandschiefer eine Abart der mit ihm in demselben Flöz vorkommenden Kohle darstellt, läßt sich daraus folgern, daß die zusammen mit dem untersuchten Brandschiefer auftretende Magerkohle den gleichen Sporengehalt aufweisen muß wie dieser. Nach meinen zahlreichen Beobachtungen enthalten Magerkohlen und Anthrazite ebenso viele Mega- und wohl auch Mikrosporen wie die Flammkohlen. Ein Unterschied in der Sporenführung ihrer Brandschiefer war nicht festzustellen.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhange, was noch im Jahre 1928 Bode<sup>2</sup> über den Sporengehalt der Ibbenbürener Magerkohle schreibt: »Von Makrosporen, die doch im allgemeinen ein recht charakteristischer Bestandteil der allermeisten Durite sind, konnte nicht ein einziges gut erhaltenes Exemplar entdeckt werden.« Einwandfreie Sporen fand er nur im Flöz Bentingsbank, und auch dort sehr selten. Im Gegensatz dazu weisen die 15 Schiffe, die ich nur von Flöz Buchholz-Flottwell angefertigt habe, über 50 tadellos erhaltene Megasporen auf (Abb. 8 und 9). Die Ansicht, daß »gut und vollständig erhaltene Sporen in der Magerkohle zu den größten Seltenheiten gehören«<sup>3</sup>, ist also nicht zutreffend.

An Sporenmenge dürfte die Ibbenbürener Kohle den obersten Flözen des Ruhrkohlenbeckens nicht nachstehen. Trotzdem kann der Gleichstellung beider Vorkommen nicht vorbehaltlos zugestimmt werden, weil sich erhebliche Unterschiede in der Ausbildung der Megasporen gezeigt haben. Der Plan von Zerndt, die Flöze mit Hilfe der Megasporen zu kennzeichnen, ist noch nicht verwirklicht worden, aber auf dem Wege der Durchführung. Immerhin kann man heute schon sagen, daß abweichende Ausbildung der Sporen auf verschiedene Pflanzenarten schließen läßt. Die Ibbenbürener Megasporen sind in der Mehrzahl glatt; Höckersporen, die in den meisten Kohlen, besonders den westfälischen, häufig sind, treten gegenüber den glatten zurück. Von den Ruhrkohlen sporen unterscheiden sie sich ferner durch die um etwa ein Drittel geringere Größe.

Bei der Beobachtung der Übergänge von Brandschiefer in Kohle zeigte sich, wie schwer Sporen, die an der Grenze lagen und sich im Brandschiefer deutlich abhoben, in der Kohle noch zu unterscheiden waren. In reiner Kohle ließen sie sich kaum noch wahrnehmen.

Auffallend ist die parallel zur Schichtung verlaufende Anordnung der Sporen auch im faserigen Brandschiefer.

<sup>1</sup> Lehmann und Stach: Die praktische Bedeutung der Ruhrkohlen-petrographie, Glückauf 1930, S. 289.

<sup>2</sup> Bode: Über das Verhältnis der Ibbenbürener Magerkohle zur Gasflammkohle des Ruhrgebietes, N. Jahrb. Min. 1928, Beilagebd. 60, Abt. B, S. 179.

<sup>3</sup> Bode: Zur Petrographie der Magerkohlen, Kohle Erz 1927, Sp. 794.

Vermutlich sind die prallen Sporenkugeln nicht gleich in die Tontrübe, sondern nur bis auf deren ebene Oberfläche gelangt, dort entlang der Keimstelle (dreistrahliger Stern) geplatzt, haben sich dabei mit Ton gefüllt und sind dann zusammengesunken. Oder sie kamen schon eingetrocknet auf die Oberfläche, auf der sie sich flach auflegten, wegen ihres geringen Gewichtes nicht einsanken und erst durch folgende Stücke untergetaucht wurden.

Bekanntlich haben alle Brandschiefer einen (auf »Reinkohle« bezogen) auffallend hohen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen. Da diese Erscheinung auf reichlicher Beimengung von Harz beruhen könnte, sind die Brandschiefer eingehend daraufhin untersucht worden. Dabei hat sich ergeben, daß die Menge des im Brandschiefer enthaltenen Harzes bei weitem nicht ausreicht, um diesen hohen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen zu erklären.

Fusit spielt besonders beim Aufbau des faserigen Brandschiefers eine große Rolle, weil er dessen merkwürdiges Gefüge hervorruft und mengenmäßig stark vertreten ist. Wie erwähnt, findet sich auch in der zugehörigen Kohle der gleiche hohe Fusitgehalt. Beachtenswert ist die große Menge allerfeinster Fusitnadeln in der Grundmasse dieses Brandschiefers und ihre geringe Härte (Abb. 6 und 10). Zuweilen führt der Fusit in den Zellräumen einen hohen Gehalt an mineralischen Stoffen. Kohlen, die reich an solchem Fusit sind, können einen Brandschiefer vortäuschen.

Von den im Brandschiefer enthaltenen mineralischen Stoffen ist der an seinem Aufbau erheblich beteiligte Ton hervorzuheben. Der Gehalt an  $\text{SiO}_2$  und  $\text{Al}_2\text{O}_3$  wechselt bei den verschiedenen Proben, was sich in der unterschiedlichen Härte bemerkbar macht. Im Anschluß sieht der Ton immer grau aus und läßt sich mit Sicherheit erkennen. Er ist mehr oder weniger weich und je nach dem Härtegrad und der Körnung verschieden polierfähig; erschwerend macht sich dabei die Neigung zum Quellen geltend. Gewöhnlich zeigt der Brandschiefer-ton ein fast homogenes und feinkörniges Gefüge. Er ist streifig abgesetzt; Sporen und Kutikulen dient er zuweilen als Ausfüllungsmasse.

#### Entstehung.

Die Entstehung des Brandschiefers kann hinsichtlich Pflanzenwuchs, Klima, Standort usw. nicht viel anders erklärt werden als die der Kohle. Der einzige, allerdings wichtige Unterschied ist die Anwesenheit offenen Wassers. Die dauernden Änderungen der Mächtigkeit, des Streichens und der Zusammensetzung des Brandschiefers lassen auf eine Bildung in Tümpeln und flachen Becken von mäßiger Ausdehnung schließen.

Naturgemäß haben die zufließenden Gewässer nicht nur Tonteilchen, sondern auch Mikro- und Megasporen, Harzkörnchen, Holzstücke, Fusit usw. mitgeführt. Außerdem beteiligte sich der Wind an dem Aufbau des Brandschiefers, indem er namentlich Sporen und Fusit einwehte. Alle Teilchen sanken in der Tontrübe nieder und wurden von ihr eingebettet. Daß die Beteiligung des Windes nicht nur eine Vermutung ist, beweist die Gegenwart eckiger Quarkörner in vielen Schlifften, besonders der Kohle von Ibbenbüren, für die sie kennzeichnend sind (Abb. 8).

In der dauernden Wechselfolge von Flözen und Nebengestein bezeichnet der Brandschiefer den Beginn eines Wechsels, d. h. den Anfang oder das Ende der Kohlenbildung oder, wenn er mitten im Flöz liegt, eine Überflutung. Ein plötzlicher Wechsel äußert sich in einer

scharfen Trennung von Kohle und Brandschiefer, ein langsamer im Anbrennen beider. Das Vorkommen von Brandschiefer mitten im Flöz deutet darauf hin, daß während der Flözbildung Störungen des Senkungsvorganges stattgefunden haben, denen dieser Brandschiefer seine Entstehung verdankt. Da die Trennung sehr scharf sein kann, muß der Wechsel oft plötzlich eingetreten sein, wie die folgenden Profile zeigen.

Zeche Scholven, Flöz Hugo (Fettkohle)<sup>1</sup>.

cm	Hangender Tonschiefer
190	Kohle
10	Fester Brandschiefer
12	Unreine Kohle
10	Berge
25	Kohle
2	Fester Brandschiefer
	Liegender Tonschiefer

Zeche Schlägel und Eisen 5/6, Flöz B (Gaskohle).

cm	Hangendes
25	Kohle
10	Berge
30	Kohle
10	Weicher Brandschiefer
12	Kohle
10	Fester Brandschiefer
30	Kohle
8	Weicher Brandschiefer
75	Kohle
	Liegendes

Zeche Zweckel, Flöz 12 (Gasflammkohle).

cm	Hangendes: Fester Tonschiefer
7	Kohle
10	Weicher Brandschiefer
2	Fester Brandschiefer
5	Kohle
15	Berge
9	Brandschiefer
24	Kohle
8	Weicher Brandschiefer
3	Fester Brandschiefer
59	Kohle (Unterbänk)
	Liegendes: Tonschiefer

Daraus geht einwandfrei hervor, daß das Absinken des Troggrundes nicht gleichmäßig erfolgt ist. Sämtliche Profile, vor allem das letzte, lassen einen dauernden Wechsel von Bergen, Brandschiefer und Kohle erkennen. Sobald ein Gemengteil, sei es Holz, Holzkohle oder Spore, in das Wasser fiel, sank er, von Tontrübe umhüllt, zu Boden und wurde im Schlamm eingebettet. Auf diese Weise konnten die feinsten und zartesten Gebilde bis heute erhalten bleiben. Im Brandschiefer findet man daher die Gemengteile in einer ursprünglichen

Form als in der Kohle, wo sie eine stärkere Veränderung erfahren haben. Am besten sind die einzelnen Bestandteile im faserigen, nicht ganz so gut im mikrostreifigen Brandschiefer erhalten. Je nach der Verdünnung der das Becken füllenden Tontrübe entstand die eine oder andere Art, und zwar die mikrostreifige in einem dünnflüssigern, die faserige in einem dickflüssigern Schlamm.

Die Unterschiede im Gefüge des mikrostreifigen und des faserigen Brandschiefers sind also primär. Sie haben ihre Ursache in der verschiedenen Dicke des Schlammes.

Sehr auffallend ist die Auffaserung des Fusits und teilweise auch des Vitrits, für deren Entstehung mechanische, chemische oder biologische Ursachen in Betracht kommen können. Eine mechanische Zerkleinerung der eingeschwemmten Teilchen infolge des bei der Beförderung im Wasser unvermeidlichen Reibens und Scheuerns am Untergrunde sowie der Teilchen untereinander ist an sich denkbar, jedoch weisen die Auffaserungen weniger auf eine solche Beanspruchung hin, die sich in einem Abrunden und Abschleifen der Stücke zeigen würde. Hinsichtlich der Beurteilung des chemischen Ursprungs besteht wegen der umstrittenen Entstehung des Fusits eine gewisse Unsicherheit. Nimmt man an, daß die so bezeichneten Gefügebestandteile tatsächlich frühere Holzkohle darstellen und nicht nur deren Erscheinungsformen gleichen, so erscheint eine chemische Zersetzung als ausgeschlossen. Holzkohle ist gegenüber chemischen Einflüssen sehr widerstandsfähig, und der Fusit wird von den in der Natur vorhandenen schwachen Lösungen kaum angegriffen worden sein.

Wahrscheinlich sind genau wie die Biegungen des Fusits auch seine Zerkleinerung und die des Vitrits vor der Einbettung erfolgt. Das Holz, aus dem der Fusit hervorging, muß bereits aufgelockert gewesen sein, bevor es verkohlte. Über die Ursache der Auffaserung lassen sich nur Vermutungen aussprechen. Man kann z. B. an eine unvollständige Verkohlung des Holzes und dabei entstandenen Halbfusit denken, der weicher war und noch Holz enthielt, das bei weiterer Zersetzung entfernt wurde. Übergänge zwischen Fusit und Vitrit (>Halbfusit« Stutzers, >Fusitoid« Stachs), wie sie in andern Kohlen häufiger beobachtet worden sind, konnten aber in den Brandschiefern nicht festgestellt werden, so daß diese Annahme der Begründung entbehrt. Meines Erachtens lassen sich die oft beobachteten zerfressenen Umrisse des Fusits und Vitrits am besten durch Zerkleinerungsvorgänge biochemischer Art deuten, die das Holzgefüge weitgehend aufgelockert haben. Bakterien und holzzerstörende Pilze, von denen die als Sklerotien bezeichneten Dauerformen im Brandschiefer besonders schön und zahlreich erhalten sind, mögen dabei mitgewirkt haben.

Der Erklärung bedarf ferner der ungewöhnlich hohe Gehalt des faserigen Brandschiefers an Fusit, den scheinbar alle Anschlüsse bestätigen. Für die Ibbenbürener Kohle hat Bode ihn nachgewiesen<sup>1</sup>. Gleichwohl glaube ich nicht, daß sich der Fusit im Brandschiefer angereichert hat. Auf Grund der vielen Beobachtungen kann man sagen, daß dann, wenn die Kohle viel Fusit enthält, auch der zugehörige Brandschiefer fusitreich ist, und umgekehrt. Dasselbe gilt für die Sporen. Im Anschluß hebt sich auch das kleinste Fusitflitterchen gegen den dunklen Hintergrund des Tones wirkungsvoll ab und tritt deutlich in Erscheinung. Dadurch kann dem

<sup>1</sup> Die Linien bedeuten eine scharfe Trennung.

<sup>1</sup> Zur Petrographie der Magerkohlen, Kohle Erz 1927, Sp. 794.

Anschein nach der Brandschiefer mehr Fusit führen als die zugehörige Kohle, während in Wirklichkeit kein Unterschied besteht.

### Chemische Untersuchungen.

#### Mineralsubstanz.

Die Zusammensetzung einiger westfälischer Brandschiefer geht aus der Zahlentafel 1 hervor.

Zahlentafel 1. Analysen von Brandschiefern<sup>1</sup>.

Art des Brandschiefers	Asche %	Fl. Bestandteile %	Kieselsäure %	Eisen-oxyd %	Tonerde %	Kalk %	Magnesia %	Schwefelsäure %	Alkalien %
Zeche Scholven, Flöz Hugo (Fettkohle)									
Flaserig . . . . .	47,54	12,92	48,07	4,99	42,86	2,10	0,14	0,26	1,58
Verkieselt . . . . .	59,98	9,02	75,40	3,19	16,96	2,10	0,14	0,24	1,97
Flaserig . . . . .	48,62	12,84	49,01	6,79	41,66	1,40	0,10	0,17	0,87
Zeche Wilhelmine Viktoria, Flöz J (Gasflammkohle)									
Ruschelig . . . . .	72,20	16,09	52,00	11,16	34,48	1,10			
Streifig . . . . .	54,74	21,35	57,00	10,60	31,52	0,64			
Ruschelig . . . . .	72,24	15,83	49,70	7,01	42,14	1,05			
Ruschelig . . . . .	60,00	19,27	55,00	8,63	34,71	1,37			

<sup>1</sup> Die Analysen sind in den Laboratorien der Zechen durchgeführt worden.

legen und aschenärmere Gemische als unreine Kohle bezeichnen. Dies stimmt auch mit den praktischen Erfahrungen überein, denn nach Haarmann<sup>1</sup> brennt Kohle nur bis zu 40% Aschengehalt von selbst, darüber hinaus muß Fremdkohle zugefügt werden. Selbst bei Gruben mit bekannt aschenreicher Kohle ist man in der Förderung selten über 30% hinausgegangen, wie aus den nachstehenden Beispielen hervorgeht.

	Höchster Aschengehalt %
Döhlener Becken (harte Schieferkohle)	30
Arsa (Italien), Förderkohle . . . . .	18
Tula bei Moskau (USSR.), Förderkohle	20 – 30
Tscheljabinsk (USSR.), Stückkohle . . . . .	26

Demnach empfiehlt es sich, als Kohle nur solche Gemische zu bezeichnen, die weniger als 30% Asche aufweisen, aschenreichere dagegen zu den Brandschiefern zu rechnen.

Nach oben eine Grenze festzusetzen, besteht kein Bedürfnis. Hier genügen die petrographischen Kennzeichen zur Bestimmung; so kann z. B. ein bituminöser Schiefer mit 80% Asche natürlich nicht als Brandschiefer bezeichnet werden.

#### Flüchtige Bestandteile.

Von jeher ist beim Brandschiefer der hohe Gehalt an flüchtigen Bestandteilen aufgefallen. Auf Rohkohle bezogen enthält er wenig Gas, auf »Reinkohle« dagegen sehr viel. Die von einigen Petrographen bis vor kurzem vertretene Auffassung, daß der Brandschiefer einen mit Bitumen durchtränkten Schiefer darstelle, hat auch in der Chemie Eingang gefunden. Nach Muck<sup>2</sup> soll der hohe Gasgehalt von dem Bitumen herrühren. Hinrichsen und Taczak<sup>3</sup> haben in der Neuauflage ihres Werkes seine Meinung übernommen, indem sie sagen: »die oben besprochene Tatsache . . . . . möchte sich aus der ungewungenen Annahme erklären, daß die um-

Wie bereits erwähnt, kann der Gehalt an Mineralsubstanz im Brandschiefer stark wechseln. In vielfacher Hinsicht ist es aber zweckmäßig, eine Grenze zwischen Kohle und Brandschiefer festzulegen.

Nach den Beobachtungen bei der Probenahme, bei der ganz gefühlsmäßig Brandschiefer von Kohle getrennt wurde, und nach den mikroskopischen Prüfungen würde ich die Grenze zwischen 30 und 40%, mehr nach 30 hin,

hüllenden Mineralbestandteile die Zersetzung bzw. Entgasung, welche die Muttersubstanz der Kohlen erfahren hat und die Kohlen selbst ja noch fortwährend erfahren, mehr oder minder aufgehalten hat«. Kühlwein<sup>1</sup> ist der Ansicht, daß sich die am Entweichen verhinderten Gase infolge von Polymerisations- und Kondensationsvorgängen als hochmolekulare Kohlenwasserstoffe im Brandschiefer niedergeschlagen hätten und so den hohen Gasgehalt bedingten. Stutzer<sup>2</sup> zieht zur Erklärung den disponiblen Wasserstoff heran, der die Verflüchtigung von mehr Kohlenstoff ermöglicht haben soll.

In den vorstehenden Abschnitten ist nachgewiesen worden, daß die Annahme einer Durchtränkung des Brandschiefers mit Bitumen nicht begründet ist. Zu der Erklärung mit Hilfe des disponiblen Wasserstoffes sei bemerkt, daß dieser Wert an sich schon zweifelhaft ist, weil er rein rechnerisch gewonnen wird. Hinrichsen und Taczak, deren Anschauung Stutzer anscheinend teilt, stützen sich auf die Ergebnisse von wenigen Brandschieferanalysen (Zahlentafel 2), die jedoch große Gegensätze aufweisen.

Zahlentafel 2. Analysen nach Hinrichsen und Taczak<sup>1</sup>.

Probe	Asche %	Disponibler H auf 1000 Teile C
Mattkohle . . . . .	4,340	42,75
Brandschiefer . . . . .	94,986	55,95
Brandschiefer . . . . .	41,345	50,81
Kennelkohle, obere . . . . .	5,977	60,65
Kennelkohle, untere . . . . .	6,402	55,51
Backende Gaskohle . . . . .	5,352	57,39
Backkohle . . . . .	1,119	53,62

<sup>1</sup> a. a. O. S. 510.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß der disponible Wasserstoff nicht den Gasreichtum des Brandschiefers zu erklären vermag und für ihn nicht kennzeichnend ist, da er auch bei Kohlen einen hohen Hundertsatz ausmachen kann. Der Nachweis des Ursprunges des Gases ist schwer zu erbringen, weil eine Reihe Faktoren berücksichtigt werden müssen, die

<sup>1</sup> Untersuchungen über die Bemessung des Aschengehaltes der Koks- kohle und über die Wirtschaftlichkeit der Verfeuerung von Waschbergen oder von Mittelprodukt, Glückauf 1925, S. 149.

<sup>2</sup> Muck: Die Chemie der Steinkohle, 1891.

<sup>3</sup> Hinrichsen und Taczak: Die Chemie der Kohle, 1916.

<sup>1</sup> Hock und Kühlwein: Gefügestruktur, Inkohlung und Verkockbarkeit der Steinkohle, Glückauf 1930, S. 389.

<sup>2</sup> Stutzer: Die wichtigsten Lagerstätten der Nichterze, Teil II, Kohle, 1923.

von Fall zu Fall verschieden beteiligt sind. In Frage kommen 1. das Verhältnis von Vitrit, Durit und Fusit, 2. der Inkohlungsgrad, 3. genetische Verschiedenheiten, 4. Menge und 5. Zusammensetzung der Mineralsubstanz.

Bekanntlich ist der Durit gewöhnlich der gasreichste, der Fusit der gasärmste Gefügebestandteil. Bei aschenarmen Kohlen kommt dem Verhältnisse der drei Bestandteile die Hauptbedeutung zu. Der Inkohlungsgrad oder die sekundäre Verschiedenheit kann — wie das Ibbenbürener Vorkommen zeigt — gleichaltrige Kohlen völlig verschieden gestalten. Die genetischen Unterschiede hängen mit der wechselnden Bildungsweise, z. B. auf Sätteln oder in Mulden, zusammen<sup>1</sup>.

Selbstverständlich spielt die Menge und auch die Zusammensetzung der anorganischen Gemengteile eine große, bei Brandschiefer überhaupt die größte Rolle. Man sieht, wie sich die mineralischen Bestandteile beim Veraschen umwandeln, wie besonders Hydratwasser und Kohlensäure abgegeben werden ( $\text{CaCO}_3$  verliert beim Glühen 44%  $\text{CO}_2$ ). Die anorganischen Bestandteile geben unter Umständen, auf Reinkohle bezogen, ganz erhebliche Mengen Gas ab, namentlich bei einer unsachgemäß durchgeführten Analyse stark karbonathaltigen Brandschiefers (Zahlentafel 3). Der Gasgehalt kann also sogar mit wachsendem Aschengehalt steigen.

Der auf Reinkohle bezogene Gasgehalt des Brandschiefers hängt zwar von den einzelnen Kohlengefügebestandteilen und deren Mengenverhältnis sowie von der Inkohlung ab, kann aber von Menge und Art seiner anorganischen Bestandteile stark beeinflusst werden.

Zahlentafel 3. Gehalt an Asche und flüchtigen Bestandteilen einiger Brandschiefer und Fettkohlen der Zeche Auguste Victoria.

Flöz	Probe	Asche %	Fl. Bestand-	Fl. Bestand-
			teile, bez. auf Rohkohle %	teile, bez. auf Reinkohle %
Blücher . . .	Unreine Kohle	14,00	21,18	24,60
Blücher . . .	"	21,00	22,38	28,30
Sonnenschein	Brandschiefer	30,00	16,44	23,10
Hugo 1 . . .	"	37,24	19,02	30,30
Johann . . .	"	56,16	13,84	31,50
Hugo 1 . . .	"	62,76	17,94	48,20
Hugo 1 . . .	"	76,80	11,60	34,90
Sonnenschein	"	88,08	8,82	74,10

#### Verkokbarkeit.

Bei der Verkokung des Brandschiefers übt die Mineralsubstanz einen großen Einfluß aus. Naturgemäß kann ein Brandschiefer mit 30, 40, 50 und noch mehr Hundertteilen Asche nur einen ganz schlechten Kuchen liefern. Die Form des Kokskuchens braucht sich aber mit zunehmendem Aschengehalte nicht zwangsläufig zu verschlechtern, da sie noch andern Einflüssen (Inkohlungsgrad, Bitumen usw.) unterliegt.

Der bei der Koksprobe des Brandschiefers anfallende Rückstand neigt, ähnlich wie der des Durits, zu einer flachen Form, die sich zwanglos aus dem passiven Verhalten der Mineralsubstanz beim Verkokungsvorgang er-

klären läßt. Die den Kuchen aufblähenden Gase können die schwere, mit trägen Mineralteilchen vermengte Masse nur wenig auflockern. Je nach der vorliegenden Kohle und Mineralsubstanz ist der Kuchen dicht oder sandig, wenn er viel Asche enthält und die Kohle des Flözes wenig bläht. Im andern Falle hat er das Bestreben, die mineralischen Teile am Rande oder in der Mitte auszuscheiden, wo sie einen schwarzen Saum oder Kern bilden. Bei lockerm Kuchen vereinigt sich die geschmolzene Kohlenmasse zu silbergrauen Perlen.

#### Zusammenfassung.

Die mikroskopische und chemische Untersuchung von mehr als 200 Brandschieferproben des Ruhrbezirks hat ein aufschlußreiches Bild über den Aufbau und die Eigenschaften des Brandschiefers geliefert. Im Handstück lassen sich zwei Abarten unterscheiden, nämlich 1. eine streifige, mitunter auch faserige und 2. eine ruschelige. Die zweite entspricht im Aufbau völlig der ersten, nur ist sie infolge tektonischer Beanspruchung von vielen Rutschflächen durchsetzt und stark gequetscht. Unter dem Mikroskop kann man den mikrostreifigen und den faserigen Brandschiefer unterscheiden. Ihre Abweichungen sind primär. Der erste zeichnet sich durch vollkommene Schichtung aus, der zweite durch regellose Anordnung der Gemengteile und hohe Beteiligung allerfeinsten Fusits.

Der Brandschiefer ist wahrscheinlich in kleinen, dicht nebeneinander liegenden Becken entstanden, die von Zeit zu Zeit infolge starker Niederschläge überflutet wurden. Die Gefügebestandteile sind im Brandschiefer in demselben Verhältnisse wie in der Kohle des gleichen Flözes enthalten. Eine Ausnahme bildet der stets reichlich vorhandene und gleichzeitig abgesetzte Ton, der zwischen Vitrit, zwischen (seltener im) Fusit und im Durit auftritt. Der Vitrit ist auch im Brandschiefer so gut wie frei von anorganischen Stoffen. Abgesehen von Infiltrationen im Fusit ist der Durit fast allein der Träger der Verunreinigungen. Aufbereitungsverfahren müssen sich demnach auf die ausschließliche Gewinnung des Vitrits richten.

Hervorzuheben ist der ganz ausgezeichnete Erhaltungszustand der Pflanzenreste, namentlich der Megasporen im Ton des Brandschiefers. Bei keiner Kohlenart, auch nicht bei den stark inkohlten, war ein Unterschied hinsichtlich Menge und Ausbildung der Megasporen des Brandschiefers und der zugehörigen Kohle festzustellen. Als besonders wertvoll erscheint die ausgezeichnete Erhaltung für die Untersuchung der Magerkohlen und Anthrazite, die man künftig mit der des zugehörigen Brandschiefers verbinden muß. Da der Brandschiefer ein Abkömmling der mit ihm in demselben Flöze vorkommenden Kohle ist, müssen seine Eigenschaften auf denen dieser Kohle und der beigemengten Mineralsubstanz beruhen.

Unter Brandschiefer sind wechselnde Gemische von Kohle und gleichzeitig abgesetzter Mineralsubstanz oberhalb einer bestimmten Grenze des Aschengehalts zu verstehen, die man zweckmäßig bei 30% annimmt. Brandschiefer kann demnach bei allen Kohlenarten vorkommen.

<sup>1</sup> Stach: Mattkohlengehalt und Inkohlungsgrad der Ruhrkohlenflöze, Glückauf 1930, S. 1465.

## Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1931.

Von Berghauptmann Dr. W. Schlüter, Bonn, und Amtsgerichtsrat H. Hövel, Oelde.

(Fortsetzung.)

### Steuerrechtliche Entscheidungen. Umsatzsteuer.

Eine Berggewerkschaft ließ auf ihrem Gelände durch fremde Bauunternehmer Arbeiterwohnhäuser errichten. Sie stellte hierzu den Bauunternehmern unter Eigentumsvorbehalt Ziegelsteine zur Verfügung, die im eigenen Betriebe gefertigt waren. Die Steine wurden den Bauunternehmern zu einem bestimmten Verrechnungspreis in Rechnung gestellt. Nach Fertigstellung eines Baues setzten die Unternehmer die verwendeten Ziegelsteine zum gleichen Verrechnungspreis der Gewerkschaft wieder in Rechnung. Nicht verbrauchte Ziegelsteine mußten zurückgeliefert, nicht mehr vorhandene Steine bar vergütet werden. Auf Grund dieses Sachverhaltes wurde die Gewerkschaft wegen der gelieferten Ziegelsteine zur Umsatzsteuer herangezogen. Die Sache kam bis zum Reichsfinanzhof<sup>1</sup>, der die Gewerkschaft von der Umsatzsteuer freistellte.

Nach § 1 Ziffer 1 des Umsatzsteuergesetzes seien Lieferungen umsatzsteuerpflichtig, die die Gewerkschaft innerhalb der von ihr selbständig ausgeübten gewerblichen Tätigkeit gegen Entgelt ausgeführt habe. Danach sei zunächst zu prüfen, welche Stellung der Bauunternehmer im vorliegenden Falle der Gewerkschaft gegenüber habe. Würde es sich um den gewöhnlichen Fall handeln, daß der Bau eines Hauses dem Unternehmer in Bausch und Bogen übertragen worden wäre, so würde die Auffassung zutreffend sein, daß der Unternehmer sich auf alle Fälle habe Bausteine beschaffen müssen und es daher unerheblich sei, ob er die Steine vom Bauherrn oder einem Dritten bezogen habe. Hier läge die Sache aber anders. Rein rechtlich betrachtet könne von einer käuflichen Überlassung der Ziegelsteine, also von einer Lieferung durch die Gewerkschaft an die Unternehmer gesprochen werden, man müsse aber diese Auffassung bei Berücksichtigung der vorliegenden wirtschaftlichen Verhältnisse ablehnen. Die Steine hätten nur zum Bau der Arbeiterwohnhäuser benutzt werden dürfen und im Eigentum der Gewerkschaft bleiben müssen. Der Preis sei nur zu Überwachungszwecken festgesetzt und hätte nicht bar gezahlt werden sollen. Bei dieser Sachlage sei die Gewerkschaft wirtschaftlich nicht nur Bauherr, sondern insoweit auch Unternehmer, als sie auf eigenem Grund und Boden mit von ihr selbst hergestellten Bausteinen durch einen andern habe bauen lassen. In der Lieferung der Steine an die Bauunternehmer könne daher keine steuerpflichtige entgeltliche Lieferung erblickt werden.

Ein Unternehmer hatte sich vertraglich verpflichtet, zur Ausführung von Gesteinarbeiten Zechen die erforderlichen Arbeiter zu verschaffen sowie die Arbeiten zu leiten und zu beaufsichtigen. Die Arbeiter waren in die Belegschaft der Zechen aufgenommen und auch von diesen entlohnt worden. Streitig wurde, ob die Löhne dem umsatzsteuerpflichtigen Entgelt des Unternehmers **hinzuzurechnen** seien. Auch hier lehnte

der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> die Umsatzsteuerpflicht dieser Beträge ab.

Mit der Frage, ob gewisse Syndikatsbeiträge bei den Zechen zur Umsatzsteuer herangezogen werden könnten, beschäftigte sich eine weitere Entscheidung des Reichsfinanzhofs<sup>2</sup>. Es handelte sich um die Beitragszahlungen der Zechen an die Vereinigung für die Verteilung und den Verkauf von Ruhrkohlen, A.G. Der Reichsfinanzhof unterschied hier Syndikatsbeiträge, die zum Ausgleich von Mindererlösen von den Zechen an die Vereinigung gezahlt wurden, und Syndikatsbeiträge, die zur Deckung von Geschäftskosten dieser Vereinigung zu entrichten waren. Die Syndikatsbeiträge seien verschieden zu behandeln, je nachdem ein Vermittlungssyndikat oder ein Lieferungssyndikat vorliege. Die genannte Vereinigung sei ein Lieferungssyndikat, weil für das Verhältnis der Zechen zu ihr die Vereinigungsverträge vom 5. Januar 1924 und vom 13. September 1924 maßgebend seien und nach diesen Verträgen die Vereinigung bei allen Geschäften im eigenen Namen, wenn auch für Rechnung der Mitglieder, aufgetreten sei. Nach der ständigen Rechtsprechung des Reichsfinanzhofes nehme das Lieferungssyndikat, hier die Vereinigung, eine dem Kommissionär ähnliche Stellung ein; es sei umsatzsteuerrechtlich in diesem Falle wie ein Eigenhändler zu behandeln<sup>3</sup>. Demgemäß habe die einzelne zur Vereinigung gehörende Zeche nur den Kaufpreis zu versteuern, den sie von der Vereinigung im Endergebnis erhalte, also nicht den festgesetzten Verrechnungspreis, sondern den um die Syndikatsbeiträge geminderten oder den durch etwaige Nachvergütungen erhöhten Verrechnungspreis. Man könne deshalb Syndikatsbeiträge, die zum Ausgleich von Mindererlösen von den Zechen an die Vereinigung entrichtet würden, nicht als Bestandteil des den Zechen zukommenden Entgelts ansehen. Dieser Teil des Verrechnungspreises werde vom Abnehmer der Kohlen nicht bezahlt, vom Syndikat daher auch nicht vereinnahmt. Durch die Einbehaltung des zur Deckung der Mindererlöse bestimmten Syndikatsbeitrages durch die Vereinigung sei der vorläufig in Ansatz gebrachte Verrechnungspreis nur berichtigt worden. Aber auch die im Wege des Syndikatsbeitrages am Verkaufserlös gekürzten Geschäftskosten der Vereinigung bildeten keinen Bestandteil des von den Zechen erzielten Kohlenverkaufspreises. Bei dem doppelten Umsatz von der Zeche, dem Kommittenten, an die Vereinigung, den Kommissionär, und von der Vereinigung an die Abnehmer der Kohlen stelle der vom Abnehmer gezahlte Kaufpreis wohl das dem Kommissionär, nicht aber das dem Kommittenten zukommende Entgelt dar. Der Kommittent habe nur den Teil des Preises erzielt, den der Kommissionär an ihn nach Kürzung seiner Geschäftskosten abführe<sup>4</sup>. Danach seien beide Arten von Syndikatsbeiträgen bei

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 24. Januar 1930, Z. Bergr. Bd. 72, S. 272.

<sup>2</sup> Reichsfinanzhof vom 18. März 1930, Z. Bergr. Bd. 72, S. 272.

<sup>3</sup> Entsch. Reichsfinanzhof, Bd. 15, S. 312; Bd. 20, S. 83.

<sup>4</sup> Entsch. Reichsfinanzhof, Bd. 1, S. 40 B.

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 16. Mai 1930, Z. Bergr. Bd. 72, S. 266.

der Berechnung der Umsatzsteuer der Zechen nicht zu beachten.

Denselben Standpunkt nahm eine spätere Entscheidung des Reichsfinanzhofs<sup>1</sup> ein, die ebenfalls das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat betraf. Das Syndikat sei als Lieferungssyndikat aufzufassen und zu behandeln wie ein Kommissionär. Regelmäßig lägen bei der Veräußerung der Kohlen zwei Lieferungen vor; die Zeche liefere an das Syndikat und dieses an den Abnehmer. Wäre das Syndikat nicht nach § 7 des Gesetzes umsatzsteuerfrei, so hätte es den vollen Preis zu versteuern, den der Abnehmer zahle. Die Zeche versteuere nur den Preis, den sie vom Syndikat erhalte, also den vom Syndikat tatsächlich vereinnahmten Preis abzüglich ihres Anteils an den Unkosten des Syndikats. Daraus ergebe sich, daß sämtliche dem Syndikat angeschlossenen Zechen zusammengerechnet auf Grund des Leistungsaustausches mit dem Syndikat keinesfalls mehr Einnahmen zu versteuern brauchten, als das Syndikat für alle seine Lieferungen an die Abnehmer im ganzen vereinnahmt habe, abzüglich seiner Gesamtkosten. Ob diese Summe die Verrechnungspreise übersteige oder hinter ihnen zurückbleibe, sei unerheblich, da den Steuermaßstab nach § 8 Abs. 1 des Gesetzes nicht ein nach einem Verfahren irgendwelcher Art berechneter Preis, sondern allein das tatsächlich vereinnahmte Entgelt bilde. Bei Feststellung der Umsatzsteuer einer Zeche sei daher jede Einnahme der Zeche aus Kohlenlieferungen dahin zu untersuchen, ob und inwieweit ein Leistungsaustausch vorliege. Eine Steuerpflicht sei nur bei solchen Einnahmen gegeben, die sich unmittelbar als Gegenleistung für eine Lieferung der steuerpflichtigen Zeche darstellten. Einnahmen, die ausschließlich einen innergesellschaftlichen Ausgleich zwischen den durch die tatsächlichen Absatzmengen bevorzugten und benachteiligten Zechen darstellten, seien mangels einer Gegenleistung freizustellen.

Nach den Syndikatsbestimmungen müßten alle Mitglieder im Verhältnis ihrer Verkaufsbeteiligungen gleichmäßig beschäftigt werden. Soweit sich das nicht durchführen lasse, hätten die Mitglieder, denen größere Mengen abgenommen worden seien, als auf sie entfielen, von der Mehreinnahme eine Abgabe an das Syndikat zu zahlen, während die Mitglieder, denen zu geringe Mengen abgenommen worden seien, für die Mindereinnahme eine Entschädigung vom Kohlen-Syndikat zu beanspruchen hätten. Wenn nun auf Grund dieser Vorschriften eine Zeche als Abgabe für Mehrlieferung einen Betrag entrichtet und andererseits als Entschädigung für Minderlieferung ebenfalls einen Betrag erhalten habe, so sei es nicht als richtig anzusehen, in dieser Entschädigung ein Entgelt dafür zu erblicken, daß die Zeche auf Beschäftigung durch das Syndikat entsprechend ihrer Verkaufsbeteiligung verzichtet habe, denn ein vertragsmäßiger Verzicht liege nicht vor. Andernfalls würde auch eine mit dem Zweck und der wirtschaftlichen Bedeutung des Gesetzes unvereinbare doppelte Besteuerung eintreten, weil der tatsächlich nur einmal bewirkte Umsatz ein und derselben Kohlenmenge bei der über den Beteiligungssatz hinaus begünstigten Zeche als ausgeführte Lieferung und bei der entsprechend benachteiligten Zeche nochmals als unterlassene Lieferung besteuert werden würde. Das widerspreche dem Grundgedanken des Umsatzsteuerrechts, wonach zwar

beim Laufe der Ware vom Erzeuger oder Hersteller über Großhändler und Kleinhändler zum Verbraucher auf jeder einzelnen Stufe von neuem ein Steueranspruch entstehe, nicht aber innerhalb eines einzelnen Gliedes der Kette wie hier beim Laufe vom Erzeuger zum Großhändler eine doppelte Steuerforderung. Der Entschädigung, die das Syndikat zahle, liege auch kein Leistungsanspruch zugrunde; sie diene vielmehr nur einem innergesellschaftlichen Ausgleich zwischen den durch die Zuteilung oder Vorenthaltung von Aufträgen begünstigten oder benachteiligten Zechen.

#### Bewertungsfragen.

Die Betriebsgrundstücke einer Gewerkschaft waren in einem Einheitswertbescheid nach einem neu ermittelten Wehrbeitragswerte abgeschätzt worden. Es handelte sich um Grundstücke, die unmittelbar gewerblichen Zwecken dienten, und um ein Wohnhaus. Der neu ermittelte Wehrbeitragswert für die gewerblichen Grundstücke war zu 95400 *ℳ* und für das zu Wohnzwecken dienende Grundstück zu 16000 *ℳ* bestimmt worden. Für dieses waren sodann 50% = 8000 *ℳ* und für die übrigen Grundstücke 60% = 57240 *ℳ* gemäß § 27 Abs. 1 und 2 der Durchführungsvorschriften zum Reichsbewertungsgesetz und Vermögenssteuergesetz für 1925 angesetzt worden. Auf Einspruch hin war bei den unmittelbar gewerblichen Zwecken dienenden Grundstücken noch ein weiterer Abschlag von 30% des angesetzten Betrages gewährt worden, so daß als deren Wert noch 40068 *ℳ* verblieben. Die Gewerkschaft, deren Betrieb seit dem 1. April 1924 auf Grund der Verordnung vom 22. Oktober 1921 betreffend Änderung der Vorschriften zur Durchführung des Gesetzes über die Regelung der Kaliwirtschaft<sup>1</sup> stillgelegt ist, hielt auch diese Bewertung für zu hoch und verlangte, daß ihre Betriebsgebäude nur mit dem Altmaterialwerte von 7250 *ℳ* bewertet würden. Der Oberbewertungsausschuß lehnte das Verlangen der Gewerkschaft ab. Die Grundstücke seien von vornherein dazu bestimmt gewesen, gewerblichen Zwecken zu dienen, was auch tatsächlich lange Jahre geschehen sei. Eine solche Zweckbestimmung werde durch die Betriebsruhe nicht berührt, auch wenn sie voraussichtlich lange, bis 1. Dezember 1953, dauere. Die Grundstücke blieben begrifflich Geschäftsgrundstücke nach § 27 der Durchführungsvorschriften, solange sie nicht andern Zwecken zugeführt seien. Der Betriebsstilllegung sei lediglich durch einen Stilllegungsabschlag gemäß § 27 a. a. O. Rechnung zu tragen, der nach Maßgabe der vorliegenden ganz besondern Verhältnisse noch über 30% bemessen werden könne.

Der Reichsfinanzhof<sup>2</sup> wies die Sache zur anderen Entscheidung nach Maßgabe folgender Grundsätze an die Vorinstanz zurück. Richtig sei, daß die Betriebsgrundstücke für sich nach den für sie geltenden Vorschriften zu bewerten und nicht etwa in das mit dem gemeinen Werte anzusetzende Bergwerkeigentum<sup>3</sup> einzubeziehen seien. Bei dieser Rechtslage sei die Frage, ob auch für das Bergwerkeigentum ein besonderer Einheitswert anzusetzen gewesen sei, im vorliegenden Verfahren nicht zu erörtern. Hiernach gehörten die Betriebsgrundstücke zu den Grund-

<sup>1</sup> Reichsgesetzblatt 1921, S. 1313; Z. Bergr. Bd. 63, S. 1.

<sup>2</sup> Reichsfinanzhof vom 17. Juli 1930, Z. Bergr. Bd. 72, S. 268.

<sup>3</sup> Vgl. Reichsfinanzhof vom 14. Dezember 1928, Z. Bergr. Bd. 70, S. 256; Glückauf 1930, S. 1723.

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 6. Februar 1931, Z. Bergr. Bd. 72, S. 572.

stücken, die, unabhängig von ihrer Zugehörigkeit zu einem gewerblichen Betriebe betrachtet, zum Grundvermögen gehören würden und daher nach den für dieses geltenden Vorschriften zu bewerten seien. Der Vorderrichter habe weiter angenommen, daß die Betriebsgrundstücke außer dem Wohngebäude als Geschäftsgrundstücke im Sinne des § 27 Abs. 4 der Durchführungsbestimmungen aufzufassen seien. Diese Annahme entbehre einer ausreichenden Rechtsgrundlage. Die Voraussetzung des § 27 Abs. 4, daß die Grundstücke zu gewerblichen Zwecken genutzt würden, sei bei einem dauernd stillgelegten Betrieb nicht vorhanden. Ein auf annähernd 30 Jahre stillgelegter Betrieb müsse einem dauernd stillgelegten gleichgestellt werden. Habe man daher tatsächlich mit einer Wiederaufnahme des Betriebes, wenn überhaupt, so jedenfalls nicht vor 1953 zu rechnen, so sei die Bewertung als Geschäftsgrundstück rechtsirrig.

Auf einem Rechtsirrtum beruhe ferner auch der Wertansatz (50%) für das von drei Familien nunmehr bewohnte frühere Verwaltungsgebäude, da es nach § 24 der Durchführungsbestimmungen nicht als Einfamilienhaus angesehen werden könne. Für Mietwohngrundstücke sei im § 26 a. a. O. ein Höchstsatz von 45% vorgesehen. Zunächst sei noch zu prüfen, ob die Verhältnisse so lägen, daß tatsächlich mit einer Wiederaufnahme des Betriebes vor 1953 nicht zu rechnen sei. Stelle man dies fest, so sei weiter zu prüfen, ob etwa durch die Dauerstilllegung des Betriebes der nach § 31 Abs. 3 des Reichsbewertungsgesetzes unabhängig von seiner Zugehörigkeit zum Betrieb zu betrachtende Grundbesitz, die bisherige wirtschaftliche Untereinheit der Betriebsgrundstücke, in mehrere selbständige wirtschaftliche Untereinheiten, nämlich in unbebaute Grundstücke, Einfamilienhäuser, Mietwohn- oder Geschäftsgrundstücke auseinandergefallen sei. Jede einzelne Untereinheit würde alsdann entsprechend den für sie geltenden Bestimmungen zu bewerten sein. Auf bebaute, dauernd ungenutzte Grundstücke könne § 27 Abs. 4 der Durchführungsbestimmungen, wie schon bemerkt, keine Anwendung finden; auch § 25 der gleichen Bestimmungen müsse ausscheiden, weil er voraussetze, daß die Grundstücke zu irgendwelchen Zwecken benutzt würden. Ebenso wenig würde § 35 Abs. 1 des Reichsbewertungsgesetzes zutreffen, da es an dem Erfordernis fehle, daß die Grundstücke gewerblichen Zwecken dienen. Nach dieser Vorschrift seien auch bebaute Grundstücke, die nicht gewerblichen Zwecken dienen, mit dem Ertragswert zu bewerten, sofern sie in ortsüblicher Weise bebaut seien. Ein Ertragswert könne hier aber nicht in Frage kommen, weil die Grundstücke keinen Ertrag abwürfen. Es bliebe daher nichts anderes übrig, als der Bewertung nach § 152 Abs. 1 der Reichsabgabenordnung den gemeinen Wert zugrunde zu legen. Diese Bewertung von nicht mehr benutzbaren Grundstücken würde übrigens im Einklang stehen mit § 35 Abs. 2 des Reichsbewertungsgesetzes, wonach Grundstücke, die noch nicht benutzbar seien, auch mit dem gemeinen Wert zu bewerten wären. Führe nun aber die Prüfung zu dem Ergebnis, daß der Betrieb nicht für lange Dauer stillgelegt sei, so habe die Bewertung nach den §§ 19 bis 29 der Durchführungsbestimmungen zu geschehen. Sie sei dann abhängig von der Feststellung, ob auch in diesem Falle die wirtschaftliche Einheit der Grundstücke, unabhängig von ihrer Zugehörigkeit zum Betrieb betrachtet, zerrissen sei. Die

Möglichkeit sei nicht ausgeschlossen, daß ein Teil dieser Grundstücke aus dem Rahmen des Begriffs der Geschäftsgrundstücke herausfalle. So würden keine Bedenken bestehen, das von den drei Familien bewohnte frühere Verwaltungsgebäude als selbständige wirtschaftliche Einheit, und zwar als Mietwohngrundstück aufzufassen und nach § 26 der Durchführungsbestimmungen höchstens mit 45% des Wehrbeitragswertes zu bemessen. Für die übrigen bebauten Betriebsgrundstücke würde die Bejahung der Frage, ob sie als Geschäftsgrundstücke aufzufassen seien, kaum einem Bedenken unterliegen können. Zu beachten werde aber sein, daß § 27 Abs. 3 der Durchführungsbestimmungen für stillgelegte Grundstücke einen festen Abschlag von 30% vorsehe und die Zubilligung eines höhern Abschlags der Rechtsgrundlage entbehre.

Der Eigentümer eines Kalibergwerks hatte für die Vermögenssteuer 1924 beantragt, daß von dem Anschaffungswert der Betriebsgrundstücke 25% wegen Wertminderung abgeschrieben würden, da die Grundstücke nach der Einstellung des Kalibergbaus wertlos sein würden und infolge ihrer Abgelegenheit auf freiem Felde für andere Industrien und infolge Salzimpregnierung auch für landwirtschaftliche Zwecke nicht benutzbar wären. Der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> nahm folgende Stellung ein. Wenn geltend gemacht werde, daß die Betriebsgrundstücke nach Einstellung des Betriebes keinen Wert mehr hätten, so sei das wirtschaftliche Abnutzen, nicht technische, wie der Antragsteller annehme. Technische Abnutzung sei Verschleiß, wirtschaftliche Abnutzung die über den natürlichen Verschleiß hinausgehende Minderung des Gebrauchswertes für den Betrieb. Ein Verschleiß des Grund und Bodens sei naturgemäß ausgeschlossen. Der Boden bleibe stets ein wirtschaftlich nutzbares Gut. Er könne nie verschleifen, d. h. für jeden Wirtschaftszweck untauglich sein. Er könne, wenn auch vielleicht nicht im Augenblick oder in naher Zukunft, immer wieder für irgendwelche Zwecke, zur Bebauung mit Wohn- oder gewerblichen Gebäuden, zur landwirtschaftlichen Benutzung in irgendeiner Form, zur Aufforstung, für Verkehrswege und dergleichen wirtschaftlich verwendbar sein. Ob eine wirtschaftliche Abnutzung von Grund und Boden möglich sei, könne dahingestellt bleiben, denn Absetzungen für wirtschaftliche Abnutzung seien nach den Vermögenssteuer-Durchführungsbestimmungen 1924 nicht möglich. Wenn der Reichsfinanzhof derartige Absetzungen für die Einkommen- und Körperschaftssteuer zugelassen habe, so ließen sich diese Grundsätze auf die Vermögenssteuer 1924 nicht ohne weiteres übertragen. Für die Einkommen- und Körperschaftssteuer habe der Reichsfinanzhof die Zulässigkeit der Absetzungen wegen wirtschaftlicher Abnutzung hauptsächlich darauf gestützt, daß das Einkommensteuergesetz im § 16 Abs. 2 von der »Verwendung und Nutzung« und nicht von der objektiven »Lebensdauer« spreche. Die Vermögenssteuer-Durchführungsbestimmungen 1924 stellten aber gerade auf die Lebensdauer ab. Ferner würden im § 32 dieser Bestimmungen einzelne Fälle einer wirtschaftlichen Abnutzung unter dem Gesichtspunkt der dauernden Entwertung ausdrücklich erwähnt. Daraus sei zu folgern, daß im übrigen solche Abnutzungen nicht zu berücksichtigen

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 8. Mai 1930, Z. Bergr. Bd. 72, S. 259.

seien. Außerdem würde die Zulassung der Absetzung für wirtschaftliche Abnutzung dem ganzen mehr schematisch eingestellten Bewertungsplan der Vermögenssteuer-Durchführungsbestimmungen 1924 widersprechen.

In demselben Urteil entschied der Reichsfinanzhof auch den folgenden Fall. Das Kalibergwerk A war zu 91 vom Hundert an der Gewerkschaft B, einem unmittelbar benachbarten Kalibergwerk, beteiligt. Dieses wurde 1924 gemäß § 83a der Durchführungsverordnung zum Reichsgesetz über die Regelung der Kaliwirtschaft vom 18. Juli 1919<sup>1</sup> in der Fassung der Verordnung betreffend Abänderung dieser Vorschriften vom 22. Oktober 1921<sup>2</sup> freiwillig stillgelegt. Die ihm verbliebene Beteiligungsquote am Syndikatsabsatz wurde durch Vertrag zum größten Teil auf A, zum Rest auf andere Werke übertragen. A und B haben je einen Schacht, den sie gegenseitig als bergpolizeilich vorgeschriebenen zweiten Schacht — Notausgang oder Hilfsschacht — benutzten, nachdem die Schächte zu diesem Zwecke durchschlägig geworden waren. Als B stillgelegt wurde, benutzte A den Schacht von B weiter, und zwar unentgeltlich. Aus dieser Sachlage zog das Finanzamt die Folgerung, daß die Benutzung dieses Schachtes durch A bei A als besonderer Vermögenswert anzusetzen sei, und zwar entweder unter dem Gesichtspunkt, daß A wirtschaftlicher Eigentümer des Vermögens von B sei, oder unter dem Gesichtspunkt, daß die Mitbenutzung des Schachtes den Wert der Beteiligung an der Gewerkschaft erhöhe, oder endlich deshalb, weil A den Pachtpreis für die Mitbenutzung des Schachtes von B erspare. Das Finanzamt meinte weiter, die Bewertung bei A könne in der Weise erfolgen, daß der Schacht mit der Hälfte der Kosten eines Förderschachtes zu bewerten und danach bei A mit 520873 *M.* anzusetzen sei.

Der Reichsfinanzhof sagte hierzu, die Auffassung eines wirtschaftlichen Eigentums von A am Vermögen der Gewerkschaft B oder an ihrem Schacht sei nicht haltbar. Die Tatsache allein, daß ein Unternehmen ein anderes wirtschaftlich beherrsche, begründe noch nicht die Annahme eines wirtschaftlichen Eigentums am Vermögen des beherrschten Unternehmens, solange dieses eine selbständige Rechtspersönlichkeit darstelle. Es sei vielmehr erforderlich, daß Vereinbarungen vorlägen, aus denen sich ergebe, daß das wirtschaftliche Eigentum der Tochtergesellschaft an ihrem Anlage- oder Betriebsvermögen trotz Fortbestehens einer selbständigen Rechtspersönlichkeit auf die Muttergesellschaft übergehen solle<sup>3</sup>. Eine solche Sachlage liege aber hier nicht vor. Ebensowenig sei ein wirtschaftliches Eigentum der Gewerkschaft A an dem Schachte gegeben, da sie diesen nicht besitze, sondern lediglich ein beschränktes Benutzungsrecht habe. Bei der Entscheidung sei vielmehr lediglich zu prüfen, wie das Benutzungsrecht am Schacht zu bewerten sei. Solange dem Benutzungsrecht der A die Verpflichtung gegenübergestanden habe, ihren Schacht der B als Sicherheitsschacht zur Verfügung zu stellen, hätten sich Recht und Verpflichtung ausgeglichen. Das Benutzungsrecht hätte daher bei A

in dieser Zeit nicht besonders bewertet zu werden brauchen. Jetzt übe B infolge der Stilllegung ihr Nutzungsrecht am Schacht der A nicht mehr aus. Feste Abmachungen zwischen den beiden Nachbarwerken seien weder über die gegenseitige Benutzung noch über die Gestaltung der Rechtslage seit Stilllegung von B getroffen worden. Der tatsächlich bestehende Zustand sei lediglich auf das wirtschaftliche Gegenseitigkeits- und Abhängigkeitsverhältnis der beiden Werke zurückzuführen, an dem sich rechtlich durch die Stilllegung nichts geändert habe. Würde man infolge der Stilllegung annehmen, daß dem Rechte der A zur Mitbenutzung des Schachtes der B keinerlei Verpflichtung gegenüberstände, so würde dieses Recht mit dem angenommenen Anschaffungspreise, nicht für den Schacht, sondern für die Gewährung der Benutzung zu bewerten sein. Dieser würde etwa so zu bemessen sein, daß er dem Verpflichteten einen angemessenen Ausgleich für die Unbequemlichkeiten und wirtschaftlichen Nachteile böte, die ihm daraus erwüchsen, daß er seinen Förderschacht dem Nachbarwerk in Notfällen als Ausgang, zur Wetterführung und dergleichen zur Verfügung stellen müsse. Dieser Hinweis lasse schon erkennen, daß für die Bewertung auch nicht annähernd eine Summe von 500000 *M.* in Betracht kommen könne. Für die Bewertung müsse der Umstand, daß die Gewerkschaft B seit der Stilllegung an dem Schachte der A vielleicht kein Interesse mehr habe und infolge Aufhörens des Gegenseitigkeitsverhältnisses ihre Forderung gegen A für die Benutzung sehr hoch hinaufschrauben könne, als ungewöhnlicher Umstand im Sinne des § 138 Abs. 1 der Reichsabgabenordnung außer Betracht bleiben. Nun sei aber tatsächlich die dem Benutzungsrecht des A gegenüberstehende Verpflichtung nicht weggefallen, sondern sie ruhe nur bis 1953, sofern sie nicht vorher aus irgendeinem Grunde wieder auflebe. Bei dieser Sachlage und weiter unter Berücksichtigung des Umstandes, daß der zweite Schacht nur für Notfälle diene, sei es vertretbar, der zeitigen Nichtbenutzung des Schachtes der A durch die B und dem Ruhens des entsprechenden Benutzungsrechtes keinen erheblichen Einfluß auf die Bewertung beizumessen, so daß sich Recht und Last im wesentlichen ausgleichen. Hiernach sei es nicht richtig, wenn der Gewerkschaft A für die Benutzung des B-Schachtes durch sie ein Betrag angesetzt würde.

Für bergbauliche Zwecke waren Gebäude auf fremdem Grund und Boden errichtet worden, die nicht dem Grundeigentümer gehörten, weil sie nur zu einem vorübergehenden Zweck den Grundstücken eingefügt waren. Nach den Vorschriften der §§ 3, 9 und 34 Abs. 3 des Reichsbewertungsgesetzes, so führte der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> aus, seien die Gebäude einerseits und der Grund und Boden andererseits besonders zu bewerten, und zwar dieser nach den Vorschriften über die Bewertung unbebauter Grundstücke.

Der Bergbau war bis unter die Grundfläche eines Gebäudes derart vorgedrungen, daß es in naher Zeit abgebrochen werden mußte. Der Eigentümer beantragte deshalb eine Neuermittlung des Wehrbeitragswertes oder wenigstens einen Abschlag. Der Reichsfinanzhof<sup>2</sup> hielt beide Anträge für unbegründet und lehnte sie ab.

<sup>1</sup> Reichsgesetzblatt 1919, S. 663; Z. Bergr. Bd. 61, S. 1.

<sup>2</sup> Reichsgesetzblatt 1921, S. 1313; Z. Bergr. Bd. 63, S. 1.

<sup>3</sup> Entsch. Reichsfinanzhof vom 20. Februar 1930, III A 415/29, Bd. 17, S. 53; Bd. 21, S. 166.

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 19. Februar 1931, Z. Bergr. Bd. 72, S. 574.

<sup>2</sup> Reichsfinanzhof vom 27. Mai 1931, Z. Bergr. Bd. 72, S. 575.

### Betriebsvermögen einer Berggewerkschaft bei eingestelltem Betrieb.

Der Reichsfinanzhof<sup>1</sup> hat die Frage bejaht, ob eine bergrechtliche Gewerkschaft einen gewerblichen Betrieb unterhält, auch wenn sie keinen Bergbau betreibt, sondern lediglich Bergwerkseigentum an noch unerschlossenen Feldern besitzt. Nach § 26 Abs. 2 Ziffer 1 des Reichsbewertungsgesetzes bilden einen gewerblichen Betrieb alle Gegenstände, die »bergbautreibenden rechtsfähigen Vereinigungen und nicht rechtsfähigen Berggewerkschaften« gehören. Diese Fassung sei offenbar dem Körperschaftssteuergesetz entnommen, das zu den Erwerbsgesellschaften unter anderm »bergbautreibende rechtsfähige Vereinigungen und nicht rechtsfähige Berggewerkschaften« rechne. Für das Körperschaftsteuerrecht habe der Reichsfinanzhof<sup>2</sup> bereits ausgesprochen, daß alle Berggewerkschaften, rechtsfähige wie nicht rechtsfähige, schon wegen ihrer Rechtsform zu den steuerpflichtigen Erwerbsgesellschaften gehörten, also auch dann, wenn bei ihnen ein Betrieb überhaupt nicht vorhanden sei. Dieser Grundsatz müsse auch auf das Reichsbewertungsgesetz entsprechend angewendet werden. Abgesehen von der gleichlautenden Fassung in § 26 Abs. 2 des Reichsbewertungsgesetzes werde mit dieser Bestimmung gerade der Zweck verfolgt, den Begriff des gewerblichen Betriebes mit der Rechtsform gewisser gesellschaftlicher Vereinigungen zu verknüpfen, um die oft schwierigen Erörterungen darüber, ob ein gewerblicher Betrieb vorliege, abzuschneiden. Daher sei die Auffassung richtig, daß das Vermögen sämtlicher Berggewerkschaften kraft deren Rechtsform ohne Rücksicht auf den Gegenstand des Unternehmens einen gewerblichen Betrieb im Sinne des Reichsbewertungsgesetzes bilde<sup>3</sup>.

### Verstempelung eines Vertrages über Kaliquotenübertragung.

Zwei Kaliwerksbesitzer hatten einen Vertrag geschlossen, in dem der eine unter Vorbehalt gewisser Rechte auf Benutzung und Verwaltung der Werksanlagen ein ihm gehöriges, freiwillig stillzulegendes Kaliwerk an den andern bis Ende 1953 gegen Entgelt verpachtete »zum Zwecke der Ausübung der Rechte aus der mit dem Bergwerk verbundenen Beteiligungsziffer am Kaliabsatz«. Hilfsweise war in dem Vertrage gesagt, daß »die Rechte aus den Beteiligungsziffern am Kaliabsatz«, soweit zulässig, dem Pächter zur Ausnutzung und Ausübung überlassen werden sollten. Es wurde streitig, ob dieser Vertrag als Kauf- oder als Pachtvertrag über die Beteiligungsziffer, d. h. den gesetzlichen Anteil am Kaliabsatz, anzusehen und dem-

<sup>1</sup> Reichsfinanzhof vom 27. Mai 1931, Z. Bergr. Bd. 72, S. 575.

<sup>2</sup> Reichsfinanzhof vom 19. Mai 1926, Z. Bergr. Bd. 68, S. 207; Glückauf 1928, S. 1149.

<sup>3</sup> Vgl. dazu auch Entsch. Reichsfinanzhof vom 23. November 1926, Z. Bergr. Bd. 69, S. 259; Glückauf 1929, S. 1450.

gemäß zu verstempeln sei. Das Reichsgericht<sup>1</sup> hat diese Frage dahin beantwortet, daß nur ein Pachtvertrag vorliege. Darauf, daß die Vertragsparteien den Vertrag »Pachtvertrag« genannt hätten, käme es nicht an, denn über die rechtliche Natur eines Vertrages entscheide nicht der von den Parteien gewählte Ausdruck. Es komme auch nicht auf das Bewußtsein der Parteien an, einen bestimmten Vertrag zu schließen oder geschlossen zu haben. Maßgebend sei vielmehr die Gesamtheit der Vertragsbestimmungen ihrem objektiven Inhalt nach. Nach diesem sei aber, namentlich wenn man die Entstehungsgeschichte des Kali-syndikats heranziehe, unbedenklich anzunehmen, daß ein Pachtvertrag vorliege. Richtig sei zwar auch, daß das Kaliwerk im Besitz und im Gebrauch des Verpächters bliebe, während es zum Wesen des Pachtvertrages gehöre, daß der Gebrauch des verpachteten Gegenstandes dem Pächter gewährt werde, aber die Parteien hätten hilfsweise schon selbst bestimmt, daß die Rechte aus den Beteiligungsziffern am Kaliabsatz der Pächterin zur Ausnutzung und Ausübung überlassen würden. Der Pachtvertrag beziehe sich also im Wesen gar nicht auf die Verpachtung des Kaliwerkes, das im Besitz des Verpächters bleibe, sondern auf ein den Kalierzeugern durch die Kaligesetzgebung verliehenes Recht. Richtig sei ferner auch, daß es zum Wesen des Pachtvertrages gehöre, daß der Pachtgegenstand Früchte abwerfe. Auch dieses Erfordernis sei hier gegeben; denn wenn man ein eigenes Kaliwerk durch die Hinzunahme der Beteiligungsziffer eines andern Werkes stärker ausbauen könne als bisher, dann steckten in dem Mehr des Reinertrages die Früchte des eigenen Kaliwerkes und der Beteiligungsziffer des fremden Werkes. Es werde sich vielleicht nicht zahlenmäßig ausrechnen lassen, wieviel von dem Mehrgewinn auf jede seiner Quellen entfalle, jedoch könne nicht geleugnet werden, daß beide Quellen am Mehrgewinn beteiligt seien. Wenn sodann geltend gemacht werde, durch den Vertrag sei alles übertragen, was überhaupt vorhanden sei, da mit dem 1. Januar 1954 die Beteiligungsziffer von stillgelegten Werken erlösche, und deshalb könne es sich nur um eine Übereignung handeln, so sei dem nicht beizupflichten. Im Vertrage sei bestimmt, daß der Verpächter nach Maßgabe seiner gesetzlichen Beteiligungsziffer stimmberechtigt bleibe. Daraus könne entnommen werden, daß die Parteien gar nicht die Absicht gehabt hätten, alles Vorhandene zu übereignen. Auch sei es nicht richtig, daß am 1. Januar 1954 die Beteiligungsziffern der stillgelegten Werke unbedingt zum Erlöschen kämen; das sei nur bei den Werken der Fall, die dann nicht betriebsfähig wären. Es bleibe die Möglichkeit, daß das Werk, um das es sich hier handele, am 1. Januar 1954 betriebsfähig sei, auch wenn es das zurzeit nicht mehr wäre.

(Forts. f.)

<sup>1</sup> Reichsgericht vom 21. November 1930, Z. Bergr. Bd. 72, S. 531.

## Der mitteldeutsche und ostelbische Braunkohlenbergbau.

(Auszug aus dem Bericht des Braunkohlen-Industrie-Vereins über das Geschäftsjahr 1931/32.)

Die im deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein zusammengeschlossenen Braunkohlenwerke erzielten im Geschäftsjahr 1931/32 eine Rohkohlenförderung von 87,4 Mill. t gegen 92,6 Mill. t im Vorjahr; das bedeutet einen Rückgang um 5,2 Mill. t oder 5,6%, von dem im

Gegensatz zum Vorjahr die Randreviere verhältnismäßig am stärksten betroffen wurden. Von der Gesamtförderung entfielen 87,8% auf den Tagebau und 12,2% auf den Tiefbau. An dem Rückgang war der Tagebau mit 4,9%, der Tiefbau dagegen mit 10,8% beteiligt.

Die Preßkohlenherstellung hat im Gegensatz zur Förderung eine Zunahme erfahren, und zwar von 22,2 Mill. t auf 22,7 Mill. t oder um 2,2 %. Die Naßpreßsteinherstellung, die im Vorjahr bei 22000 t um mehr als die Hälfte zurückgegangen war, stieg wieder auf 29000 t oder um 32,3 %.

Die statistisch erfaßte Kokserzeugung betrug im Berichtsjahr 566000 t und war damit um 76000 t oder 10,8% kleiner als im Vorjahr.

Eine Übersicht über die Gewinnungsergebnisse der im Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein zusammengeschlossenen Werke seit 1924 bietet Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1. Gewinnungsergebnisse.

Geschäftsjahr	Förderung			Preßkohlenherstellung t	Naßpreßsteinherstellung t	Koks- erzeugung t
	aus Tagebauen t	aus Tiefbauen t	insges. t			
1924/25	74 982 228	17 334 513	92 316 741	22 903 583	158 809	366 949
1925 26	80 684 622	15 987 251	96 671 873	24 281 617	142 468	406 263
1926/27	81 891 180	14 896 064	96 787 244	24 866 717	108 370	441 215
1927/28	92 334 869	13 746 013	106 080 882	26 476 608	69 638	448 882
1928/29	99 585 614	13 816 929	113 402 543	28 151 435	44 088	522 304
1929 30	98 246 110	14 122 605	112 368 715	28 244 658	47 273	602 043
1930/31	80 605 559	11 958 050	92 563 609	22 221 199	21 962	642 454
1931/32	76 689 084	10 669 592	87 358 676	22 700 804	29 046	566 481

Der Absatz an Preßkohle hat beim Ostelbischen Braunkohlen-Syndikat im Berichtsjahr etwas zugenommen. Der Bahnversand stieg von 9,3 Mill. t im Geschäftsjahr 1930/31 auf 9,4 Mill. t im Berichtsjahr. Dagegen ist der Absatz des Mitteldeutschen Braunkohlensyndikats hinter dem des Vorjahrs zurückgeblieben. Der Bahnversand weist einen Rückgang von 11,1 Mill. t auf 10,7 Mill. t oder um 3,7% auf. Der Versand an Rohbraunkohle dieses Be-

zirks hat bei 6,1 Mill. t eine Abnahme um 20,4% erfahren, während der des Ostelbischen Syndikats von 1,64 Mill. t auf 1,35 Mill. t oder um 17,8% zurückgegangen ist.

Infolge des Absatzmangels fielen im Berichtsjahr 1,32 Mill. Schichten aus gegen 1,24 Mill. im Vorjahr. Nähere Angaben sind aus Zahlentafel 2 zu entnehmen.

Zahlentafel 2. Feierschichten und Stilllegungen infolge Absatzmangels.

Jahr	Feierschichten			Stilllegungen bzw. Einschränkungen				
	Ausfall an			Ausfall an				
	Schichten	Förderung t	Preßkohlenherstellung t	Belegschaft Mann	Förderung t	im Verhältnis zur erzielten Förderung %	Preßkohlenherstellung t	im Verhältnis zur erzielten Preßkohlenherstellung %
1929/30 <sup>1</sup>	528 771	4 681 594	1 677 840	7703	985 246	0,88	708 413	2,51
1930/31	1 237 769	13 848 768	4 552 894	4085	5 972 952	6,45	3 056 633	13,76
1931/32	1 319 321	16 394 883	4 986 612	4601	4 865 981	5,57	2 591 875	11,42

<sup>1</sup> Es handelt sich um das 1. Vierteljahr 1930. Die Absatzfeierschichten des Kalenderjahres 1929 sind zahlenmäßig unerheblich.

Trotz der großen Zahl der Feierschichten war es nicht möglich, die hergestellten Preßkohlenmengen immer ganz abzusetzen. Während in den ersten 3 Monaten des Geschäftsjahres die lagernde Preßkohlenmenge von 742000 t im April auf 274000 t im Juni 1931 verringert werden konnte, nahm sie in den folgenden Monaten, abgesehen von einer geringen Abschwächung im September, um so stärker zu und erreichte im Januar 1932 über

1 Mill. t. Bis zum Ende des Geschäftsjahres war wieder eine Verringerung bis auf 884000 t möglich.

Zahlentafel 3 gibt eine Übersicht der verarbeiteten und der verbrauchten Kohlenmengen in bezirksweiser Zusammenstellung. Der Anteil des Grubenselbstverbrauchs an der Gesamtförderung ist mit 2,86% derselbe gewesen wie im Vorjahr; bei einzelnen Bezirken weicht er sehr stark von dem Durchschnittssatz ab. Während in Anhalt nur 1,09% der Förderung benötigt wurden, sind es im Bezirk Grimma 11,57%.

Die Arbeiterzahl verringerte sich von 56071 im April 1931 auf 50607 im März 1932 oder um 9,7%, während die Zahl der Angestellten gleichzeitig von 6184 auf 5858 oder um 5,3% zurückgegangen ist.

Zahlentafel 3. Grubenselbstverbrauch und Weiterverarbeitung an Rohkohle.

Bezirksverein	Grubenselbstverbrauch %	Erforderliche Kohlenmenge zur Herstellung einer Tonne		
		Briketts t	Naßpreßsteine t	Koks t
Halle . . . . .	2,40	2,48	1,63	3,55
Bitterfeld . . . . .	3,03	2,34	—	—
Anhalt . . . . .	1,09	2,05	—	3,56
Magdeburg . . . . .	3,62	2,14	1,45	2,57
Meuselwitz-Rositz	3,60	2,45	—	—
Borna . . . . .	2,29	2,40	1,70	—
Niederlausitz . . . . .	2,63	2,83	—	—
Kernreviere	2,74	2,59	1,62	3,45
Frankfurt (Oder) . . . . .	5,07	2,32	—	—
Forst . . . . .	4,01	2,64	—	—
Oberlausitz . . . . .	3,77	2,70	—	—
Grimma . . . . .	11,57	2,84	1,45	—
Kassel . . . . .	4,61	2,37	—	—
Randreviere	4,43	2,56	1,45	—
Sonstige Werke . . . . .	0,49	2,70	—	—
insges.	2,86	2,59	1,61	3,45

Zahlentafel 4. Entwicklung der Zahl der beschäftigten Personen.

Ende des Geschäftsjahrs	Arbeiter	Technische Beamte	Kaufmännische Beamte
1924/25	85 986	5062	3447
1925/26	79 868	4700	3201
1926/27	76 340	4417	2998
1927/28	77 010	4239	2836
1928/29	78 798	4238	2797
1929/30	67 142	4114	2719
1930/31	54 829	3851	2468
1931/32	50 607	3572	2286

Über die Beiträge zur Sozialversicherung für das Kalenderjahr 1931 unterrichtet Zahlentafel 5.

Die Arbeiterbeiträge zur Sozialversicherung je 100 M Lohn beliefen sich auf 14,53 M (Vorjahr 13,80 M), die Angestelltenbeiträge je 100 M Gehalt auf 11,92 M

Zahlentafel 5. Sozialversicherungsbeiträge für das Kalenderjahr 1931 (in Prozent der Gehalts- bzw. Lohnsumme).

Jahr	Angestellte			Arbeiter		
	Arbeitgeberbeiträge	Arbeitnehmerbeiträge	insges.	Arbeitgeberbeiträge	Arbeitnehmerbeiträge	insges.
	%	%	%	%	%	%
1929	8,08	11,48	19,56	10,77	13,96	24,73
1930	7,92	10,91	18,83	10,89	13,80	24,69
1931	8,83	11,92	20,75	11,75	14,53	26,28

(10,91 *M*). Es hat demnach gegen das Vorjahr eine wesentliche Steigerung der Beiträge stattgefunden. Die Gesamtaufwendungen für die Sozialversicherung einschließlich der für die Berufsgenossenschaft beliefen sich für die Angestellten je 100 *M* Gehalt auf 25,48 *M*, für die Arbeiter

je 100 *M* Lohnsumme auf 31,01 *M*. Die Zahl der in der Knappschaftspensionskasse Versicherten ist in der Arbeiterversicherung von 60348 im Vorjahr auf 50919 im Kalenderjahr 1931 gesunken; die Zahl der Angestellten in der Knappschaftspensionskasse verminderte sich von 6117 auf 5456.

Die auf Grund der Vereinbarung vom 11. Mai 1931 mit Wirkung ab 18. Mai eingetretene Verkürzung der Arbeitszeit hat naturgemäß eine Verminderung des Schichtverdienstes der Arbeiter zur Folge gehabt. Der tatsächliche Schichtverdienst, der im April 1931 noch 7,35 *M* betragen hatte, belief sich im Juni auf 6,80 *M*. Bis zum Ende des Jahres 1931 schwankte er zwischen 6,80 *M* und 6,85 *M*. Die am 1. Januar 1932 durchgeführte Kürzung der Tariflöhne hatte einen Rückgang des Schichtverdienstes auf 5,85 *M* zur Folge. Die Entwicklung der Durchschnittslöhne seit 1924 ist aus Zahlentafel 6 zu ersehen.

Zahlentafel 6. Durchschnittslöhne des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins in den Geschäftsjahren 1924/25—1931/32.

Jahr	Erwachsene männliche Arbeiter					Erwachsene weibliche Arbeiter	Jugendliche Arbeiter	Durchschnittslohn aller Arbeiter
	Abraum	Kohlegewinnung		sämtliche im Tage- und Tiefbau beschäftigte Arbeiter (ohne Abraum)	sämtliche erwachsene männliche Arbeiter			
		Tagebau	Tiefbau					
1924/25	4,68	5,82	5,81	5,24	4,89	2,30	1,94	4,76
1925/26	5,73	7,12	7,08	6,39	6,03	3,04	2,64	5,88
1926/27	6,02	7,48	7,41	6,65	6,28	3,17	2,74	6,14
1927/28	6,59	8,14	8,09	7,30	6,92	3,48	3,00	6,76
1928/29	7,14	8,70	8,84	7,92	7,51	3,78	3,34	7,36
1929/30	7,27	8,64	9,13	8,09	7,65	3,92	3,57	7,50
1930/31	7,12	8,12	8,94	7,94	7,55	4,11	3,77	7,43
1931/32	6,51	7,52	8,13	7,24	6,78	3,76	3,35	6,69

## UMSCHAU.

### Erfahrungen mit Torkret-Blasversatzanlagen auf der Zeche Prosper.

Von Bergassessor K. Feller, Bottrop.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft.)

Die erste Anlage, die im Oktober 1927 auf der Zeche Prosper 3 zur Aufstellung gelangte, bestand aus einer Zweikammermaschine mit einer Leistung von 25 m<sup>3</sup>/h. Dazu kamen in den folgenden Jahren auf Prosper 2 zwei Einkammermaschinen von je 60 m<sup>3</sup> Leistung je h. Die letztgenannten zeichnen sich vor der andern Bauart durch größere Einfachheit aus und arbeiten nach Behebung anfänglicher kleiner Mängel einwandfrei.

Die in Stapelschächten eingebauten Torkretanlagen haben einen Wirkungsbereich bis zu 750 m. Die Berge werden am besten von der obern Sohle zugeführt, oder man muß sie von der untern zu einer Teilsohle heben (Abb. 1). Die erforderliche Preßluft wird dem Leitungsnetz entnommen und ihr Druck durch ein Reduzierventil auf ungefähr 1 atü vermindert.

Die Blasrohre bestehen aus Schmiedeeisen, haben eine Länge von 3 m und einen Durchmesser von 150 mm bei den Zweikammermaschinen, von 200 mm bei den Einkammermaschinen. In den Abbaubetrieben selbst haben sich die Flanschverbindungen nicht als zweckmäßig erwiesen, weil der Ein- und Ausbau der Rohre zu lange Zeit erfordert. Man stellte deshalb Versuche mit den Kupplungen von Wingerath<sup>1</sup> an, die aber infolge Verschleißes bald undicht wurden. Dann ging man zu der Rohrverbindung von Brieden, einer Schraubekupplung, über (Abb. 2), die sich bewährt hat.

Am meisten dem Verschleiß ausgesetzt sind die Krümmer. In Anwendung stehen die mit auswechselbaren Eisenlamellen ausgefüllte Bauart von Torkret (Abb. 3

und 4) sowie die Krümmer von Wingerath<sup>1</sup>, die sich aus einzelnen Segmenten zusammensetzen.

Als Blasgut, das weniger als 80 mm Korngröße haben muß, werden Waschberge, Haldenberge, Kesselasche sowie Mischungen von Waschbergen mit Haardsand verwandt. Um festzustellen, wie sich die verschiedenen Blasberge hinsichtlich des Luftverbrauchs und des Rohrverschleißes verhalten, hat man auf den Prosperzechen zahlreiche Versuche durchgeführt, deren Ergebnisse in Abb. 5 kurvenmäßig wiedergegeben sind. Den günstigsten Luftverbrauch weisen Waschberge, Haldenberge sowie Mischungen von Waschbergen und Haardsand im Verhältnis 2:1 auf; er stellt sich hier bei einer Rohrlänge von 400 bis 500 m auf ungefähr 100 m<sup>3</sup> je m<sup>3</sup> Versatz (Kurve a). Bei einer Mischung von Waschbergen und Haardsand im Verhältnis 1:1 steigt der Luftver-

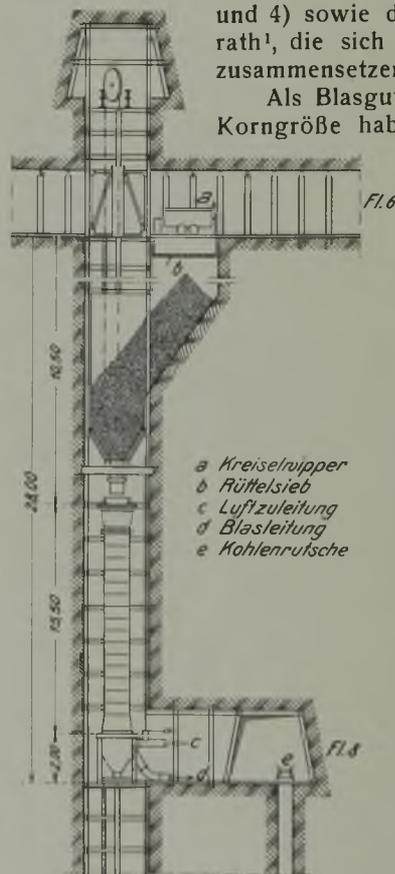


Abb. 1. Anordnung einer Torkret-Blasversatzanlage.

<sup>1</sup> Glückauf 1931, S. 1211, Abb. 2.

<sup>1</sup> Glückauf 1931, S. 1212, Abb. 4.

brauch erheblich (Kurve *b*), und für reinen Sand ist er, wie die oberste Kurve *c* zeigt, sehr hoch. Mit der Länge der Rohrleitung nimmt der Luftbedarf ebenfalls zu.

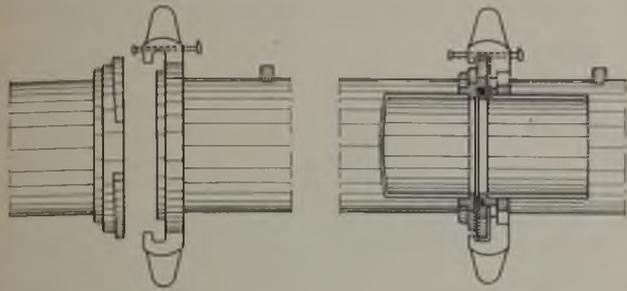


Abb. 2. Rohrverbindung von Brieden.

Der Rohrverschleiß ist bei Waschbergen am geringsten; man kann hier mit einer Liegezeit der Rohre von 1 Jahr rechnen. Reiner Sand dagegen und kieselige Haldenberge

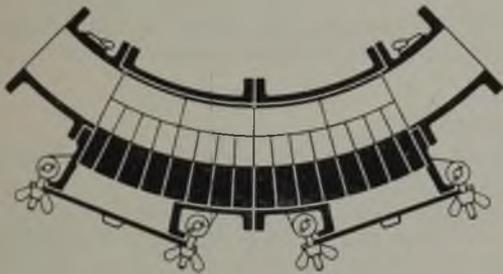


Abb. 3.

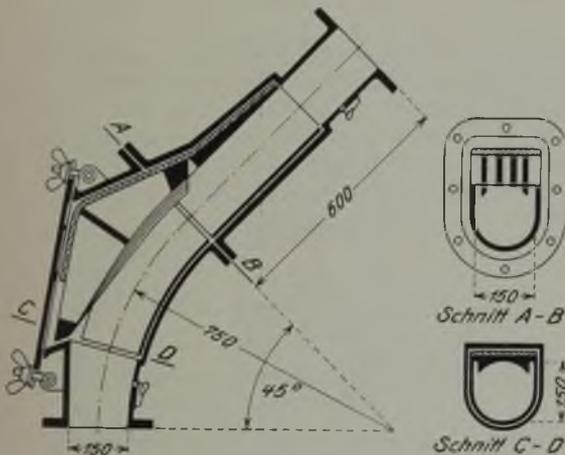


Abb. 4.

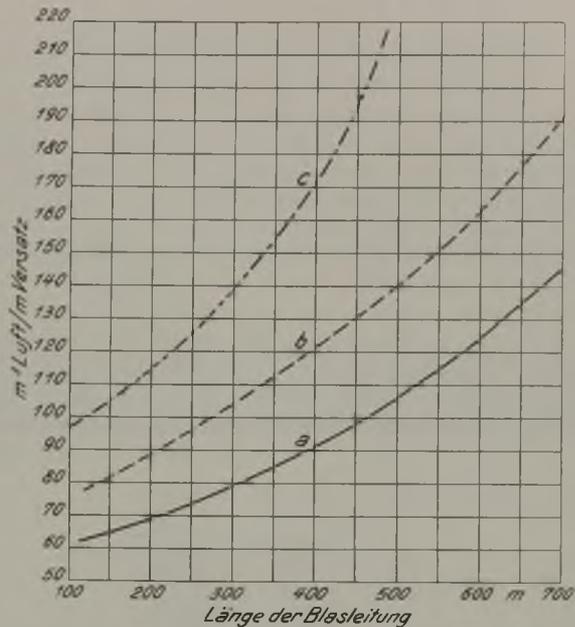
Abb. 3 und 4. Krümmer, Bauart Torkret.

wirken wie Schmirgel auf die Rohrleitungen, so daß diese oft nach 1 Monat ausgewechselt werden müssen. In den Streben haben Sand und einzelne Sorten der Haldenberge den Nachteil, daß sie stark stauben. Versatzdraht genügt in diesen Fällen zum Abkleiden des Versatzfeldes gegen den Kohlenstoß nicht, und man verwendet den aus Pappe mit Drahtgeflecht bestehenden Blasbergschirm<sup>1</sup>.

Bemerkenswert dürften die in der Zahlentafel 1 zusammengestellten Betriebskosten sein. Darin sind die Kosten des Versatzgutes selbst und der Beförderung bis zum Wipper nicht enthalten. Die Betriebskosten belaufen sich in Flözen von 1,8–2,5 m Mächtigkeit auf ungefähr 1 *M* je m<sup>3</sup> Versatz und bei mittlern Flözen von 1–1,3 m Mächtigkeit auf 1,60–1,70 *M*/m<sup>3</sup> gegenüber 1,80 *M*/m<sup>3</sup> bei Handversatz. Ungünstig wirken sich bei mittlern Flözen die Löhne aus, weil für das Umlegen der Rohrleitungen, des Verschlages usw. dieselbe Lohnsumme aufzuwenden ist wie in mächtigen Flözen, die sich aber auf eine geringere Förderung verteilt.

<sup>1</sup> Deuschl: Der Verschlag beim Blasversatz, Glückauf 1931, S. 1610.

Für mittlere Flöze gibt es andere Abbauverfahren, die dem Abbau mit Versatz bei weitem vorzuziehen sind. Auf der Schachtanlage Prosper 2 liefen im Flöz J neben



*a* Gute Wasch- oder Haldenberge und Haardsand im Verhältnis 2 : 1, *b* Waschberge : Haardsand wie 1 : 1, *c* Reiner Sand.

Abb. 5. Luftverbrauch der Torkretanlage für verschiedenes Blasgut.

Zahlentafel 1. Betriebskosten für 1 m<sup>3</sup> Blasversatz (Oktober-Dezember 1931).

	Prosper 2 Flöz J (1,3 m) <i>M</i> /m <sup>3</sup>	Prosper 3 Flöz 8 (1,1 m) <i>M</i> /m <sup>3</sup>	Prosper 2 Flöz 8 (1,8 m) <i>M</i> /m <sup>3</sup>	Prosper 2 Flöz K (2,3 m) <i>M</i> /m <sup>3</sup>
Tilgung . . . . .	0,13	0,12	0,10	0,09
Verzinsung . . . . .	0,03	0,03	0,02	0,02
Aufstellung usw. . . . .	0,02	0,04	0,01	0,01
Löhne . . . . .	0,61	0,61	0,38	0,36
Preßluft . . . . .	0,33	0,44	0,28	0,31
Verschiedene				
Materialien . . . . .	0,22	0,02	0,02	0,11
Rohrverschleiß . . . . .	0,32	0,34	0,05	0,11
zus.	1,66	1,60	0,86	1,01

den Betrieben mit Blasversatz solche mit Blindörter. Die Kosten je m<sup>3</sup> Versatz betragen bei Blindörter 0,97 *M* gegenüber 1,66 *M* bei Blasversatz, und die Revierselbstkosten waren bei Blindortversatz sogar um 1,60 *M* je t Kohle niedriger (Zahlentafel 2). Wünschenswert wäre es daher, wenn in diesen Zeiten der wirtschaftlichen Notlage die Bergbehörde ihre Bedenken gegenüber Blindortbetrieben in Flözen von mehr als 1 m Mächtigkeit fallen ließe, zumal da diese Abbauweise auch in sicherheitlicher Beziehung dem Vollversatz vorzuziehen ist.

Zahlentafel 2. Gegenüberstellung von Betriebskosten und Leistung bei Blindort- und bei Blasversatz im Flöz J.

	Blindortversatz	Blasversatz
Hackenleistung . . . . t	12,60	8,75
Kosten je m <sup>3</sup> Bergeversatz . . . . . <i>M</i>	0,97	1,66
Revierselbstkosten . . <i>M</i>	4,07	5,68

Das Hauptanwendungsgebiet für Blasversatz sind mächtige Flöze. Der Blasversatz bietet gegenüber jedem andern Verfahren den großen Vorteil, daß er unabhängig von der Kohlegewinnung eingebracht werden kann. Infolgedessen läßt sich ein doppelter Abbaufortschritt erzielen; der Gang der Kohle wird günstig beeinflußt und

die Lebensdauer der Abbaustrecken um die Hälfte gekürzt, alles Vorzüge, die sich rechnerisch nicht genau erfassen lassen. Man gedenkt daher, auf den Prosper-Anlagen den Blasversatz in mächtigen Flözen beizubehalten.

### Zwillingsantrieb für Schüttelrutschen.

Von Bergassessor E. Siegmund, Laband.

Die anerkannte Wirtschaftlichkeit des Rutschenmotors von Eickhoff ist neuerdings unter Beibehaltung der bisherigen bewährten Bauweise noch durch die Einführung eines Zwillingsantriebes erhöht worden (Abb. 1). Dieser besteht

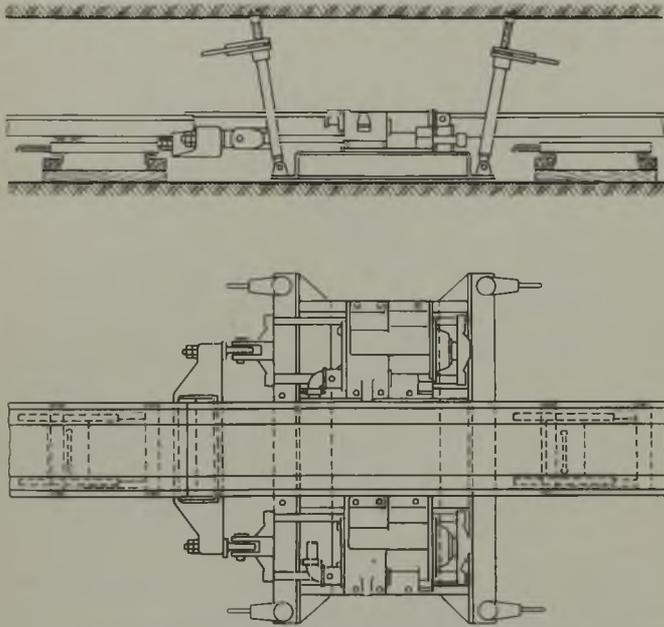


Abb. 1. Anordnung des Zwillingsantriebes.

aus zwei zu beiden Seiten der Rutsche angeordneten Preßluftmotoren der Bauart MED I oder II, die infolge der Eigenart ihrer Steuerung im Gleichtakt laufen und auf einem gemeinsamen Rahmen befestigt sind. Die Motoren können sowohl doppeltwirkend als auch einseitig wirkend arbeiten, wobei die Rutsche zwischen den beiden Motoren über dem Rahmen läuft. Mit Hilfe einer besonderen Angriffsbrücke läßt sich der Zwillingsantrieb an jeder beliebigen Stelle der Rutsche einbauen, indem man die Angriffsbrücke mit den Verbindungsösen zweier Rutschenstöße verschraubt.

Die gesamte Bauhöhe einschließlich Rahmen beträgt bei der Bauart MED I nur 310, bei MED II 450 mm, so daß sich ein Ausheben des Liegenden erübrigt. Der Motor ist 1680 bzw. 1980 mm lang und 1600 mm oder 2250 mm breit. Will man den Zwillingsantrieb vor Kopf der Rutsche anbringen, so ist eine besondere Angriffsflasche erforderlich, die an die Verbindung am Einlaufende des ersten Rutschenstoßes angeschraubt wird. Die gesamte Baubreite beträgt in diesem Falle 1200 bzw. 1700 mm, die Baulänge 1400 oder 1680 mm.

Der Hauptvorteil der Zwillingsanordnung der Motoren ist der Angriff in der Mittelachse der Rutsche, so daß keinerlei zusätzliche senkrechte oder waagrechte Kräfte auf sie einwirken und ihre weitgehende Schonung gewährleistet ist. Da beide Motoren auf einem gemeinsamen Rahmen ruhen, gestaltet sich ihre Verlegung einfach, erfordert jedenfalls nicht mehr Zeit als die eines einzelnen Motors. Bei söhlicher und wenig einfallender Lagerung, wo man die doppelseitige Arbeitsweise der Motoren wählt, wird der Rahmen von 4 Stempeln gehalten. Bei steilem Einfallen und einseitiger Wirkungsweise der Motoren wird der Rahmen an zwei Stempeln aufgehängt; diese Befestigungsart hat sich in jeder Beziehung als zuverlässig erwiesen. Ein Vergleich der Förderleistung (in Tonnen Steinkohle bei 4 atü Leitungsdruck und Rutschenprofil K 420 = DIN BERG 2 bei söhlicher Lagerung und doppel-

seitiger Arbeitsweise oder bei 10° Einfallen und einseitiger Arbeitsweise eines MED-Motors) mit der eines Zwillingsantriebes gleicher Größe ergibt, daß der Zwillingsantrieb

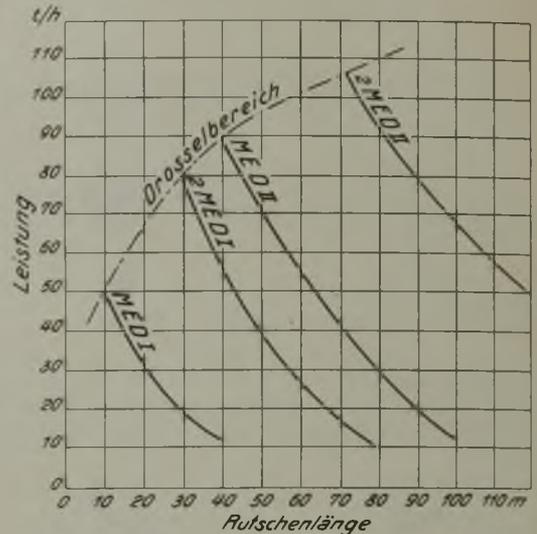


Abb. 2. Leistung.

bei gleicher Fördermenge eine doppelt so lange Rutsche treibt (Abb. 2). Der Luftverbrauch in  $m^3/min$  angesaugte Luft bei 4 atü Preßluftdruck und doppelseitiger Wirkungsweise der Motoren, bezogen auf die Rutschenlänge in m, geht aus Abb. 3 hervor.

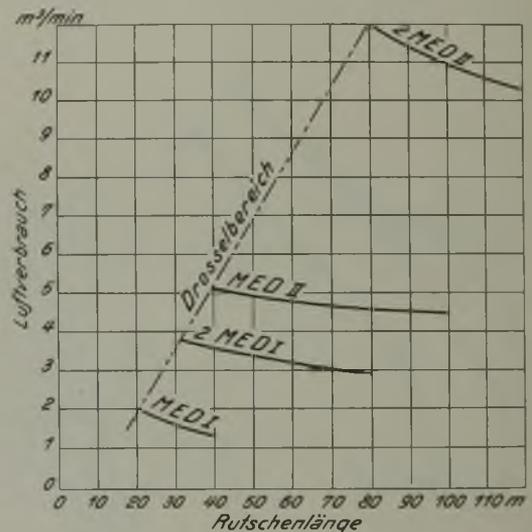


Abb. 3. Luftverbrauch.

### Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

Die Ansichten des französischen Ingenieurs Jarlier über Gebirgsschläge haben in letzter Zeit auch im deutschen Schrifttum<sup>1</sup> zunehmende Beachtung gefunden. Dabei ist aber ein bedeutsamer Fehler übersehen worden, der Jarlier bei seinen Betrachtungen über die Bewegungsvorgänge im Hangenden unterlaufen ist. Er nimmt an, daß bei einem Restpfeiler der Gebirgsschlag eintritt, wenn die feste Schicht im Hangenden infolge Überschreitung der Biegefestigkeit bei der Dombildung mitten über dem Dom reißt, indem die Enden der Gesteinplatte in der Gegend des Risses nach unten auf den Restpfeiler schlagen. Diese Vorgänge hat er in der nachstehend zum Vergleich noch einmal wiedergegebenen Abb. 1<sup>2</sup> veranschaulicht. Eine genaue Überlegung zeigt aber, daß sich die Vorgänge nicht in

<sup>1</sup> Spackeler: Gebirgsschläge und Gasausbrüche untertage, Glückauf 1932, S. 632. Spackeler: Untersuchungen über Gebirgsschläge, Z. B. H. S. Wes. 1931, S. B 220. Spackeler: Gasausbrüche, Kohle Erz 1932, Sp. 125.

<sup>2</sup> Glückauf 1932, S. 633, Abb. 2.

der angegebenen Weise mechanisch abspielen können. Reißt die Schicht in der Mitte über dem Dom, so haben die Bruchenden das Bestreben, nach oben und nicht nach unten auszuweichen, sie können also nicht den von Jarlier angenommenen Schlag in der Mitte des Pfeilers ausüben.

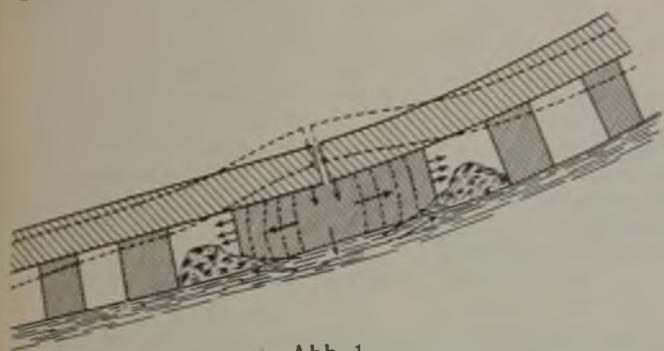


Abb. 1.

Da aber wegen der hangenden Schichten ein Ausweichen nach oben nicht in nennenswertem Maße eintreten kann, müßte sich der Schlag hauptsächlich vorn im Kohlenstoß auswirken, wie es in Abb. 2 durch Pfeile angedeutet ist.

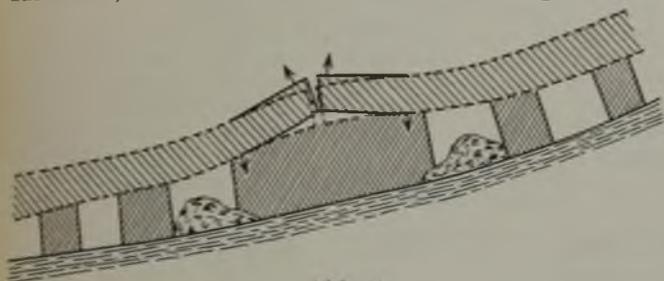


Abb. 2.

Dies widerspricht jedoch den tatsächlichen Beobachtungen, wonach die Randzonen der Restpfeiler am wenigsten gefährdet sind. Will man die Gebirgsschläge bei Restpfeilern durch die Auslösung von Biegungsspannungen erklären, so ist mit dieser Auffassung die Annahme eines Reißens der Schichten in der Mitte über dem Dom nicht vereinbar.

Oberbergat W. Lindemann, Breslau.

Der Grundgedanke von Jarliers Theorie ist meines Erachtens, daß aus einer großen gebogenen Platte im Augenblick ihres Bruches zwei kleinere Platten entstehen, die schlagartig in ihre neue Gleichgewichtslage übergehen. Die Lage der Bruchstelle wird nicht allein durch die mechanische Beanspruchung der Platte infolge von Biegung bestimmt, sondern hängt auch von der Beschaffenheit des Gesteins, im besondern von seinen schwachen Stellen (Rissen, Schlechten, Mächtigkeitswechsel usw.) ab. Die vorstehende Abb. 1 mit dem Bruch in der Mitte des Domes sehe ich daher nur als ein Beispiel an. Tatsächlich läßt Jarliers Theorie sehr viele Möglichkeiten je nach der Lage der Bruchstelle zu. Es würde den Rahmen einer Zuschrift überschreiten, wenn ich zu der in Abb. 2 angeschnittenen Frage, die nur für den Fall des Bruches in der Mitte des Domes gilt, Stellung nehmen wollte. Die praktische Bedeutung der vorstehenden Einwendung sehe ich darin, daß man Bruchstelle und Hauptschlagwirkung nicht oder wenigstens nicht immer in der Mitte des Domes suchen darf. Dieser Feststellung kann ich nach dem eingangs Gesagten nur zustimmen.

Professor Dr.-Ing. G. Spackeler, Breslau.

In dem in gekürzter Fassung wiedergegebenen Bericht des Vereins zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen zu Essen über das Geschäftsjahr 1931/32<sup>1</sup> ist auf Seite 737 im Abschnitt »Kokereiwesen« versehentlich der Hinweis darauf unterblieben, daß an der Klärung der Frage über den vorteilhaftesten Wassergehalt der Koks- kohle Dr.-Ing. eh. H. Koppers weitgehend beteiligt gewesen ist. Ihm verdanken wir neben der wirtschaftlichen Unterstützung der Versuche im besondern die für die Weiterbearbeitung dieser Frage wichtige Erklärung für das Auftreten eines Mindestwertes im Wärmeverbrauch.

Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen zu Essen.

<sup>1</sup> Glückauf 1932, S. 734.

## WIRTSCHAFTLICHES.

### Bergbau-, Hütten- und Salinenbetriebe Bayerns im Jahre 1931<sup>1</sup>.

Der Gesamtverbrauch Bayerns an mineralischen Brennstoffen errechnet sich für 1931 ohne Berücksichtigung der Eisenbahndienstkohle und der Bestandsveränderungen auf rd. 9,3 Mill. t; 1,7 Mill. t oder 18% stammten hiervon aus dem heimischen Bergbau. Der Steinkohlenbergbau war jedoch nur ganz unwesentlich beteiligt. Er lieferte in der Pfalz 4700 t und im rechtsrheinischen Bayern 3500 t, die der Versorgung der nächsten Umgebung dienten und meist auf dem Landwege abgesetzt wurden. Beim Braunkohlenbergbau kommt der Gewinnung der ältern Braunkohle im Voralpenland (Pechkohle) die größere Bedeutung zu. Mit rd. 1,2 Mill. t Absatz vermochte sie den Bedarf ihres natürlichen Absatzgebietes südlich der Donau mit den Städten München und Augsburg zu rd. 40% zu decken. Der Restbedarf wurde durch Zufuhr von 1,25 Mill. t Steinkohle und 2,9 Mill. t Braunkohle befriedigt. Die Zufuhr ist damit um 3,4% gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. Wesentlich ungünstiger als bei der Pechkohle gestalteten sich die Verhältnisse im Bergbau auf jüngere Braunkohle, der mit einer Förderung von rd. 459000 t einen Rückgang von nahezu der Hälfte gegenüber dem Vorjahr aufzuweisen hat. Die vorwiegend auf Stromerzeugung eingestellten Werke werden im allgemeinen nur dann herangezogen, wenn der aus

<sup>1</sup> Nach einer vom Bayerischen Oberbergamt in München bearbeiteten und herausgegebenen »Statistik«.

Wasserkraft erzeugte Strom zur Befriedigung des Bedarfes nicht ausreicht. Der Niedergang der Wirtschaft hat den Strombedarf aber so vermindert, daß ein Zusatzbedarf an Kohlenstrom nur selten bestand. Die verminderte Förderung wurde zu rd. 90% in eigenen Werken ausgenützt, nur 10% gingen in den Verkauf über, und zwar meist als Preßkohle, deren Erzeugung im Berichtsjahr um nahezu 40% zurückgegangen ist. Auch bei der sonstigen Mineralgewinnung Bayerns machte sich die allgemeine Wirtschaftskrise im Jahre 1931 schon stark bemerkbar, wenn auch einzelne Zweige den Niedergang nicht in vollem Ausmaß mitgemacht haben. Ein Vergleich der Gewinnungsergebnisse der wichtigsten Mineralien im Vergleich mit den Vorjahren bietet die nachstehende Zahlentafel.

Die Notlage der eisenschaffenden und -verarbeitenden Industrie kommt in erster Linie in dem Rückgang der Roheisenerzeugung zum Ausdruck, die gegen das Vorjahr um 23,42% abgenommen hat. Die üblicherweise mit etwa einem Fünftel beteiligte Erzeugung an Gießereirohisen ist besonders stark betroffen worden, während bei Thomasrohisen ein Erzeugungsrückgang von nur 12,94% festzustellen ist. Die Erzeugung von Walz- und Schmiedeprodukten hat sich insgesamt um 14% verringert. Dem Absatzrückgang an Oberbaumaterial und Form- und Stabeisen stand teilweise ausgleichend eine Mehrherstellung von Bandeisen und Blechen gegenüber. Die Flußeisen- und Flußstahlerzeugung ist um 16% gesunken. Der Rückgang

## Gewinnung der wichtigsten Mineralien Bayerns in den Jahren 1927-1931.

Mineralien	1927 t	1928 t	1929 t	1930 t	1931 t
Steinkohle . . .	4409	1403	2146	3745	8301
Braunkohle . . .	2140131	2026366	2209713	2199031	1668849
Eisenerz . . .	552933	615589	615518	575773	293393
Schwefelkies . .	11047	12300	23396	22609	11005
Blei-, Kupfer-, Zinnerz . . .	2245	1	17	12	5
Steinsalz . . .	357	392	462	375	402
Bitumen . . .	501	690	615	561	427
Graphit . . .	17773	17464	21349	24996	23571
Porzellanerde .	382430	379469	383002	372597	332776
Feuerfester Ton	378098	395656	366663	306090	219085
Fluß-, Schwer-, Feldspat . . .	78356	78654	81900	70991	39615
Kalk, Marmor . .	2481186	2498389	2298806	1968782	1440467
Sandstein . . .	430799	454319	394824	367832	457634
Basalt . . .	1401572	1529641	1645930	1524810	1077170
Granit . . .	897209	895200	852600	760135	536380
Porphyr . . .	1012656	908747	1082982	997765	693821
Lithographie- steine . . .	4286	2655	3223	2041	1157
Quarz . . .	613874	680071	740453	588355	444414

der Schwefelsäuregewinnung um 14% war durch einen Mehrwert der Erzeugnisse in etwa ausgeglichen. Ähnlich liegt der Fall bei Siedesalz, wo bei einem Gewinnungsrückgang um 1667 t oder 3,66% sich der Tonnenwert von 53,02 *M* auf 54,74 *M* erhöht hat. Im einzelnen ist die Gewinnung der Hütten und Salinen Bayerns aus der folgenden Zahlentafel zu ersehen.

## Gewinnung der Hütten und Salinen Bayerns in den Jahren 1927-1931.

	1927 t	1928 t	1929 t	1930 t	1931 t
Roheisen insges. . .	302539	306238	291403	290650	222575
davon					
Gießereiroheisen . .	73670	66500	64303	56307	18571
Thomasroheisen . .	228812	239695	227100	234329	204004
Gußwaren					
1. Schmelzung . .	57	43	—	14	—
Flußeisen und Fluß- stahl . . . . .	298007	252300	253650	225841	189016
Schwefelsäure und Kiesabbrände . . .	327251	372669	420899	304067	260600
Siedesalz . . . . .	50377	48424	47093	45590	43923

Die Statistik der dargestellten Industriezweige erfaßt 26958 Personen und eine Erzeugung im Werte von 150,5 Mill. *M*. Der Belegschaftsrückgang gegenüber dem Vorjahre beläuft sich auf 30,9%.

Im Bergbau allein waren im Berichtsjahr (einschließlich der oberirdischen Betriebe) 17153 Personen beschäftigt gegen 21875 Mann im Vorjahr, das bedeutet einen Rückgang um 21,59%. Der Gesamtwert der bergbaulichen Gewinnung belief sich auf 40,62 Mill. *M*. Er hat damit gegen das Vorjahr um 18,14 Mill. *M* oder 30,87% abgenommen.

## Durchschnittslöhne (Leistungslöhne) je verfahrenre Schicht im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau.

Zeit	Im Grubenbetrieb beschäftigte Arbeiter bei der Kohlegewinnung		Gesamtbelegschaft
	Tagebau <i>M</i>	Tiefbau <i>M</i>	
1929: Durchschn.	8,62	9,07	7,49
1930: Durchschn.	8,19	9,04	7,44
1931: Durchschn.	7,90	8,53	7,01
1932: Januar . .	6,63	7,08	5,85
Februar . .	6,53	7,09	5,80
März . . .	6,49	7,13	5,86
April . . .	6,43	7,14	5,75
Mai . . . .	6,51	7,21	5,82
Juni . . . .	6,52	7,20	5,77
Juli . . . .	6,53	7,23	5,80

## Kohlegewinnung Deutschlands im August 1932.

Bezirk	August 1932 t	Januar-August		± 1932 gegen 1931 %
		1931 t	1932 t	
<b>Steinkohle</b>				
Ruhrbezirk . . . . .	5860455	58168933	46772303	- 19,59
Oberschlesien . . . .	1242847	10926421	9735099	- 10,90
Niederschlesien . . .	332922	3039340	2786023	- 8,33
Aachen . . . . .	660205	4621955	4823762	+ 4,37
Niedersachsen <sup>1</sup> . . .	105531	891872	838665	- 5,97
Sachsen . . . . .	255804	2124662	2039399	- 4,01
Übriges Deutschland	5630	46579	45977	- 1,29
zus.	8463394	79835753 <sup>3</sup>	67041228	- 16,03
<b>Braunkohle</b>				
Rheinland . . . . .	3109833	26945037	25051952	- 7,03
Mitteldeutschland <sup>2</sup> .	3717619	34548088	30946856	- 10,42
Ostelbien . . . . .	3118828	22498618	20550163	- 8,66
Bayern . . . . .	106717	1032789	1025474	- 0,71
Hessen . . . . .	80801	601852	645227	+ 7,21
zus.	10130798	85626384	78219672	- 8,65
<b>Koks</b>				
Ruhrbezirk . . . . .	1208269	13188627	10052124	- 23,78
Oberschlesien . . . .	62622	685172	606983	- 11,41
Niederschlesien . . .	67315	524955	518078	- 1,31
Aachen . . . . .	111170	858810	839475	- 2,25
Sachsen . . . . .	18093	150918	152715	+ 1,19
Übriges Deutschland	45267	378836	387907	+ 2,39
zus.	1512736	15787318	12557282	- 20,46
<b>Preßsteinkohle</b>				
Ruhrbezirk . . . . .	225761	2098825	1784054	- 15,00
Oberschlesien . . . .	21073	177912	166616	- 6,35
Niederschlesien . . .	3390	54392	31248	- 42,55
Aachen . . . . .	27249	190771	203964	+ 6,92
Niedersachsen <sup>1</sup> . . .	17842	157391	155840	- 0,99
Sachsen . . . . .	5622	50177	45625	- 9,07
Übriges Deutschland	43391	356982	371135	+ 3,96
zus.	344328	3086450	2758482	- 10,62
<b>Preßbraunkohle</b>				
Rheinischer Braun- kohlenbezirk . . . .	748952	6397319	5956411	- 6,89
Mitteldeutscher und ostelbischer Braun- kohlenbergbau . . .	1711901	14379033	13179854	- 8,34
Bayern . . . . .	3384	31646	39291	+ 24,16
zus.	2464237	20807998	19175556	- 7,85

<sup>1</sup> Die Werke bei Ibbenbüren, Obernkirchen und Barsinghausen. — <sup>2</sup> Einschl. Kasseler Bezirk. — <sup>3</sup> In der Summe berichtigt.

Die Kohlegewinnung Deutschlands in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres im Vergleich mit der Gewinnung in den Jahren 1930 und 1931 geht aus der folgenden Übersicht hervor (in 1000 t).

Zeit	Stein- kohle	Braun- kohle	Koks	Preß- stein- kohle	Preß- braun- kohle
1930 . . . . .	142699	146010	32700	5177	33988
Monatsdurchschnitt .	11892	12168	2725	431	2832
1931 . . . . .	118624	133222	22700	4683	32434
Monatsdurchschnitt .	9885	11102	1892	390	2703
1932: Januar . .	8703	9596	1635	363	2224
Februar . .	8380	9741	1573	369	2248
März . . .	8468	9810	1609	342	2271
April . . .	8501	9395	1456	337	2288
Mai . . . .	7977	9158	1593	320	2285
Juni . . . .	8291	10447	1572	325	2814
Juli . . . .	8256	9940	1583	358	2582
August . .	8463	10131	1513	344	2464
Januar-August	67041	78220	12557	2758	1 <sup>1)</sup> 176
Monatsdurchschnitt .	8380	9777	1570	345	2397

**Gewinnung und Belegschaft  
des niederschlesischen Bergbaus im Juli 1932<sup>1</sup>.**

Zeit	Kohlenförderung		Koks- erzeugung	Preß- kohlen- her- stellung	Durchschnittlich angelegte Arbeiter in		
	insges.	arbeits- täglich			Stein- kohlen- gruben	Koke- reien	Preß- kohlen- werken
	1000 t						
1930 . . . . .	5744	19	1050	118	24 863	1023	83
Monats- durchschnitt	479		88	10			
1931 . . . . .	4546	15	782	77	19 045	637	50
Monats- durchschnitt	379		65	6			
1932: Jan.	370	15	67	7	16 910	559	53
Febr.	363	15	63	5	16 887	559	42
März	359	14	67	4	16 648	568	40
April	372	14	59	3	16 653	558	25
Mai	333	14	63	3	16 492	553	26
Juni	345	13	66	3	16 222	561	23
Juli	310	12	66	3	16 058	558	25
Jan.-Juli	2453	14	451	28	16 553	559	33
Monats- durchschnitt	350		64	4			

	Juli		Januar-Juli	
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate) . . . . .	252 293	67 162	2 066 310	467 111
innerhalb Deutschlands nach dem Ausland . . .	237 803 14 490	54 162 13 000	1 891 519 174 791	378 319 88 792

<sup>1</sup> Nach Angaben des Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens, Waldenburg-Altwasser.

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

Zeit	Kohlenförderung		Koks- erzeugung	Preß- kohlen- her- stellung	Belegschaft		
	insges.	arbeits- täglich			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
Jan.-August	9 735	48	607	167	36 973	968	206
Monats- durchschnitt	1 217		76	21			

	August		Januar-August	
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate) . . . . .	1 147 705	71 300	8 871 619	568 626
innerhalb Oberschles. nach dem übrigen Deutschland . . . . .	287 378 776 611	7 169 50 773	2 434 070 5 804 962	98 967 390 979
nach dem Ausland . . . und zwar nach	83 716	13 358	632 587	78 680
Poln.-Oberschlesien . .	—	—	—	4 380
Osterreich . . . . .	19 653	9 632	152 679	50 342
der Tschechoslowakei .	55 095	1 766	422 713	12 273
Ungarn . . . . .	140	—	1 085	125
den übrigen Ländern	8 828	1 960	56 110	11 560

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

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

Zeit	Kohlenförderung		Koks- erzeugung	Preß- kohlen- her- stellung	Belegschaft (angelegte Arbeiter)
	insges. t	arbeits- täglich t			
1930 . . . . .	6 720 647	22 742	1 268 774	248 714	26 813
Monats- durchschnitt	560 054		105 731	20 726	
1931 . . . . .	7 093 527	23 435	1 235 000	324 818	26 620
Monats- durchschnitt	591 127		102 917	27 068	
1932: Jan.	590 095	23 687	114 872	22 314	26 388
Febr.	594 545	23 781	107 359	26 689	26 228
März	619 058	23 810	112 234	23 688	25 991
April	581 379	22 361	96 181	19 254	25 617
Mai	570 900	24 822	98 379	24 424	25 332
Juni	587 763	22 606	95 713	30 476	25 281
Juli	619 817	23 839	103 567	29 870	25 321
Aug.	660 205	24 452	111 170	27 249	25 317
Jan.-August	4 823 762	23 656	839 475	203 964	25 684
Monats- durchschnitt	602 970		104 934	25 496	

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

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

Auf dem Markt für Teererzeugnisse hat sich die Lage gegenüber der Vorwoche nicht wesentlich geändert. Karbolsäure und Pech behaupteten ihre zufriedenstellende Marktlage, wobei die Preise verschiedentlich leicht anzogen. Am Benzin-Markt ging die Benzolerzeugung flott in den Absatz, während Reintoluol und schweres Solventnaphtha nur mangelhafte Nachfrage fanden.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	30. Sept.	7. Okt.
Benzol (Standardpreis) . 1 Gall.	s 1/7	
Reinbenzol . . . . . 1 "	2-2/2	
Reintoluol . . . . . 1 "	2/-	
Karbolsäure, roh 60% . 1 "	1/7	1/8
" krist. . . . . 1 lb.	/6	
Solventnaphtha I, ger., Osten . . . . . 1 Gall.	1/4	1/4 1/2
Solventnaphtha I, ger., Westen . . . . . 1 "		
Rohnaphtha . . . . . 1 "	/11	
Kreosot . . . . . 1 "	/2 1/2 - /3 1/2	
Pech, fob Ostküste . . . 1 l. t	95	
" " Westküste . . . 1 "	45-48/6	
Teer . . . . . 1 "	45-48/6	
Schwefelsaures Ammo- niak, 20,6% Stickstoff 1 "	5 £ 5 s	

**Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt**

in der am 7. Oktober 1932 endigenden Woche<sup>2</sup>.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Das Wintergeschäft läßt sich besser an, als noch vor Monatsfrist zu erwarten war. Das Kesselkohlegeschäft war sehr fest, so daß eine Preiserhöhung kurz bevorstehen dürfte. Im Augenblick allerdings sind die Händler zufrieden, noch über Kohlenvorräte zu den gegenwärtigen Minimumpreisen verfügen zu können. Auch Gaskohle war fest, jedoch nicht so lebhaft gefragt wie Kesselkohle; das Geschäft hierin beschränkte sich in der Hauptsache auf den Inlandmarkt. Am ruhigsten war der Kokskohlenmarkt. Im Koksgeschäft behauptete Gaskoks die beste Lage, aber auch guter Brechkoks sowie Gießereikoks waren von überall her in reichen Mengen gefragt. Im Austausch mit Grubenholz wurde mit Finnland über 37 500 t erstklassige gesiebte Northumberland- und Durham-Kesselkohle und 2 000 t Nußkohle abgeschlossen. Die Gaswerke von Gothenburg holen Angebote ein für einen Auftrag auf weite Sicht über 28 000 t Gas- und Kokskohle, lieferbar März bis August nächsten Jahres, sowie über eine größere Koksmenge. Ferner gaben die Helsingborg-Gaswerke Nachfragen nach 5 000 t guter Gas-

<sup>1</sup> Nach Colliery Guardian vom 7. Oktober 1932, S. 678.

<sup>2</sup> Nach Colliery Guardian vom 7. Oktober 1932, S. 675 und 696.

und Kokskehle in Umlauf. Im großen und ganzen kann die Kohlenmarktlage im Verhältnis zu der bisherigen gedrückten Lage als gut bezeichnet werden. Wie verlautet, ist nun auch der 100000-t-Auftrag der Kopenhagener städtischen Gas- und Elektrizitätswerke von Newcastler Firmen zum Preise von 12 s 7 1/2 d unter Dach gebracht worden. Die Verschiffungen erstrecken sich über die nächsten 12 Monate. Die Börsennotierungen blieben gegenüber der Vorwoche unverändert.

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

Art der Kohle	August		September	
	niedrigster Preis	höchster Preis	niedrigster Preis	höchster Preis
s für 11 t (fob)				
Beste Kesselkohle: Blyth . . .	13/6	13/6	13/6	13/6
Durham . . .	15	15/1 1/2	15	15/1 1/2
kleine Kesselkohle: Blyth . . .	8/6	8/6	8/6	8/6
Durham . . .	11	12	11	12
beste Gaskohle . . . . .	14/6	14/7 1/2	14/6	14/7 1/2
zweite Sorte . . . . .	13	13/6	13	13/6
besondere Gaskohle . . . . .	15	15/7 1/2	15	15/7 1/2
gewöhnliche Bunkerkohle . . .	13	13/3	13	13/3
besondere Bunkerkohle . . . .	13/6	13/9	13/6	13/9
Kokskohle . . . . .	12/6	13/9	12/6	13/3
Gießereikoks . . . . .	14	14/6	14	14/9
Gaskoks . . . . .	17/9	18	17/9	18

2. Frachtenmarkt. Am Tyne folgte einem ziemlich lebhaften Geschäft in der Vorwoche eine ausgesprochene Flaue. Immerhin war die Grundstimmung entschieden zu-

versichtlicher, zumal die skandinavischen Brennstoffabschlüsse ein reges Geschäft erwarten lassen. Am schwächsten war der Markt für Küstenverfrachtungen. Das westitalienische Geschäft behauptete sich weiter gut, die Frachtsätze blieben beständig. In Cardiff überraschten die nahen Festlandhäfen mit stark gesteigertem Leerraumbedarf, so daß die Besitzer gängiger Schiffsräume zu letzten Sätzen erfolgreich ins Geschäft kamen. Für Mittelmeer-Verfrachtungen war die Marktlage stiller und auch unregelmäßiger. Angelegt wurden für Cardiff-Genoa 5/11 s, -Le Havre 3/4 1/2 s, -Alexandrien 6 s und für Tyne-Stockholm 4/3 s.

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

Monat	Cardiff-				Tyne-		
	Genoa s	Le Havre s	Alexandrien s	La Plata s	Rotterdam s	Hamburg s	Stockholm s
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	.
Okt.	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	—

Deutschlands Gewinnung an Eisen und Stahl im August 1932.

Zeit	Roheisen				Rohstahl				Walzwerkserzeugnisse <sup>1</sup>				Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen
	Deutschland		davon Rheinland-Westfalen		Deutschland		davon Rheinland-Westfalen		Deutschland		davon Rheinland-Westfalen		
	insges. t	arbeits-tätig t	insges. t	arbeits-tätig t	insges. t	arbeits-tätig t	insges. t	arbeits-tätig t	insges. t	arbeits-tätig t	insges. t	arbeits-tätig t	
1930 . . . . .	9694509	.	7858908	.	11538624	.	9324034	.	9071830	.	7053299	.	.
Monatsdurchschn.	807876	26560	654909	21531	961552	38081	777003	30772	755986	29940	587775	23278	79
1931 . . . . .	6063048	.	5098203	.	8291640	.	6720957	.	6632859	.	5143488	.	.
Monatsdurchschn.	505254	16611	424850	13968	690970	27186	560080	22036	552738	21747	428624	16864	54
1932: Januar .	358389	11561	306854	9899	405047	16202	338883	13555	327982	13119	261494	10460	48
Februar	330120	11383	276507	9535	447771	17911	346828	13873	355223	14209	265889	10636	42
März .	314001	10129	267631	8633	433198	17328	355252	14210	344474	13779	267625	10705	41
April .	335799	11193	288061	9602	520483	20019	408689	15719	429332	16513	317892	12227	40
Mai . .	381380	12303	332366	10721	625084	27178	503475	21890	505768	21990	394428	17149	41
Juni . .	309921	10331	262508	8750	505764	19452	389178	14968	409221	15739	304167	11699	39
Juli . .	294485	9500	255626	8246	428262	16472	345075	13272	332611	12793	250149	9621	36
August.	268388	8658	227385	7335	415849	15402	314076	11632	296104	10967	218880	8107	40
Januar-Aug.	2592483	.	2216938	.	3781458	.	3001456	.	3000715	.	2280524	.	.
Monatsdurchschn.	324060	10625	277117	9086	472682	18628	375182	14785	375089	14782	285066	11234	.

<sup>1</sup> Einschl. Halbzeug zum Absatz bestimmt.

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

Tag	Kohlenförderung t	Koks-erzeugung t	Preß-kohlen-herstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß-kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasserstand des Rheins bei Caub (normal 2,30 m) m	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter <sup>2</sup> t	Kanal-Zechen-Häfen t	private Rhein-t	insges. t		
											t
Okt. 2. Sonntag		77 241	—	1 165	—	—	—	—	—	—	.
3.	237 050		10 964	16 522	—	25 989	22 239	7 820	56 048	1,59	.
4.	236 229	41 345	10 374	15 595	—	22 980	27 281	9 079	59 340	1,53	.
5.	257 783	41 834	10 457	16 605	—	17 809	36 420	9 317	63 546	1,52	.
6.	241 701	41 777	12 107	15 744	—	20 056	36 980	11 907	68 943	1,50	.
7.	251 601	44 217	10 145	15 404	—	19 261	31 383	10 118	60 762	1,49	.
8.	229 136	40 791	10 224	16 422	—	20 312	34 407	7 524	62 243	1,52	.
zus. arbeitstägl.	1 453 500	287 205	64 271	97 457	—	126 407	188 710	55 765	370 882	.	.
	242 250	41 029	10 712	16 243	—	21 068	31 452	9 294	61 814	.	.

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

# PATENTBERICHT.

## Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 29. September 1932.

1a. 1232518. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G., Magdeburg. Walzenrost zum Aussieben kleiner Körnungen. 17. 10. 31.

1a. 1232520. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G., Magdeburg. Scheibenwalzenrost zur Absiebung von Schüttgut. 6. 11. 31.

5b. 1232519. Fried. Krupp A.G., Essen. Gesteinbohrer. 31. 10. 31.

5c. 1232216. Max Schneider, Duisburg-Ruhrort. Eiserner Grubenausbau. 30. 5. 31.

81e. 1232036. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G., Magdeburg. Kastenwagen für wagenweise Entleerung von unentkuppelten Wagenzügen mit Hilfe eines Kreiselswippers. 29. 3. 32.

81e. 1232202. Gewerkschaft Elise II, Halle (Saale). Aus Geweben bestehendes oder mit Gewebereinlagen versehenes Transportband. 8. 5. 28.

## Patent-Anmeldungen,

die vom 29. September 1932 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 4. Sch. 94622. Schüchtermann & Kremer-Baum A.G. für Aufbereitung, Dortmund. Setzmaschine mit den Austrag für das schwerere Gut regelnden Klappen, die auf einer zur Abfallkante des Gutes parallelen Achse schwingbar angeordnet sind. Zus. z. Anm. Sch. 92678. 29. 6. 31.

1a, 21. 1. 41729. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Klassierrost, bei dem auf hintereinander angeordneten Wellen die den Rost bildenden Scheiben nebeneinander befestigt und zwischen je zwei Rostscheiben Abstreicher vorgesehen sind. 5. 6. 31.

1a, 28. H. 127773. Humboldt-Deutzmotoren A.G., Köln-Kalk. Austragklappe für Luftherde mit hin und her bewegter, von unten nach oben luftdurchströmter Herdfläche. Zus. z. Pat. 560110. 15. 7. 31.

1a, 28. K. 121332. Fried. Krupp A.G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Belag für Luftherde mit stufenförmig angeordneten Herdtafeln. 18. 7. 31.

5b, 39. L. 78375. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Abbaugerät. 7. 5. 31.

5d, 15. W. 85132. Firma Hermann Wingerath, Ratingen (Kr. Düsseldorf). Förderrohr für stückiges Gut. 19. 2. 31.

10a, 19. H. 6030. Dr.-Ing. eh. Gustav Hilger, Gleiwitz. Schachtofen zur kontinuierlichen Erzeugung von festem, stückigem und dichtem Halb- oder Ganzkoks. Zus. z. Pat. 545423. 10. 3. 30.

10a, 23. C. 44198. The Carlton Main Colliery Company, Ltd., Barnsley (England). Retorte zum Schwelen kohlenstoffhaltiger Materialien. 3. 1. 31. Großbritannien 7. 1. und 20. 8. 30.

10a, 35. T. 36320. Rudolf Tormin, Düsseldorf. Verfahren und Vorrichtung zum Verkoken oder Brikettieren von Kohle. 17. 1. 29.

35a, 9. U. 10640. »Schmiedag« Vereinigte Gesenkschmieden A.G., Hagen (Westf.). Spurlattenverbindung mit gleichzeitiger Befestigung an dem Schachteinstrich. 7. 3. 29.

81e, 2. M. 28830. Hans Märtens, Eilenburg. Förderband. 7. 5. 30.

81e, 19. Sch. 95135. Schenck und Liebe-Harkort A.G., Düsseldorf-Oberkassel. Kastenbandförderer. 22. 8. 31.

81e, 76. H. 125551. Dipl.-Ing. Ernst Heilmann, Berlin. Spülverfahren zur Förderung von Schüttgut. 13. 2. 31.

## Deutsche Patente.

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

5b (16). 554226, vom 2. 10. 28. Erteilung bekanntgemacht am 16. 6. 32. Franz Schürmeyer in Buer-Resse (Westf.) und Minimax A.G. in Berlin. *Bohrkappe*. Zus. z. Pat. 547195. Das Hauptpatent hat angefangen am 17. 6. 28.

Die Kappe hat in der Nähe des vordern Randes, d. h. des Bohrloches, einen Einlaßstutzen für den Schaum und am hintern Ende Austrittsöffnungen für den staubhaltigen Schaum.

5b (23). 558738, vom 30. 9. 27. Erteilung bekanntgemacht am 25. 8. 32. Sullivan Machinery Company in Chicago, Ill. (V. St. A.). *Fahrbare Schrämmaschine*. Priorität vom 8. 10. 26 ist in Anspruch genommen.

Die Schrämmaschine hat ein den Motor und den Antrieb enthaltendes Gehäuse, an dem ein den schwenkbaren Schrämkettenarm tragender Kopf drehbar gelagert ist. Zum Drehen des Kopfes und Schwenken des Schrämkettenarmes dient eine vom Motor angetriebene Kette o. dgl., die mit dem Kopf oder dem Schrämkettenarm verbunden werden kann.

5c (5). 559720, vom 14. 11. 30. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Paul Fiedler in Leipzig. *Selbstfahrende unterirdische Horizontal-Erdbohrmaschine*.

Die Maschine hat ein abgeschlossenes Motorenhaus, in dem der Antriebsmotor und die Bohrspindel des außerhalb des Hauses liegenden Bohrkopfes angeordnet ist. Das Haus ist auf einer kreisförmigen Führung so gelagert, daß es in der senkrechten Ebene verschwenkt werden kann. Durch Verschwenken des Hauses kann die Neigung des Bohrloches und damit der Fahrbahn für die Maschine gegen die Waagrechte geändert werden.

10a (12). 559813, vom 21. 7. 29. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Dipl.-Ing. Ernst Wolff in Linden (Ruhr). *Metallisch selbstdichtende Tür für Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks u. dgl.* Priorität vom 19. 9. 28 ist in Anspruch genommen.

An einem rings um die starre Tür laufenden Flansch ist mit Hilfe von Schrauben eine Blechmembran befestigt, wobei zwischen Flansch und Membran eine Asbestdichtung eingelegt ist. Die Membran ist an der über den Flansch überstehenden Kante mit einem schneidenartig angeschärften metallischen Dichtungsrand versehen. Dieser wird, nachdem die Tür am Ofen verriegelt ist, mit Hilfe von der Tür getragener Schrauben mit seiner Schneide auf die Dichtungsfläche des Türrahmens gedrückt.

10a (29). 559830, vom 23. 11. 28. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Alfred Jean André Hereng in Paris. *Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Destillation eines festen Brennstoffes*.

Eine Schicht des Brennstoffes wird auf eine waagrechte, gasdurchlässige Fördervorrichtung aufgebracht und mit dieser durch eine geheizte Destillationskammer bewegt. Oberhalb der Brennstoffschicht wird durch die Kammer im Gegenstrom zu dem Brennstoff ein Gasstrom geblasen. Aus der Kammer werden unterhalb und oberhalb der Brennstoffschicht an dem Ende der Kammer, an dem die Brennstoffschicht in diese tritt, die Gase abgesaugt. Das oberhalb der Brennstoffschicht aus der Kammer gesaugte Gas wird von unten nach oben durch eine Trockenkammer geleitet, durch die der Brennstoff hinabwandert, bevor er auf die ihn durch die Destillationskammer führende Fördervorrichtung gelangt. In der Mitte der Trockenkammer ist eine hohle umlaufende Welle angeordnet, die mit zum Befördern des Brennstoffes durch den Trockner dienenden Armen sowie mit Durchtrittsöffnungen versehen und am oberen Ende mit einer Saugvorrichtung verbunden ist. Diese drückt die Gase in eine über der Destillationskammer angeordnete Heizkammer, aus der sie in die Destillationskammer strömen.

35a (9). 557037, vom 8. 1. 31. Erteilung bekanntgemacht am 28. 7. 32. Hauhinco, Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H. in Essen. *Einrichtung zum Aufschieben von Förderwagen*.

Die Einrichtung besteht aus einer Vorrichtung, welche die Förderwagen auf den Förderkorb schiebt, und einer Vorrichtung, die der Aufschiebevorrichtung die Wagen zuführt. Die beiden Vorrichtungen sind durch eine Kupplung so miteinander verbunden, daß ihre Mitnehmer sich gegenläufig bewegen. Infolgedessen werden die Wagen der Aufschiebevorrichtung zugeführt, wenn sich die das Aufschieben der Wagen auf den Förderkorb bewirkenden Mitnehmer dieser Vorrichtung vom Schacht zurückbewegen. Als Zubringevorrichtung kann z. B. eine endlose mit Mitnehmern für mehrere Förderwagen versehene Kette dienen, die mit der die Mitnehmer tragenden Kolbenstange des Druckluftzylinders der Aufschiebevorrichtung so verbunden ist, daß sich das die Mitnehmer tragende Trumm der Kette stets in entgegengesetzter Richtung wie die Kolbenstange bewegt.

35a (22). 558624, vom 1. 1. 28. Erteilung bekanntgemacht am 25. 8. 32. Siemens-Schuckertwerke A.G. in Berlin-Siemensstadt. *Steuereinrichtung für Fördermaschinen.*

Die Einrichtung hat eine von Hand zu bedienende Steuervorrichtung, durch welche die Fördermaschine beim Anfahren nur bis auf eine geringere Geschwindigkeit als die Höchstgeschwindigkeit angelassen wird. Die weitere Beschleunigung der Fördermaschine wird durch einen von der Steuervorrichtung eingeschalteten Hilfsantrieb hervorgerufen. Dieser treibt eine zweite Steuervorrichtung an, die ausgeschaltet wird, wenn die Hauptsteuervorrichtung in die Nullstellung zurückgeführt wird. Das Ausschalten des Antriebes für die Hilfssteuerung erfolgt nach einem andern Gesetz als das Einschalten. Das Ausschalten kann z. B. ohne Verzögerung, das Einschalten dagegen mit der notwendigen Beschleunigung erfolgen. Das Einschalten des Antriebes kann aus der Ferne, z. B. von der Hängebank aus, durch bekannte Mittel verhindert werden.

81e (9). 559232, vom 20. 9. 31. Erteilung bekanntgemacht am 1. 9. 32. Carl Timpe in Baesweiler bei Aachen. *Vorrichtung zur Überwachung von sich bewegenden Maschinenteilen, besonders zum Stillsetzen von Förderanlagen bei Unregelmäßigkeiten in der Bewegungsgeschwindigkeit der Förderorgane auf elektrischem Wege.*

Die Vorrichtung hat eine Ölpumpe, die von dem letzten Fördermittel mehrerer hintereinandergeschalteter Fördermittel angetrieben wird und Öl in einen mit einem regelbaren Überlauf und einem Schwimmer versehenen Behälter befördert. Der Schwimmer ist so mit einem Ausschalter für den zum Antrieb der Fördermittel dienenden elektrischen Strom verbunden, daß er die Stromzuführung zu dem Antriebsmotor des Fördermittels, das dem die Pumpe antreibenden Fördermittel vorgeschaltet ist, unterbricht, wenn die Pumpe infolge Stehenbleibens des sie antreibenden Fördermittels dem Behälter kein Öl mehr zuführt.

81e (10). 559312, vom 26. 11. 31. Erteilung bekanntgemacht am 1. 9. 32. J. Pohlig A.G. in Köln-Zollstock. *Lagerung für Förderband-Tragrollen.*

Die Welle der Rolle ruht in Kugellagern, von denen jedes von einem zweiseitigen um eine waagrechte Achse schwenkbaren Gehäuse umgeben ist. Die Trennung zwischen den beiden Teilen des Gehäuses liegt in der Mittelebene der Schwenkzapfen des Gehäuses, so daß die Teile durch die Gabeln des Lagerbockes, in welche die Schwenkzapfen eingelegt werden, zusammengehalten werden.

81e (22). 559236, vom 10. 7. 29. Erteilung bekanntgemacht am 1. 9. 32. Alfredo Marone in Santa Vittoria d'Alba (Italien). *Förderanlage.*

Die Anlage hat eine mit Trag- oder Schubarmen versehene endlose Zugkette, die in einem sie mit geringem Spiel umschließenden, mit einem Durchtrittschlitz für die Trag- oder Schubarme versehenen Rohr geführt ist. Als Zugkette kann eine Schakenkette verwendet werden. In diesem Fall wird ein Führungsrohr von dreieckigem Querschnitt benutzt, das die in einer Ebene liegenden Kettenglieder umgreift und durch dessen Schlitz die in der andern Ebene liegenden Kettenglieder nach außen ragen.

81e (22). 559878, vom 26. 3. 31. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Gebr. Bühler G.m.b.H. in Dresden. *Förderkette mit Mitnehmern.*

Die Glieder der Kette, die besonders im Bergwerksbetrieb oder in Brikettfabriken Verwendung finden soll, bestehen aus durch Bolzen verbundenen Laschen. Die Mitnehmer fassen um die Laschen herum und sind auf den Enden der Bolzen befestigt. Die jedem Mitnehmer vorausgehenden oder folgenden Kettenglieder sind mit Ansätzen versehen, die im Betrieb ein Herabrutschen der Mitnehmer von den Laschen verhindern, jedoch nach geringer Knickung der Kettenglieder zueinander ein Abnehmen der Mitnehmer von den Laschen gestatten.

81e (51). 559608, vom 11. 3. 31. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Otto Adolphs in Dortmund und Franz Nühse in Dortmund-Wellingshofen. *Schüttelrutschenstuhl.*

Auf dem Stuhl ruht zwischen Querleisten eine Welle auf, auf der die die Rutsche tragenden Rollen drehbar und

achsrecht verschiebbar angeordnet sind. In der Mitte der Querleisten sind Anschlagnocken vorgesehen, welche die Welle entsprechend dem Richtungsverlauf der Schüttelrutsche einrichten.

81e (53). 559609, vom 9. 4. 31. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Tage Georg Nyborg und Mark Frederik Higgins in Worcester (England). *Antriebsvorrichtung für Schüttelförderer.* Priorität vom 2. 5. 30 ist in Anspruch genommen.

Die die Antriebsvorrichtung für den Förderer mit diesem verbindende Schubstange besteht aus zwei ineinander verschiebbaren Teilen, zwischen die eine sich auf Bunde der Teile abstützende Druckfeder geschaltet ist. Zwischen den beiden Teilen und den Bunden ist ein Spielraum belassen, so daß bei jedem Hub der Antriebsvorrichtung und des mit ihr verbundenen Teiles der Schubstange der an den Förderer angreifende Teil der Stange sich eine bestimmte Strecke frei bewegt, bevor er seine Bewegung beendet und seine Bewegungsrichtung umkehrt.

81e (57). 559610, vom 19. 4. 31. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Karl Brieden & Co. in Bochum. *Gegen Lösen gesicherte Schraubenverbindung, besonders für Schüttelrutschen.*

Um einen zylindrischen, mit einer Ringnut versehenen Teil der Mutter der die Rutschschüsse verbindenden Schraubenbolzen ist ein gegen Drehung gesicherter Ring gelegt, der in einer Bohrung einen keilförmigen, tangential in die Nut der Mutter eingreifenden Bolzen trägt. Dieser ist so angeordnet, daß sich seine Klemmwirkung erhöht, wenn sich die Mutter lockert.

81e (57). 559611, vom 6. 8. 31. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Fritz Holtwick und Josef Kenzer in Oberhausen (Rhld.). *Keilverbindung für Schüttelrutschen mit Schraubensicherung.*

An dem einen Ende der zum Verbinden der Rutschschüsse dienenden Bolzen, die durch mit den Schüssen verbundene Hülsen hindurchgehen, ist ein Keilloch für den Verbindungskeil angebracht. Am andern Ende sind die Bolzen vor dem verbreiterten Kopf mit einem Gewinde für eine Mutter versehen, mit deren Hilfe die Bolzen nach dem Einführen des Keiles in ihr Keilloch festgezogen werden.

81e (57). 559612, vom 12. 7. 31. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Josef Plitt in Bochum. *Schüttelrutschenverbindung mit Hilfe eines über die Ränder der übereinanderliegenden Stoßenden greifenden Bügels.*

Der Bügel der Verbindung ist U-förmig und in der Längsrichtung der Rutsche verschiebbar. Der obere Schenkel des Bügels greift über den Kopf und der untere Schenkel mit einem Schlitz um das über die Ränder der Rutschschüsse nach unten vorstehende Ende des von oben her durch Bohrungen der Ränder gesteckten Verbindungsbolzens. An dem Rand des untern Rutschschusses ist eine keilförmige Führung für den untern Schenkel des Bügels vorgesehen.

81e (57). 559613, vom 5. 6. 30. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Dipl.-Ing. Otto Vedder in Essen-Kupferdreh. *Vorrichtung zum Verbinden von Rutschschüssen durch Querbänder und über sie geschobene Bügel.* Zus. z. Pat. 541 899. Das Hauptpatent hat angefangen am 29. 4. 30.

Die Bügel der Vorrichtung sind an einem Zapfen in einem schräg liegenden, leicht gekrümmten Längsschlitz des Querbandes des einen Rutschschusses schwenkbar gelagert. Infolgedessen stützen sich die Querbänder nach Eintreibung der Keile zwischen die Stoßenden der Rutschschüsse gegen die Innenflächen der Bügel ab.

81e (58). 559614, vom 8. 4. 31. Erteilung bekanntgemacht am 8. 9. 32. Flottmann A. G. in Herne. *Schüttelrutschenverlagerung mit Hilfe von Laufrollen.*

Je zwei benachbarte Laufrollenpaare sind durch ein Verbindungsstück zu einem Wagen verbunden, so daß bei ungleichmäßiger Belastung kein Verecken der Rollenpaare eintreten kann. Für die miteinander verbundenen Rollenpaare ist eine gemeinsame geradlinige Laufbahn vorgesehen, die mit Hilfe einer mittlern Schneide auf dem Liegenden aufruft.

## BÜCHERSCHAU.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- Becker, Hans: Die Entwicklung des Braunkohlenbergbaus im Meuselwitz-Rositzer Revier. 135 S. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 9,50 *M.*
- Berdrow, Wilhelm: Alfred Krupp. (Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte. 4. Jg., H. 4.) 46 S. mit 2 Abb. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geh. 0,90 *M.*
- Das Braunkohlenarchiv. Mitteilungen aus dem Braunkohlenforschungsinstitut Freiberg (Sa.). Hrsg. von R. Frhr. von Walther, Karl Kegel und F. Seidenschaur. H. 36. 69 S. mit Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 6,80 *M.*
- Goerens, Paul: Einführung in die Metallographie. 6. Aufl. 392 S. mit 485 Abb. und 2 Taf. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 15,50 *M.*, geb. 17 *M.*
- Häußner, Karl: Betriebsstillegung. Verordnung betreffend Maßnahmen gegenüber Betriebsabbrüchen und -stilllegungen vom 8. November 1920 mit den Änderungen auf Grund der Verordnung über Betriebsstillegungen

und Arbeitsstreckung vom 15. Oktober 1923. (Das neue Arbeitsrecht in erläuterten Einzelausgaben, Bd. 6.) 4., neu bearb. Aufl. 143 S. Berlin, Franz Vahlen. Preis in Pappbd. 4,20 *M.*

- Jahrbuch der Brennkrafttechnischen Gesellschaft E. V. Bd. 12. 1931. 96 S. mit Abb. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 10 *M.*
- Klein, Walther: Petrographische Untersuchungen über die Eignung von Basalten als Pflastermaterial. (Mitteilung aus dem Geologisch-Mineralogischen Institut der Universität Köln.) 54 S. mit 16 Abb.
- Ramdohr, P.: Die Goldlagerstätte des Eisenbergs bei Corbach. (Abhandlungen zur praktischen Geologie und Bergwirtschaftslehre, Bd. 21.) 39 S. mit Abb. im Text und auf 8 Taf. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geh. 4,80 *M.*
- Schuster, Mattheus: Die Gliederung des Unterfränkischen Buntsandsteins. I. Der Untere und Mittlere Buntsandstein. (Abhandlungen der Geologischen Landesuntersuchung am Bayerischen Oberbergamt, H. 7.) München, Bayerisches Oberbergamt. 62 S. mit 9 Abb., 1 Karte und 4 Taf.

## ZEITSCHRIFTENSCHAU.

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

### Mineralogie und Geologie.

Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Von v. Gaertner und Scheibe. Glückauf. Bd. 68. 1. 10. 32. S. 882/6. Inhalt der auf der Tagung gehaltenen Vorträge.

The Indian coalfields. Von McCale. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 125. 23. 9. 32. S. 461/3\*. Beschreibung der Kohlenvorkommen im Raniganj- und im Jherriah-Kohlenbezirk. Analysen. (Forts. f.)

Physical structure of coal, cellulose fiber, and wood as shown by Spierer lens. Von Thiessen. Ind. Engg. Chem. Bd. 24. 1932. H. 9. S. 1032. Kolloidale Struktur der Kohle. Untersuchung der Struktur von Zellulosefaser, Koniferenholz und Holzfaser mit Hilfe der Linse von Spierer bei 1000facher Vergrößerung. Vergleichung der Ergebnisse. Holz im fortgeschrittenen Zerfallstadium. Vergleich mit Mikrobildern von amerikanischer Weichkohle. Schrifttum.

Les gites stannifères du Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique. Von Negre. (Forts.) Mines Carrières. Bd. 11. 1932. H. 119. S. 6/16\*. Die Zinnerzvorkommen in Portugal. Beschreibung der Lagerstätten nördlich des Douroflusses. (Forts. f.)

### Bergwesen.

Bergskolejubileet 1757–1932. Von Falck-Muus, Bugge und andern. Kjemi Bergvesen. Bd. 12. 1932. H. 9. S. 125/203\*. Mehrere Einzelaufsätze behandeln die Entwicklung des bergtechnischen Ausbildungswesens in den letzten 175 Jahren, die Silberbergwerke von Kongsberg, den Eisenerzbergbau von Sydvaranger, die Orkla-Bergwerks-A. G., die Stordø-Kiesgruben, Bjørkaasen, Sulitjelma, die Flaata-Grube, den Kohlenbergbau auf Spitzbergen, den Molybdänbergbau bei Knaben und die Bergwerkserzeugung Norwegens 1900–1930.

Die Braunkohle in Holland. Von Böker. Braunkohle. Bd. 31. 24. 9. 32. S. 703/8\*. Geologische Verhältnisse der holländischen Braunkohlevorkommen. (Forts. f.)

Méthode d'exploitation par grandes tailles à remblayage incomplet dans la couche supérieure de la mine St. Michel à Decazeville. Von Tabusse. Mines Carrières. Bd. 11. 1932. H. 119. S. 1/5\*. Erläuterung des angewandten Abbaufahrens. Belegung der Schichten. Betriebsergebnisse.

Roof breaks in longwall workings. Von Barraclough. Coll. Guard. Bd. 145. 23. 9. 32. S. 572/7\*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 125. 23. 9. 32. S. 466/7\*. Meßweise der Bewegungen des Hangenden. Senkung des Hangenden in Abhängigkeit von Zeit und Abbaufortschritt. Einfluß

\* 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.

des Versatzes auf den Setzvorgang. Einfluß von Sprengungen. Fälle vorübergehender starker Zunahme des Gebirgsdruckes auf breiter Fläche und Wirkungen.

Rapport sur les explosifs en service dans les houillères grisouteuses. Von Audibert und Delmas. Ann. Fr. Bd. 13. 1932. H. 6. S. 499/514\*. Untersuchung der Stromzeiten 9 verschiedener Bauarten von Zündmaschinen, die in belgischen Schlagwettergruben Verwendung finden. Der Einfluß verkürzter Stromzeiten auf die Zahl der Versager.

Mines inspectors' reports, 1931. (Forts.) Iron Coal Tr. Rev. Bd. 125. 23. 9. 32. S. 472/3\*. Statistische Angaben über Belegschaft, Förderung, Sicherheitslampen und Unfälle im Nordbezirk. Verbesserungen beim Ausbau. Schutzvorrichtung an Schrämmaschinen. (Forts. f.)

Mines inspection in 1931; Yorkshire Division. (Forts.) Coll. Guard. Bd. 145. 23. 9. 32. S. 593/5\*. Beleuchtung, Wetterführung, Grubensicherheit und Rettungswesen. Grubenperde. (Forts. f.)

Neue Formen des Streckenausbaus mit Stahl. Von Würker. Stahl Eisen. Bd. 52. 22. 9. 32. S. 922/5\*. Frühere und gegenwärtige Ausbaufahren. Entwicklung statisch günstiger Ausbaufahren. Normvorschl. für den Stahlausbau von Gestein- und Abbaustrecken mit Bögen und Ringen. Ausbildung der Verbindungspunkte. Sonderprofile für den Bogen- und Ringausbau.

Neuartiges Verfahren zur Abtrocknung eines Braunkohlenflözes. Von Lehmann und Schultz. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 31. 24. 9. 32. S. 708/13\*. Bewetterung. Wiederholungsanalysen in den Strecken. Abtrocknungsvorgang. Wirtschaftlichkeit.

Beiträge zur Frage der Grubenbewetterung. V. Von Giesa. Glückauf. Bd. 68. 1. 10. 32. S. 889/90\*. Wetterabkühlung durch künstliche Erhöhung des Feuchtigkeitsgehaltes.

Natural ventilation of Michigan copper mines. Von McElroy. Bur. Min. Techn. Paper. 1932. H. 516. S. 1/40\*. Grubengebäude und Abbaufahren auf verschiedenen Kupferbergwerken. Beschreibung der natürlichen Wetterführung.

Die Anpassung der Hauptventilatoren an veränderte Grubenverhältnisse. Von Stach. Glückauf. Bd. 68. 1. 10. 32. S. 877/82\*. Hilfsmittel für die Vorarbeiten und die Berechnungen. Ventilator, Grubenweite, Wettermenge. Beispiele für die Anpassungsfähigkeit des Grubenlüfters. Unwirtschaftliche und wirtschaftliche Anpassung.

Tests of rock-dust barriers in the Experimental mine. Von Rice, Greenwald und Howarth. Bur. Min. Bull. 1932. H. 353. S. 1/81\*. Praktische Versuche zur Ermittlung der geeignetsten Bauart und Anordnungsweise von Gesteinstaubschranken. Untersuchte Schranken. Versuche. Art und Menge des verwendeten Gesteinstaubes

Empfindlichkeit der Schranken. Verschiedene Einflüsse auf die Wirksamkeit. Theoretische Betrachtungen. Wärmeabsorption durch Gesteinstaubwolken.

Permissible electric cap lamps and ventilation in certain California mines and water-tunnel construction. Von Ash und Rankin. Bur. Min. Bull. 1932. H. 359. S. 1/36\*. Erfahrungen über Unfälle im kalifornischen Bergbau. Darstellung der Arbeiten in einem großen Tunnel. Bewitterung. Schlagwetterprüfung. Sicherheitslampen. Beleuchtungstechnik in andern Bergbaubetrieben Kaliforniens.

Control of operations in coal cleaning plants. Von Wilson. Coll. Guard. Bd. 145. 23. 9. 32. S. 561/2\*. Getriebe zur Geschwindigkeitsreglung in Aufbereitungen.

Ordnance maps and co-ordination of colliery plans with the Ordnance Survey. Von Lane. (Schluß.) Coll. Guard. Bd. 145. 23. 9. 32. S. 569/71\*. Anwendung der Bestimmungen auf das Vermessungswesen im Bergbau. Praktisches Beispiel. Schlußbetrachtungen.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Zuführung des Kohlenstaubes bei unmittelbar an der Feuerung aufgestellten Mühlen unter Benutzung der Mühlen- und Sichterluft als Fördermittel. Von Gwodz. Brennstoffwirtsch. Bd. 14. 1932. H. 9. S. 145/9\*. Erörterung der verschiedenen Verfahren. Wiedergabe ausgeführter Anlagen.

Fortschritte in der Kohlenstaubaufbereitung. Von Berz und Naske. Z. V. d. I. Bd. 76. 24. 9. 32. S. 935/8\*. Steigende Bedeutung der Loesche-Mühle. Einblasmühlen mit und ohne Zwischenbehälter. Mahltrocknung und Wärmebilanz.

Die Automatisierung elektromotorischer Betriebe in der Preßluftwirtschaft. Von Rückert. (Schluß.) Elektr. Bergbau. Bd. 7. 1932. H. 5. S. 81/91\*. Synchronantriebe und die selbsttätige elektrische Stufenreglung großer Kolbenkompressoren. Elektroausatz-, Drehschaukel- und Saugklappenreglung von Kreiselkompressoren. Aussichten des elektromotorischen Antriebes bei Kreiselmaschinen.

#### Elektrotechnik.

Zur Frage der Schutzmaßnahmen in Niederspannungsanlagen. Von Passavant. Elektr. Wirtsch. Bd. 31. 15. 9. 32. S. 371/4. Erörterung der Sicherheitsfrage an Hand der Unfallstatistik.

Fortschritte im Bau ölfreier Hochleistungsschaltgeräte. Von Förster. Elektr. Bergbau. Bd. 7. 1932. H. 11. S. 91/4\*. Betrachtung über die Entwicklung der Preßluft-, Druckgas-, Expansions- und Wasserschalter.

Rubber-sheated trailing cables. Von Ilsley, Hooker und Coggeshall. Bur. Min. Bull. 1932. H. 358. S. 1/53\*. Untersuchungsergebnisse von Schleppkabeln. Physikalische Merkmale. Brechen von Kabeln. Überhitzung. Verfahren beim Spleißen. Bruch von Leitungsdrähten durch Biegung.

#### Hüttenwesen.

Diffusion of sulfur, manganese, phosphorus, silicon and carbon through molten iron. Von Holbrook, Furnas und Joseph. Ind. Engg. Chem. Bd. 24. 1932. H. 9. S. 993/8\*. Formeln. Untersuchungsverfahren und Ergebnisse.

Resistenzgrenze — Goldscheidung. Von Borchers. Metall Erz. Bd. 29. 1932. H. 18. S. 392/8\*. Gegenüberstellung der Tammanschen Untersuchungen über die Resistenzgrenzen von Gold-Silbermischkristallen bei der Einwirkung von Salpetersäure und der Angaben aus dem Schrifttum der Probierkunde. Untersuchungsergebnisse.

#### Chemische Technologie.

Katalytische Umsetzung von Schwefelkohlenstoff mit Wasserdampf und Wasserstoff. Von Bunte und Lorenz. Gas Wasserfach. Bd. 75. 24. 9. 32. S. 765/71\*. Anordnung der Versuche. Umsetzung von CS<sub>2</sub> mit Wasserdampf über Uran- und Molybdän-Kontakte in Abhängigkeit von Temperatur, Konzentration und Strömungsgeschwindigkeit. (Schluß f.).

Hydrogenation of american coals. Von Beuschlein und Wright. Ind. Engg. Chem. Bd. 24. 1932. H. 9. S. 1010/2\*.

Untersuchungen über das Verhalten amerikanischer Kohlen bei der Hydrierung. Einteilung der Kohlen nach dem Hydrierungsgrad. Vergleich dieser Einteilung mit andern.

The blending of coals; a South African research. Coll. Guard. Bd. 145. 23. 9. 32. S. 565/8\*. Waschkurven von Transvaalkohle. Verhalten im überhitzten Dampfstrom. Verkokungsversuche mit Kohlenmischungen. Versuche in einer kleinen Betriebsanlage.

Calorific values and their relation to working results and costs. Von Jamieson. Gas J. Bd. 199. 14. 9. 32. S. 573/87\*. Gas World. Bd. 97. 17. 9. 32. S. 239/44\*. 24. 9. 32. S. 272/80\*. Beziehungen zwischen den Heizwerten der Gase und den Betriebsergebnissen. Erlöse aus der Koks- und Teerausbeute. Nettokosten des Gases im Gasbehälter. Erzeugung eines Gases von 500 engl. Wärmeeinheiten in stehenden Retorten. Versuchsergebnisse. Nebenerzeugnisse. Gaskosten. Erzeugung von Gassorten verschiedener Güte. Aussprache.

Potash from polyhalite by reduction process. Von Fraas und Partridge. Ind. Engg. Chem. Bd. 24. 1932. H. 9. S. 1028/32\*. Vorversuche: Reduktion von Polyhalit durch Wasserstoff. Gewinnung von reduziertem Polyhalit. Erzeugnisse. Bedeutung des Verfahrens.

#### Wirtschaft und Statistik.

Der oberschlesische Bergbau im Jahre 1931. Glückauf. Bd. 68. 1. 10. 32. S. 886/9. Förderung, Koks-erzeugung, Absatz, Nebenproduktengewinnung, Belegschaft, Hüttenindustrie.

Études historiques sur les mines et les usines des pays de la Sarre. Von Sainte-Claire Deville. (Forts.) Ann. Fr. Bd. 13. 1932. H. 6. S. 515/33. Das Gesetz vom 28. Juli 1791 und die Saargruben. (Forts. f.)

Coal in 1930. Von Tryon, Mann und Rogers. Miner. Resources. 1930. Teil 2. H. 29. S. 599/773\*. Statistik des nordamerikanischen Kohlenbergbaus für 1930. Gewinnung, Wert und Preise, Belegschaft, Maschinenstatistik, Verbrauch, Bestände und Verteilung, Ein- und Ausfuhr, der Anthrazitbergbau Pennsylvaniens.

#### Verschiedenes.

Erdhochbehälter für 4000 m<sup>3</sup> in senkungssicherer Bauweise in Essen-Bredeneu. Von Mangold. Wasser Gas. Bd. 22. 15. 9. 32. S. 951/4\*. Schilderung der Bauweise und ihrer durch regelmäßig vorgenommene Höhenmessungen festgestellten Bewährung.

## P E R S Ö N L I C H E S .

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Hellmut Reimann vom 1. September ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Vereinigte Stahlwerke A. G., Abteilung Bergbau, Gruppe Hamborn,

der Bergassessor Gaertner vom 1. Oktober ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Stellung bei dem Eschweiler Bergwerksverein in Kohlscheid bei Aachen.

Der Regierungsberggrat Hammer beim Bergamt Stollberg (Erzgeb.) ist zum Vorstand dieses Bergamts ernannt worden.

Der Bergassessor Flachsbarth beim Bergamt Stollberg (Erzgeb.) führt die Dienstbezeichnung Regierungsberggrat.

Der Bergassessor Buck beim Oberbergamt Freiberg ist an das Bergamt Dresden versetzt worden.

Der Dipl.-Ing. Meyer ist als Bergreferendar beim Oberbergamt Freiberg angestellt worden.

An Stelle des in den Ruhestand getretenen Berghauptmanns Herwig ist der Oberberggrat Dr. Seiffert zum Berghauptmann und Vorsitzenden des Landesbergamts in Braunschweig ernannt worden.

#### Gestorben:

am 9. Oktober in Essen der Generaldirektor der Hoesch-Köln-Neuessen A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Berggrat Dr.-Ing. eh. Fritz Winkhaus, im Alter von 67 Jahren.



Abb. 4. Stark gequetschter, gefalteter, ruscheliger Brandschiefer. Zeche Schlägel und Eisen 3/4, Flöz B (Gaskohle). Senkrechter Schliff.  $v = 130$ .



Abb. 7. Brandschiefer mit Fasergefüge. Mehrflügelig zusammengesunkene Megaspore. Zeche Alter Hellweg, Flöz Finefrau. Senkrechter Schliff.  $v = 190$ .



Abb. 5. Faseriger Brandschiefer mit regellos angeordneten Gemengteilen und viel feinem Fusit. Zeche Auguste Victoria, Flöz Sonnenschein. Senkrechter Schliff.  $v = 190$ .

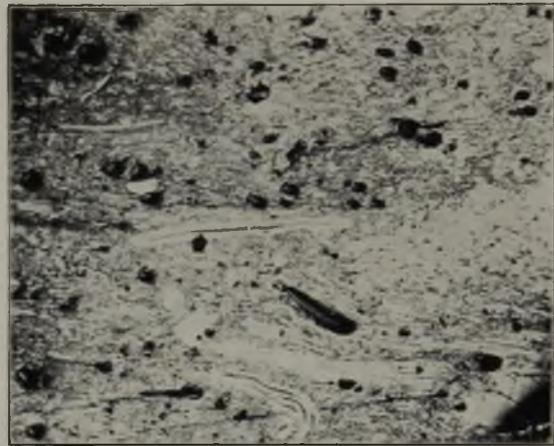


Abb. 8. Faseriger Brandschiefer mit viel feinem Fusit und Quarzkörnern. Mittelgroße, glatte Spore. Zeche Mieke bei Ibbenbüren, Flöz Buchholz. Senkrechter Schliff.  $v = 130$ .

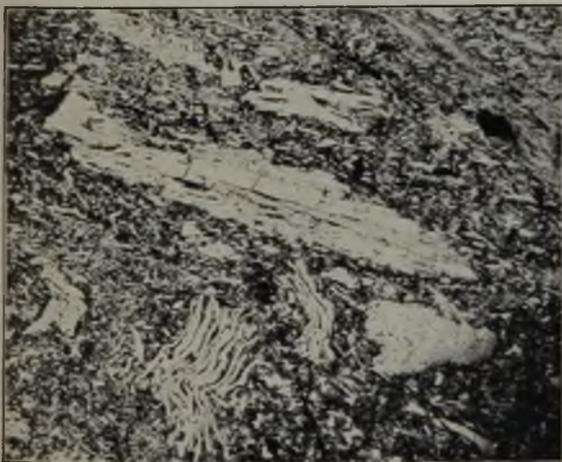


Abb. 6. Faseriger Brandschiefer mit großen, teilweise aufgeblättern Fusitstückchen. Zeche Scholven, Flöz Hugo. Senkrechter Schliff.  $v = 130$ .



Abb. 9. Faseriger Brandschiefer mit viel feinem Fusit. Mittelgroße, glatte Spore. Zeche Mieke bei Ibbenbüren, Flöz Buchholz. Senkrechter Schliff.  $v = 130$ .

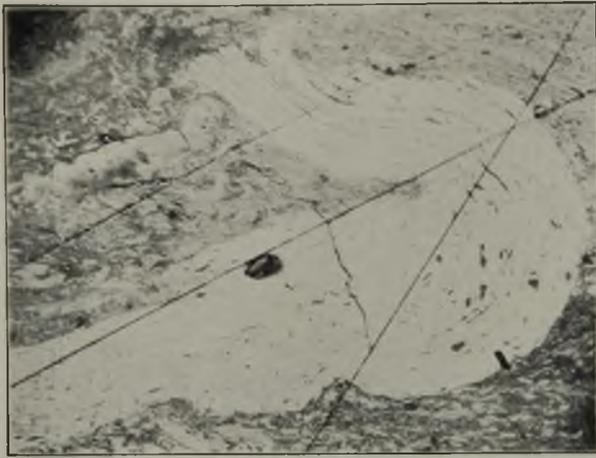


Abb. 10. Gebogene, weiche und weiße Faserkohle.  
Zeche Mieke bei Ibbenbüren. Senkrechter Schliff.  
v = 130.

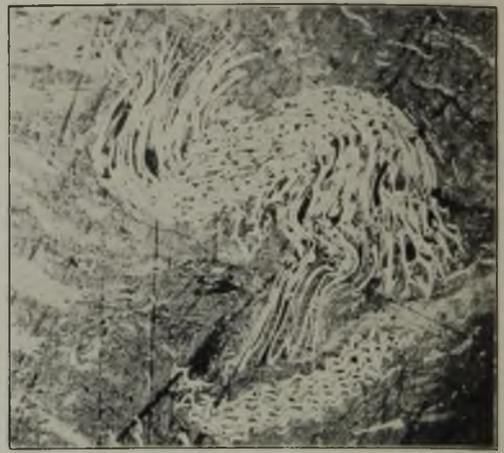


Abb. 13. Gebogener, aufgeblätterter Fusit im ton-  
reichen Brandschiefer. Zeche Auguste Victoria,  
Flöz Sonnenschein. Senkrechter Schliff. v = 130.



Abb. 11. Aufgefaserter Fusit im Brandschiefer.  
Zeche Heinrich (Überruhr), Flöz Mausegatt.  
Senkrechter Schliff. v = 130.

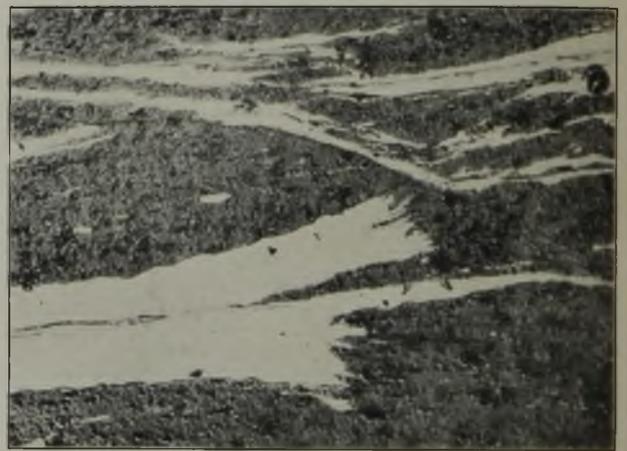


Abb. 14. Auffaserung am Vitrit.  
Zeche Heinrich (Überruhr), Flöz Mausegatt.  
Senkrechter Schliff. v = 190.

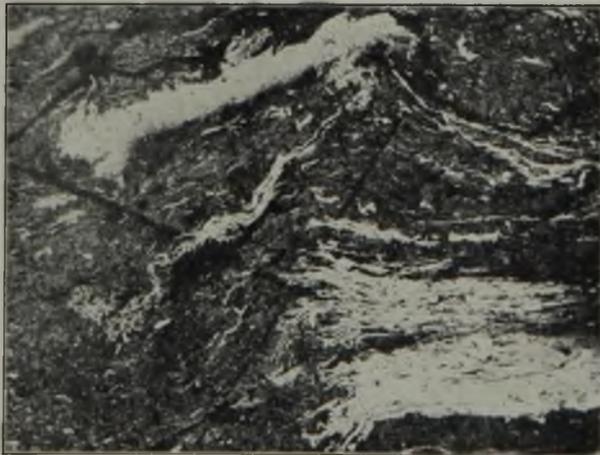


Abb. 12. Zerfaserte Fusitstückchen im tonreichen  
Brandschiefer. Zeche Hugo (Holten), Flöz E (Gas-  
flammkohle). Senkrechter Schliff. v = 130.



Abb. 15. Höckerspore in faserigem Brandschiefer.  
Zeche Alter Hellweg, Magerkohle. Senkrechter Schliff.  
v = 130.