

Die Abhängigkeit der Gewinnbarkeit der Kohle von tektonischen Einflüssen.

Von Dipl.-Ing. P. Becker, Essen.

Die nachstehenden Ausführungen stützen sich auf vergleichende Beobachtungen, die hauptsächlich auf der Zeche Ludwig, außerdem auf den Zechen Fröhliche Morgensonne, Heinrich, Langenbrahm 1/3, Pörtingssiepen, Oberhausen, Rosenblumendelle, Westerholt, Königsborn 2 und Shamrock 1/2 ange stellt worden sind, und zwar vorwiegend in den Flözen Sarnsbank, Mausegatt, Kreftenscheer 1 und 2, Geitling, Finefrau, Finefrau-Nebenbank, Sonnenschein, Dickebank und Präsident, die, mit Ausnahme der drei letzten, der Magerkohlengruppe angehören. Das bedeutet zwar eine Beschränkung der Aufgabe, die aber deshalb angebracht sein dürfte, weil die tektonischen Verhältnisse der Magerkohlengruppe im Süden des Ruhrbezirks am bekanntesten und vielleicht am klarsten zu übersehen sind.

Die Gleitflächen

am Liegenden und am Hangenden der Flöze.

Die Kohlegewinnung wird zunächst durch die in den meisten Fällen gute Lösbarkeit der Kohle vom liegenden und hangenden Nebengestein entscheidend beeinflußt. Diese Lösbarkeit ist bedingt durch die Grenzflächen zwischen Kohle und Nebengestein, die fast immer vollständig eben und oft sogar spiegelnd glatt sind. Betrachtet man die glatten Liegend- und Hangendflächen genauer, so stellt man auf ihnen sehr häufig, am Hangenden meist, eine Menge von feinen Schrammen, Riefen oder Streifen fest. Oft verlaufen diese Streifen ungefähr in der Einfallrichtung, häufiger aber weichen sie davon mehr oder weniger ab. Lagen Stellen, an denen die Schrammen am Hangenden und Liegenden von der Einfallrichtung abweichen, in einer Mulde oder einem Sattel, so stellte ich meist fest, daß die Riefen auf den Flügeln senkrecht zur Mulden- oder Sattellinie verliefen. Ferner findet man hier und da, daß ganze Bündel von Schrammen einen Kreisbogen beschreiben und sich dann in einer von der ursprünglichen stark abweichenden Richtung fortsetzen. Oft kann man auch bei aufmerksamer Betrachtung des Hangenden sich unter verschiedenen Winkeln bis zu 90° kreuzende Riefen und Schrammen wahrnehmen. In der Regel sind diese Riefenscharen insofern verschieden ausgebildet, als diejenigen der einen Richtung feine Streifen, die der andern Richtung verhältnismäßig grobe Schrammen darstellen. Weiter beobachtet man, daß die Riefen auf Letten- oder Brandschieferpacken von 1–3 cm oder mehr Mächtigkeit am Hangenden in einer bestimmten Richtung verlaufen; nach Hereinreißen des Packens erkennt man dann am eigentlichen Hangenden oft Riefen von anderer Richtung, im Grunde also dieselbe Erscheinung wie diejenige, bei der sich die Riefenscharen auf einer Fläche kreuzen. Ich habe auch Stellen gefunden, wo auf

einem Flächenraum von etwa 4 m² am Hangenden Riefen von drei verschiedenen Richtungen auftraten.

Gleitflächen im Flöz treten naturgemäß dort auf, wo ein Flöz aus zwei oder mehr Bänken, gleich von welcher Mächtigkeit, mit oder ohne Bergemittel, besteht.

Die Riefen und Streifen können nur so erklärt werden, daß zwei Schichten, in diesem Falle z. B. Hangendes und Flöz oder Flöz und Liegendes, unter großem Druck übereinander hingeschoben worden sind, wobei also eine Gleitung stattgefunden hat. Der Verlauf der Riefen, der wahrscheinlich häufig die Richtung der Schubkraft angibt, deutet darauf hin, daß der Schub, der die Gleitung verursacht hat, in der gleichen Richtung wie der Faltungsvorgang erfolgt ist. Da zudem eine andere Kraft kaum in Betracht kommt — abgesehen von der Möglichkeit örtlich beschränkter Bewegungsvorgänge als Abbaufolge —, kann man annehmen, daß die Gleitung eine Begleiterscheinung der Faltung ist. Das häufige Abweichen der Riefen von der Einfallrichtung läßt sich leicht erklären, da ja auch die Faltung nur selten genau in dieser Richtung vorsichgegangen ist, was die sehr verschiedenen Neigungen der Sattel- und Muldenlinien, die im Idealfalle sölilig verlaufen müßten, deutlich zeigen. Bemerkenswert gerade in dieser Hinsicht war auf der Zeche Fröhliche Morgensonne eine Mulde im Flöz Dickebank (Abb. 1). Hier hatte man in der unverritzten Kohle eine Ortstrecke

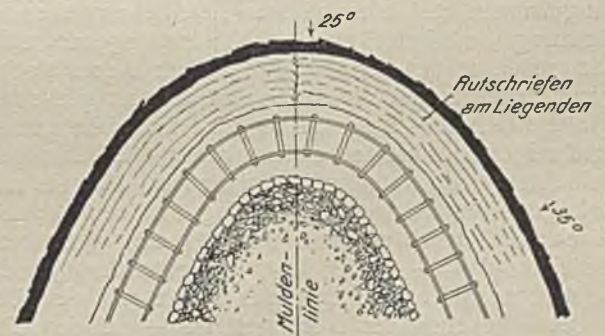


Abb. 1. Verlauf der Rutschriefen in einer Mulde des Flözes Dickebank auf der Zeche Fröhliche Morgensonne.

über die mit etwa 25° einfallende Muldenlinie hinaus auf dem andern Flügel noch ein Stück vorgetrieben, so daß die Strecke mit der Muldenlinie einen Winkel bildete. Die Muldenlinie selbst war am Liegenden freigelegt. Die Riefen am Liegenden verliefen in der Strecke ungefähr parallel zu dieser, also senkrecht zum Einfallen, und zwar bis kurz vor der Muldenlinie, beschrieben hier einen kurzen Bogen nach abwärts und setzten dann parallel zur Muldenlinie fort. Ähnliches beobachtete ich auf der Zeche Rosenblumen-

delle, nur war hier die Stelle, an der die Riefen in die Richtung der Muldenlinie umbogen, nicht zu erkennen. Diese Beobachtungen lassen mit Sicherheit darauf schließen, daß Bewegungsvorgänge das eine Mal senkrecht zur Muldenlinie, das andere Mal in ihrer Richtung stattgefunden haben. Ob allerdings diese Vorgänge im Zusammenhang oder unabhängig voneinander erfolgt sind, läßt sich nicht entscheiden.

Der Längenbetrag der Gleitung ist verschieden. Soweit ich an einzelnen Riefen beobachten konnte, schwankte er zwischen 1 und 20 cm, jedoch kommen auch Riefenlängen von 40–50 cm vor. Eine genaue Feststellung ist nicht möglich, weil eine Riefe aufgehört und kurz darauf wieder neu angesetzt, dieselbe kleine Unebenheit also beide bei der Verschiebung hervorgerufen haben kann.

Die erwähnten kreisbogenartig umbiegenden Riefen deuten an, daß an den betreffenden Stellen eine Richtungsänderung der Bewegung erfolgt ist, sei es, daß sich die geschobenen Massen stauten, oder daß sich in einer andern Richtung weniger Widerstand und eine bessere Ausweichmöglichkeit bot.

Die sich kreuzenden Riefenbündel sind so zu erklären, daß an den durchaus nicht seltenen Stellen, wo sie auftreten, wiederholt Bewegungsvorgänge stattgefunden haben. Ob diese allerdings sämtlich tektonischer Art gewesen sind, muß dahingestellt bleiben, denn es ist möglich, daß auch durch Abbaueffekte hervorgerufene Bewegungen Merkmale, wie Streifen am Hangenden, zurückgelassen haben.

Der Vorgang der Gleitung kann auf Grund der überall vorkommenden Riefen und Schrammen als allgemein verbreitete Erscheinung angesprochen werden; die glatten Flächen am Liegenden und Hangenden der Flöze finden dadurch eine zwanglose Erklärung.

Das »Anbrennen« der Kohle.

Im Gegensatz zu der sich vom Liegenden und Hangenden glatt lösenden Kohle steht die sogenannte angebrannte Kohle, die dem Nebengestein sehr fest anhaftet und meist nur schwer davon zu lösen und zu gewinnen ist. Unterzieht man sie einer eingehenden Prüfung, so findet man, daß das Liegende oder Hangende an den betreffenden Stellen anders als bei nicht angebrannter Kohle beschaffen ist. Die sonst glatte Fläche des Nebengesteins ist hier sehr uneben und zeigt lauter kleine Vertiefungen und Erhöhungen, mit denen die Kohle fest verbunden ist. Daß sie sich infolgedessen bei der Gewinnung nur sehr schwer lösen läßt, leuchtet ohne weiteres ein, wenn man bedenkt, daß — außer der vielleicht schon primär vorhandenen Verwachsung der Kohle mit den Unregelmäßigkeiten des Nebengesteins — bei der Einpressung der Faltungsdruck der Gebirgsbildung und das Gewicht der überlagernden Massen gewirkt und hier infolge Nichtgleitens das Gegenteil von der besprochenen guten Lösbarkeit hervorgerufen haben. Da die Kohle an solchen Stellen wegen des Fehlens von glatten Flächen kaum gegliitten sein kann, wird sie sich teilweise, wenigstens annähernd, noch in ihrer ursprünglichen Lagerung befinden, d. h. der betreffende Flözteil an der Stelle auf dem Liegenden ruhen, wo seine Pflanzen gewurzelt haben, bzw. das Hangende dort auf dem Flöz, wo seine Bestandteile ursprünglich abgelagert worden sind. Unter angebrannter Kohle hat man also meist eine in die

Unebenheiten des Nebengesteins stark eingepreßte Kohle zu verstehen. Gleichwohl mag der bei den Bergleuten gebräuchliche Ausdruck beibehalten werden, zumal da er bereits in das Schrifttum übergegangen ist.

Hier entsteht folgende Frage. Wenn man annimmt, daß bei der Faltung in der Regel Gleitung stattgefunden hat, wie erklärt es sich dann, daß trotzdem stellenweise die Kohle angebrannt und nicht gegliitten ist? Diese Frage möchte ich an Hand von Beobachtungen beantworten, die zunächst nur angebrannte Kohle auf Sattel- und Muldenflügeln betreffen.

Auf der Zeche Ludwig fand ich im Flöz Mausegatt stellenweise an das Liegende angebrannte Kohle, wobei das unebene Liegende zahlreiche Erhöhungen und Vertiefungen von im Mittel 1–3 cm Höhe oder Tiefe, 5–30 cm streichender Länge und 5–20 cm Breite zeigte. Die Liegendflächen mit angebrannter Kohle betrug im Einfallen 2–6 m und hielten streichend aus. Die zwischen den Flächenteilen mit angebrannter Kohle liegenden Flächen waren glatt und wiesen Rutschschrammen auf. Da die glatten Flächen weitaus umfangreicher waren als die mit angebrannter Kohle, muß man trotz dieser annehmen, daß die Kohle bei der Faltung in ihrer Gesamtheit über das Liegende gegliitten ist. Beim Loshacken der angebrannten Kohle lösten sich meist Stücke des Liegenden mit. Diese der Kohle anhaftenden Liegendstücke hatten keine willkürliche Form, sondern ihre Ablösungsfläche war immer flachmuschelförmig, glänzend und mit Rutschriefen und -streifen von derselben Richtung wie die Riefen der glatten Liegendflächen bedeckt, also mit regelrechten Harnischbildungen. Dieselbe flachmuschelförmige Harnischausbildung zeigten die Stellen im Liegenden, wo die herausgelösten Gesteinstücke gesessen hatten. Die Kohle muß also auch hier verschoben worden sein; dabei hat sich die Verschiebung auch auf die Unebenheiten des Liegenden erstreckt. Genau die gleichen Erscheinungen fand ich auf der Zeche Oberhausen.

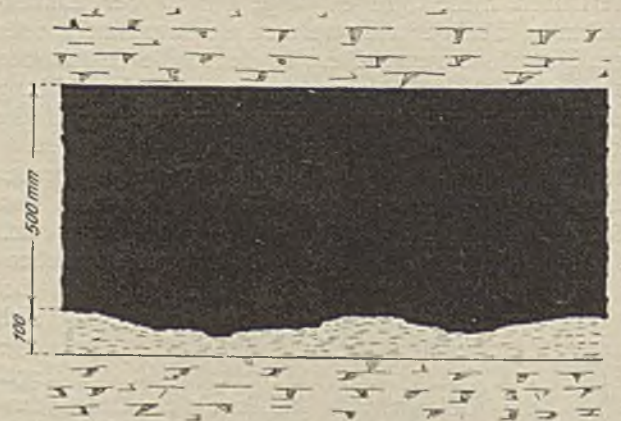


Abb. 2. Angebrannte Kohle am Liegenden des Flözes Sarnsbank 2 auf der Zeche Langenbrahm 1/3.

Ferner stellte ich eingehende Untersuchungen auf der Zeche Langenbrahm 1/3 im Flöz Sarnsbank 2 an, wo die Kohle restlos an das Liegende angebrannt war. Die Erhöhungen des Liegenden sind hier jedoch nicht, wie beim Flöz Mausegatt der Zeche Ludwig, mitgeschoben worden, sondern sitzen fest in ihrem wahrscheinlich ursprünglichen Untergrund; aber dieser besteht aus einem 8–10 cm mächtigen, mit Wurzel-

fasern durchsetzten Untertonpacken, der vollständig glatte Gleitflächen mit Rutschschrammen gegen den das eigentliche Liegende bildenden, etwa 1 m mächtigen Unterton aufweist. Der 10 cm starke Packen, an den die Kohle angebrannt ist, muß also hinsichtlich der Gleitung bei der Faltung als zum Flöz gehörig angesprochen werden, weil er, mit diesem infolge der Einpressung der Kohle in die Unebenheiten des Liegenden fest verbunden, über die darunter liegende Nebengesteinschicht hinweggeglitten ist (Abb. 2).

Ähnliche Beobachtungen machte ich auf der Zeche Ludwig im Flöz Geitling. Dort zeigte sich die Kohle stellenweise angebrannt, im Einfallen auf etwa 20 m Erstreckung und in der Streichrichtung länger aushaltend. Ein etwa 20 cm mächtiger Liegendpacken war mit dem Flöz auf dem eigentlichen Liegenden gegliitten, worauf die mit Riefen bedeckten glatten Flächen des Packens gegen die Untertonschicht schließen ließen.

Auf Grund der angeführten Feststellungen ist anzunehmen, daß die Schichten trotz des Anbrennens um gewisse, mit Sicherheit nicht anzugebende Beträge aneinander vorbeigeschoben worden sind. Man kann also das Anbrennen sogar als Erhärtung für die Annahme der Gleitung auffassen, obwohl es zunächst dagegen zu sprechen scheint.

Anders verhält es sich mit angebrannter Kohle in Sätteln und Mulden. Auf der Zeche Heinrich befuhr ich im Flöz Mausegatt einen Sondersattel und eine Sondermulde, die beide im Abbau begriffen waren. Die Sattellinie fiel mit etwa 10° ein. Die Vertiefungen des unebenen Hangenden, mit dem die Kohle auf dem Sattel fest verbunden war, gehörten zu der etwa 1 m mächtigen Hangendschicht; es ließ sich kein dünnerer Packen feststellen, der am Hangenden gegliitten sein konnte. Hier hatte also keine Gleitung stattgefunden. Dasselbe beobachtete ich in der Mulde, deren Achse ebenfalls mit 10° einfiel, wobei die Kohle an das Liegende angebrannt war. Auch hier konnte keine Gleitung erfolgt sein, weil das unebene Liegende zur regelrechten Liegendschicht (Unterton) gehörte. Ähnliche Wahrnehmungen machte ich auf der Zeche Königsborn 2, wo im Flöz 1 (Präsident) ein Sondersattel und eine Sondermulde mit an das Hangende oder Liegende angebrannter Kohle erschlossen waren. Auf der Zeche Shamrock 1/2 war im Flöz 6 in einer Mulde die Kohle an das stark verdrückte Liegende angebrannt. Auch in diesen beiden Fällen konnte von Gleitung keine Rede sein. Schließlich fand ich auf der Zeche Rosenblumendelle in einer Sondermulde auf dem Südflügel des Gelsenkirchener Sattels die Kohle an das Liegende angebrannt.

Es ist auch eine alte bergmännische Erfahrungsregel, daß in Sätteln und Mulden häufig angebrannte Kohle auftritt, und zwar im ersten Falle meist am Hangenden, im zweiten am Liegenden; bei steilen Sätteln und Mulden ist eher mit angebrannter Kohle zu rechnen als bei flacher Lagerung.

Verfolgt man den Gedanken der Gleitung weiter, so leuchtet ein, daß sich in den bei der Faltung entstandenen Sätteln und Mulden häufig Stauungserscheinungen geltend gemacht haben, worauf auch das in diesen Flözteilen vielfach veränderte Gefüge der Kohle und die oft größere Mächtigkeit als auf den Flügeln hindeuten. Die Gleitung wird hier also häufig aufgehört haben, wodurch wahrscheinlich ursprüng-

liche Unregelmäßigkeiten des Liegenden erhalten geblieben und durch Druck noch fester mit der Kohle verbunden worden sind. Dies wird durch die obigen Beobachtungen bestätigt.

Vergleicht man die beiden erörterten, wahrscheinlich durch tektonische Vorgänge bedingten Arten der Einlagerung der Kohlenflöze zwischen den Nebengesteinschichten, so ergibt sich, daß bei dem Vorherrschen der glatten, eine verhältnismäßig leichte Ablösung der Kohle gewährenden Liegend- und Hangendflächen das meist örtlich sehr beschränkte Vorkommen angebrannter Kohle als ein die Gewinnung nur wenig beeinflussendes Hindernis zu werten ist. Demnach wirken sich in diesem Punkte die naturgegebenen Verhältnisse tektonischer Entstehung auf die Gewinnbarkeit der Kohle günstig aus.

Die Schlechtenbildung in der Kohle.

Neben den besprochenen Gleitflächen am Liegenden und Hangenden der Flöze ist die Nutzbarmachung der Schlechten eine wichtige Voraussetzung für eine



Abb. 3. Normale Schlechtenbildung.

vorteilhafte Kohlegewinnung. Unter Schlechten versteht man Absonderungsfugen mit ebenen, manchmal leicht gewellten Flächen, die in einer gewissen Regelmäßigkeit das Flöz durchsetzen und es in Lagen, Blöcke oder Keile unterteilen (Abb. 3). Ohne sie wäre, abgesehen von den durch den Abbaudruck selbst hervorgerufenen Drucklagen, eine wirtschaftliche Verwendung des Abbauhammers, der heute das wichtigste maschinenmäßige Hilfsmittel bei der Kohlegewinnung im Ruhrbergbau darstellt, kaum denkbar. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit bedarf es nur einer Prüfung, inwieweit die Entstehung der Schlechten auf tektonische Einwirkungen zurückzuführen ist und diese somit die Gewinnbarkeit der Kohle beeinflussen.

Von den Schlechtenbildungen werden hier immer nur die Hauptschlechten, d. h. diejenigen berücksichtigt, die sowohl ihrer Anzahl als auch ihrer übereinstimmenden Richtung und ihrer ausgeprägten Ausbildung nach vorherrschen; sie sind in jedem Flöz mehr oder weniger zahlreich vorhanden. Neben ihnen bestehen noch andere, vielleicht als Nebenschlechten zu bezeichnende Klüfte in der Kohle, die immer wieder hier und da auftreten und die Hauptschlechten unter einem oft annähernd rechten Winkel schneiden. Diese Nebenschlechten haben für die Gewinnung geringere Bedeutung, denn sie sind in der Regel kurz und wenig zahlreich und setzen an den Flächen der fast immer durchgehenden Hauptschlechten, regelrechte Kohlenkeile bildend, ab; allein, d. h. ohne Hauptschlechten, trifft man sie nie. Demnach ist in der Kohle meist nur

ein Schlechtensystem vollständig ausgebildet, nämlich das der Hauptschlechten; bei den Nebenschlechten kann man wegen ihres vereinzelt Auftretens kaum von einem System sprechen. Ich hebe das hervor im Gegensatz zu den Gesteinschlechten, bei denen meist zwei, bisweilen sogar vier Kluftrichtungen vorkommen, wie man untertage in den Ausrichtungsstrecken, über Tage in Steinbrüchen beobachten kann.

Die Richtung der Schlechten, ein für die Gewinnbarkeit der Kohle sehr wichtiger Gesichtspunkt, ist im allgemeinen verschieden. Sie können ungefähr in der Streichrichtung und in jedem beliebigen Winkel bis zu 90° von ihr abweichend verlaufen. Genau im Einfall verlaufende Schlechten sind nicht häufig. Im einzelnen betrachtet, kann man jedoch eine gewisse Regelmäßigkeit oder Gesetzmäßigkeit insofern wahrnehmen, als die Schlechten in demselben Flözteil fast immer die gleiche Richtung aufweisen. Dieser parallele Verlauf der Schlechten begünstigt die Gewinnung der Kohle erheblich, zumal wenn man den Abbaustoß entsprechend zu stellen vermag. Hierauf wird daher unter Berücksichtigung der Beschaffenheit des Hangenden hinsichtlich der Ribbildung und der sich daraus ergebenden Bruchgefahr das Hauptaugenmerk gerichtet.

Der übereinstimmende Schlechtenverlauf trifft oft nicht nur für ein Flöz, sondern für ganze Flözgruppen zu. So beobachtete ich auf der Zeche Ludwig die gleiche nordöstliche Schlechtenrichtung in den übereinandergelagerten Flözen Mausegatt, Kreftenscheer 1 und 2 und Geitling, ferner in den Flözen Finefrau und Finefrau-Nebenbank. Häufig wird man auch feststellen können, daß die Schlechten in sämtlichen Flözen eines ganzen Faltenzuges annähernd dieselbe Richtung haben. So herrscht z. B. im Grubenfelde der Zeche Oberhausen in sämtlichen in Abbau stehenden Flözen ein nordwestliches Streichen der Schlechten vor. Auf der 7. Sohle wird im Flöz Dreckherrnbank ein flacher Sattel abgebaut, wo sehr gut zu beobachten ist, daß die Schlechten ohne Änderung ihrer Richtung oder normalen Ausbildung vom Sattelnordflügel über den Sattel und auf dem Sattelsüdflügel weiter in südöstlicher Richtung verlaufen. Ebenso weisen im ganzen Grubenfelde der Zeche Westerholt die Schlechten übereinstimmend etwa nordwestliches Streichen auf, das sich auch in kleinern Sätteln und Mulden des Grubenfeldes nicht ändert. Ferner stellte ich auf der Zeche Rosenblumendelle in verschiedenen Feldesteilen ein gleichmäßiges Streichen der Schlechten fest. So herrschte im Flöz Sonnenschein auf den Flügeln zweier Sondermulden und -sättel der Schölerpader Mulde und im Flöz Finefrau auf den Flügeln eines Sondersattels und einer Sondermulde des Gelsenkirchener Sattels ein nordöstlicher Verlauf der Schlechten vor. Hier ließ sich deutlich nachweisen, daß die Schlechten annähernd parallel zu den Sattel- und Muldenlinien verliefen, und zwar immer senkrecht zu den Rutschriefen am Hangenden und Liegenden. Die erste Erscheinung traf teilweise auch für die Hauptschlechten in den Sattel- und Muldenlinien selbst zu, während die auf den Sattelschulden und besonders in den Mulden sehr zahlreichen Nebenschlechten meist regellos durcheinanderliefen; häufig konnte man hier aber auch bei den Hauptschlechten keine einheitliche Richtung erkennen, so daß nur ein wirres Durcheinander von Schlechten bestand. Das war besonders in den Mulden der Fall, wo sich die Kohle immer als sehr verdrückt

und zermürbt erwies, ähnlich wie bei der noch zu besprechenden sogenannten Störungskohle.

Nachstehend werden noch Beobachtungen über die Gebirgsverhältnisse in Mulden und Sätteln mitgeteilt, weil diese auf Grund der hier festzustellenden Schlechtensausbildung Schlüsse auf die Entstehung der Schlechten zulassen, und außerdem ihrerseits die Gewinnbarkeit der Kohle beeinflussen.

Auf der Zeche Rosenblumendelle war in den Mulden das Hangende fast überall sehr gebräc, und zwar nicht infolge des Abbaudruckes, sondern von vornherein, wie ich in Strecken, die in den Muldenlinien selbst zu Felde getrieben wurden, und in Abhauen, die bis zur Muldenlinie in unverritzter Kohle standen, einwandfrei feststellen konnte. Bei der Kohlengewinnung mußte man hier überall sehr vorsichtig vorgehen. Teilweise ist das gebräc Hangende dadurch bedingt, daß die überlagernden Gebirgsmassen auf den Flözflügeln gewissermaßen nach der Mulde hin »schieben«, d. h. sie finden auf den stark geneigten Flügeln, zumal bei glattem Hangenden und Liegenden, infolge geringer Reibung keine feste Unterlage und sind bestrebt, nach der Mulde hin zu gleiten, wodurch sich der Druck hauptsächlich in der Muldenlinie auswirkt. Ähnliches beobachtete ich auf der Zeche Ludwig beim Abbau einer Mulde des Flözes Kreftenscheer 1 und des Flözes Mausegatt sowie auf der Zeche Heinrich; auch hier zermürbte Kohle, gebräc Hangendes und Durcheinanderlaufen der Schlechten in der Muldenlinie, während vielfach die Schlechten auf den Flügeln parallel zur Muldenlinie verliefen und die Riefen am Hangenden senkrecht zur Muldenlinie und zu den Schlechten angeordnet waren.

Im Gegensatz zu den Mulden war die Kohle auf den entsprechenden Sätteln der Zeche Rosenblumendelle meist nicht sehr verdrückt und zermürbt, wenn sich auch in der Regel keine einheitliche Schlechtensausbildung zeigte. Das Hangende war fast immer fest, häufig sogar fester als auf den Flügeln, was sich leicht daraus erklärt, daß sich gerade auf dem Sattel der Druck der überlagernden Gebirgsmassen auf beide Flügel verteilt. Die Festigkeit des Hangenden hat allerdings auch häufig zur Folge, daß die ohne genügenden Druck anstehende Kohle nicht »geht«, d. h. sich wegen ihrer Spannungslosigkeit mit dem Abbauhammer schlecht hereingewinnen läßt. Ungefähr die gleichen Feststellungen machte ich auf der Zeche Ludwig beim Abbau eines Sattels in den Flözen Finefrau, Finefrau-Nebenbank und Kreftenscheer 2.

Die erwähnte Beobachtung, daß fast in allen Flözen die Rutschriefen am Hangenden und Liegenden senkrecht zur Richtung der Schlechten verlaufen, sei hier nochmals hervorgehoben. Auch an den Stellen, wo die Schlechten im Einfall verliefen, waren die Rutschschrammen am Hangenden senkrecht zu den Schlechten, also streichend angeordnet. Sind am Hangenden Riefen von zwei Richtungen vorhanden, so bestehen in der Kohle meist zwei Schlechtenrichtungen. Findet man am Hangenden gar Riefen von drei verschiedenen Richtungen, so kann man gewiß sein, daß die Schlechten in der benachbarten Kohle ein wirres Durcheinander bilden. Derartige Kohle mit regellos verlaufenden Schlechten und häufig zerstörtem Gefüge läßt sich schwierig gewinnen; sie ist sehr fest und wird meist auch durch Abbaudruck nicht gelockert.

Unregelmäßige Schlechtenbildung beobachtete ich besonders dann, wenn eine Umbiegung der Schlechten aus einer Richtung in die andere stattfand. Solche Richtungsänderungen im Verlaufe der Schlechten treten, wenn auch nicht häufig, so doch hier und da auf; sie wirken oft ebenfalls ungünstig auf die Kohlen-gewinnung ein, weil sich der Kohlenhauer in der Verhiebweise umstellen muß und die neue Anordnung vielfach für die Kohlen-gewinnung ungünstig ist. In den von mir beobachteten Fällen handelte es sich um größere Flöz-teile, in denen sich die Schlechtenrichtung änderte.

Hinsichtlich der Einfallrichtung und des Einfallwinkels der Schlechten gegen das Liegende ist nach meinen Beobachtungen auch eine gewisse Gesetzmäßigkeit zu erkennen, was naturgemäß für die Gewinnung einen Vorteil bedeutet. Jedoch kann man am Abbaustoß der Kohlen-gewinnungspunkte bisweilen wahrnehmen, wie östliches Einfallen allmählich oder plötzlich in westliches übergeht und umgekehrt. Auch kommt es vor, daß der obere Teil einer Schlechte entgegengesetzt zum untern einfällt; dieser Fall ist aber außer im Flöz Mausegatt der Zeche Ludwig nicht häufig.

In Flözen mit zwei oder mehr Bänken gibt es Schlechten, die alle Bänke vom Hangenden zum Liegenden glatt durchsetzen, und solche, die sich jeweils auf eine Bank beschränken, also nicht mit den Schlechten der andern Bänke zusammenhängen, sondern an den Schichtflächen der betreffenden Bank enden. So fand ich auf der Zeche Pörtingssiepen, wo die Flöze Kreftenscheer 1 und 2 nur durch ein 15 cm mächtiges Bergemittel getrennt sind, beide Fälle; vielfach durchschnitt eine Schlechte glatt das Bergemittel und setzte im benachbarten Flöz fort, weniger häufig endete sie an ihm. Das gleiche stellte ich auf der Zeche Ludwig im Flöz Geitling fest, wo das Bergemittel etwa 5 cm mächtig war; hier kamen beide Fälle oft unmittelbar nebeneinander vor.

Bei Betrachtung der durch die Schlechtenfugen gebildeten glatten Flächen, welche die einzelnen Kohlenlagen begrenzen, stellt man fest, daß sie meist nicht völlig glatt, sondern mit einer feinen, oft nur bei sehr genauer Untersuchung wahrnehmbaren Riefung versehen sind, deren Länge und Tiefe in den einzelnen Flözen verschieden sein können. In den Flözen Sarnsbank, Kreftenscheer 1 und 2, Geitling und Finefrau der Zeche Ludwig findet sich eine sehr feine Riefung auf ganz glatter Kohlenfläche; die einzelnen Riefen sind in der Regel 1–3 cm lang und 1–3 mm tief (Einschnitt in die Kohlenfläche), liegen dicht nebeneinander und schließen sich eine an die andere an. Eine Ausnahme von dieser meist beobachteten Ausbildung der Schlechtenflächen bilden die Schlechten im Flöz Mausegatt der Zeche Ludwig, 5. Sohle, 3. westliche Abteilung. Hier ist die Riefung der Schlechtenflächen zum Teil sehr grob; die Länge der Riefen schwankt von 2 cm bis zu mehreren Metern und ihre Tiefe von 1 mm bis zu 15 cm.

Die längsten Riefen schneiden am tiefsten in die Kohlenfläche ein; ihre Einschnittflächen zeigen häufig nochmals Riefung, die auch grob sein kann und oft sehr lange, schmale, spitz zulaufende und spiegelnd glatte Flächen aufweist. Irrig wäre jedoch die Annahme, es handle sich bei diesen eigenartigen, tief eingeschnittenen Riefen um Nebenschlechten, die mit einer Hauptschlechte zusammentreffen, obwohl man

der Beschreibung nach auf diesen Gedanken kommen könnte. Abb. 4 läßt einwandfrei erkennen, daß jeweils nur eine einzige Schlechte vorliegt. Häufig findet man auf den Schlechtenflächen eine dünne Schicht fein zerriebener Kohle, deren Mächtigkeit zwischen Bruchteilen eines Millimeters und etwa 5 mm schwankt.



Abb. 4. Eigenartige Schlechtensausbildung im Flöz Mausegatt der Zeche Ludwig.

Der Verlauf der Riefen ist sehr verschieden. In den Kreftenscheerflözen herrscht eine schräg vom Hangenden zum Liegenden verlaufende Richtung vor, während man im Flöz Mausegatt, zumal bei der groben Ausbildung, häufiger eine Anordnung ungefähr parallel zum Hangenden findet. Allgemein kann man beobachten, daß jede einzelne Riefe desto länger ist, je mehr die Richtung der Riefung auf der betreffenden Schlechtenfläche dem Hangenden und Liegenden parallel verläuft, und daß Riefen, die auf der Schlechtenfläche senkrecht vom Hangenden zum Liegenden verlaufen, wohl vorkommen, aber selten sind. Treten im Flöz am Liegenden oder Hangenden sogenannte Aufsprünge, d. h. nicht zur Entfaltung gekommene Überschiebungsansätze, auf, so findet man häufig, daß die Streifung ihrer Harnische in der Richtung mit der Riefung der Schlechtenflächen übereinstimmt.

Von besonderer Wichtigkeit für die Erklärung der Schlechtenbildung scheinen mir folgende Beobachtungen zu sein. Auf der Zeche Fröhliche Morgensonne befuhr ich ein Aufhauen im Flöz Kreftenscheer 2, das einen nach der Sattellinie hin flacher werdenden Sattel und noch auf etwa 3 m den gegenüberliegenden Flügel erschließt. Die Schlechten verlaufen ziemlich regelmäßig ungefähr streichend, jedoch endet von 34 m flacher Höhe ab jede Schlechte nicht am Hangenden, sondern setzt sich in diesem fort, wobei jedesmal die oberhalb, d. h. nach dem Sattel hin anstehende Kohle in einem spitzen Winkel in das Hangende hineinreicht; die Schenkel des Winkels werden jeweils gebildet von der betreffenden Schlechte und vom etwas geschleppten Hangenden, das dann allmählich wieder in seine alte Richtung einbiegt. Dieses Eingreifen der Kohle in das Hangende im Zusammenhang mit einer Schlechte ist an jedem Stoß des 40 m hohen Aufhauens von 15 m flacher Höhe ab im ganzen 26mal zu beobachten. Zur bessern Veranschaulichung mögen die am westlichen Stoß aufgenommenen Abb. 5 und 6 dienen. Ganz ähnliche Verhältnisse habe ich in einem denselben Sattel im Flöz Mausegatt erschließenden Aufhauen auf Ort 4 derselben Abteilung festgestellt.

Zweifellos handelt es sich bei den in das Hangende hineinragenden Schlechten um kleine Überschiebungen oder zum mindesten um Überschiebungsansätze, deren Zustandekommen wohl auf die Faltung zurückzuführen

ist. Einige ähnliche Fälle, allerdings ganz kleinen Ausmaßes, beobachtete ich auf der Zeche Westerholt in Flöz 2a, wo der Überschiebungsbetrag 1 bzw. 5 und 2 cm ausmachte; auch in diesen drei Fällen lagen unverkennbar winzige Überschiebungen vor. Die Überschiebungsklüfte werden von Schlechten gebildet, die

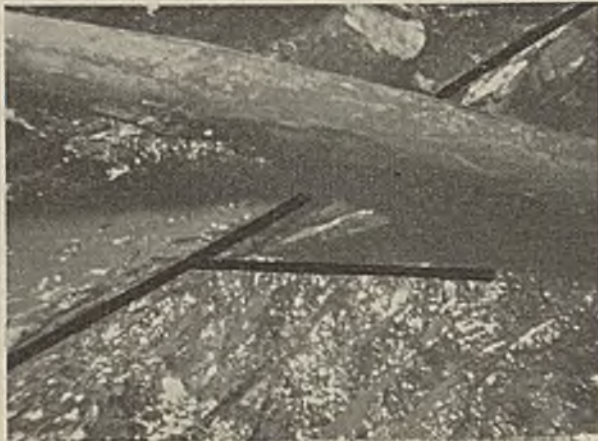


Abb. 5 und 6. Eingreifen der Kohle in das Hangende in Verbindung mit Schlechten.

dasselbe Einfallen wie alle andern Schlechten des Strebs und genau dieselbe Ausbildung und Streichrichtung wie die Gesamtheit der Schlechten im Grubenfelde der Zeche Westerholt aufweisen. Diese an beiden Beobachtungsstellen gefundene Übereinstimmung der normalen Schlechten mit den als Überschiebungsklüfte in das Hangende fortsetzenden hinsichtlich ihrer Streichrichtung und ihres Einfallens legt die Annahme nahe, daß zwischen den Schlechten und den Überschiebungen ein ursächlicher Zusammenhang besteht, d. h., daß beide wahrscheinlich bei der Aufbiegung des betreffenden Sattels entstanden sind.

Eine weitere Frage ist, ob die Schlechtenbildung schon ganz zu Anfang, sozusagen vor der Faltung, während der Aufbiegung der Falten selbst oder nach der Faltung zustande gekommen ist. Stach¹ vertritt die Auffassung, die Schlechten seien zwar tektonischer Entstehung, aber erst durch den schwächern, nach der Faltung eingetretenen (posthumer) Gebirgsdruck gebildet worden, da die Kohle während der Faltung noch verhältnismäßig plastisch und deshalb eine Schlechtenbildung nicht möglich gewesen sei. Dem möchte ich jedoch entgegenhalten, daß nach der

Faltung kaum Schlechtenbildung denkbar ist, die derartig deutliche und für die Aufbiegung eines Sattels geradezu kennzeichnende Erscheinungen aufweist, wie es die zahlreichen Überschiebungsansätze in dem erwähnten Aufhauen im Flöz Kreftenscheer 2 der Zeche Fröhliche Morgensonne sind. Damit soll nicht gesagt sein, daß nicht auch nach der Faltung Schlechtenbildung stattgefunden hätte, was weiter unten noch erörtert wird, sondern hervorgehoben werden, daß sie nicht nur nach der Faltung zustande gekommen ist.

Der Ansicht Stachs stehen die von Ebert¹ und Stieler², allerdings nicht im besondern für Kohle, sondern allgemein für Sedimentgesteine geäußerten Meinungen gegenüber. Nach Ebert ist der gesamte Schichtenkomplex vor der Faltung durch das Cloos-Mohrsche System in kleine und kleinste Prismen und Pyramiden zerlegt, an deren »als Scharnieren wirkenden Seitenflächen sich die Faltenbewegung mühelos hat vollziehen können«. Bei dem Cloos-System bildeten sich zuerst und am vollkommensten die erwähnten Klüfte in der Druckrichtung; senkrecht dazu würden sie nur angedeutet sein. Erst bei der Faltenbildung oder bei der Entlastung rissen diese Klüfte, besonders in den Zonen der Sattel- und Muldenachse, durch Zug auf und riefen die wichtigen Längspalten und streichenden Verwerfungen hervor. Kurz vorher bemerkt Ebert, bei der Ausbiegung entstanden senkrecht zur Druckrichtung verlaufende Risse. Stieler führt u. a. aus: »Kommt bei Sedimentär-gesteinen Beanspruchung auf Biegung in Frage, so sind Trennungsbrüche nur senkrecht zur Druckrichtung zu erwarten.« Als Klüfte entstanden unter der Einwirkung von Schub- und Druckkräften die Clooschen Flächen, Trennungs- sowie Verschiebungsbrüche. Die Mohrschen Flächen würden als Spaltungsrichtungen nur angelegt, könnten aber infolge von Verwitterung ebenfalls zu Klüften werden.

Auf Grund meiner Beobachtungen nehme ich an, daß es sich bei den Hauptschlechten der von mir unter-

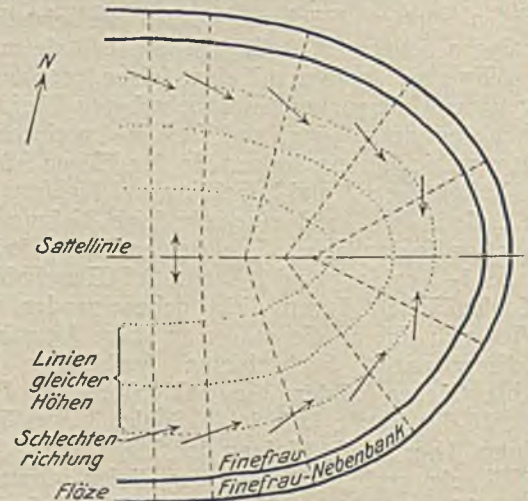


Abb. 7. Anordnung der Schlechten entsprechend dem Verlauf eines Sattels auf der Zeche Ludwig.

suchten Kohlenflöze in den meisten Fällen um diejenigen Klüfte des Clooschen Systems handelt, die senkrecht zur Druckrichtung verlaufen. Für diese Annahme spricht das Streichen der Schlechten, das häufig

¹ Stach: Zur Petrographie und Entstehung der Peißenberger Pechkohle, Z. Geol. Ges. 1925, S. 261.

¹ Ebert: Beiträge zur analytischen Tektonik, Z. Geol. Ges. 1923, Bd. 75, S. 49.

² Stieler: Ein Beitrag zum Kapitel »Klüfte«, Zentralbl. Miner. usw. 1922.

mit der Richtung der Sattel- und Muldenlinien ungefähr übereinstimmt. Eine deutliche Bestätigung bieten die in Abb. 7 wiedergegebenen Verhältnisse, die ich auf der Zeche Ludwig vorgefunden habe. Die Abbildung stellt die östliche Hälfte des Grundrisses (5. Sohle) eines länglich-kegelförmigen Sattels dar. Die westliche entsprechende Grundrißhälfte ist nicht abgebildet, weil dort keine Beobachtungen gemacht werden konnten. In den Flözen Finefrau und Finefrau-Nebenbank beobachtete ich die angedeutete Richtung der Schlechten. Aus dieser Anordnung geht hervor, daß die Schlechten senkrecht zur Richtung der Druckkräfte verlaufen, die wahrscheinlich den Sattel aufgebogen haben. Auch dort konnte ich häufig feststellen, daß die Rutschriefen und -streifen am Hangenden senkrecht zu den Schlechten angeordnet waren. Demnach darf man wohl im vorliegenden Falle, wahrscheinlich aber, entsprechend den geschilderten Beobachtungen, auch in vielen andern Fällen die Haupt-schlechten in der Kohle als Klüfte des Clooschen Systems senkrecht zur Druckrichtung ansprechen.

Hinsichtlich der Frage, ob die Schlechtenbildung vor, während oder nach der Faltung selbst erfolgt ist, halte ich es für wahrscheinlich, daß alle drei Fälle vorkommen. Einerseits spricht meine Beobachtung auf der Zeche Oberhausen im Flöz Dreckherrnbank, wo die Schlechten bei westöstlichem Streichen des Sattels vom Nordflügel in ganz normaler Ausbildung über den Sattel zum Südflügel und weiterhin in südöstlicher Richtung verlaufen, dafür, daß die Schlechten schon vor der Aufbiegung des Sattels bestanden haben, daß sie also durch die seitlich angreifenden Druckkräfte, welche die Faltung einleiteten, hervorgerufen worden sind. Dadurch wird die zuerst angeführte Äußerung von Ebert bestätigt. Andererseits läßt sich aber auch eine Schlechtenbildung während und nach der Faltung nicht von der Hand weisen. Auf die erste Möglichkeit lassen die Ausbildung der Schlechten als Überschiebungsansätze im Aufhauen der Zeche Fröhliche Morgensterne und die ähnlichen Fälle auf der Zeche Westerholt schließen.

Eine Ausnahme hinsichtlich der Ausbildung der Schlechtenflächen, die auch einen Hinweis auf ihre Entstehung zu bieten scheint, bilden die Schlechten im Flöz Mausegatt der Zeche Ludwig. Wie dargelegt, zeigen diese in der Streichrichtung angeordneten Schlechten eine derart ausgeprägte, fast immer dem Hangenden ungefähr parallel verlaufende Riefung, daß sich die Schlechtenfugen, im Profil gesehen, als sehr unregelmäßige, häufig zickzackförmige Klüfte darstellen (Abb. 4). Die Ausbildung und erhebliche Länge der einzelnen Riefen deutet auf eine Gleitung von größerem Ausmaße hin, und da diese im Gegensatz zu der sonst beobachteten Richtung der Riefen parallel zur Flözebene erfolgt ist, scheint eine Verschiebung der Kohle innerhalb des Flözes auf den Schlechtenflächen stattgefunden zu haben. Daß die Schlechtenflächen aufeinander gegliedert sind, beweist außer der Riefung die fein zerriebene Kohle auf diesen Flächen. Auch diese Schlechtenverhältnisse lassen auf Bewegungsvorgänge bei ihrer Entstehung schließen, die wahrscheinlich mit der Faltung zusammenhängen, da andere Kräfte hierfür nicht in Betracht kommen dürften.

Ebenso spricht die Ausbildung der Schlechten auf Sätteln und in Mulden dafür, daß die Faltung an der

Schlechtenbildung Anteil gehabt hat. Einmal weist darauf hin das im Bereich von Sätteln und Mulden auf den Flügeln beobachtete, mit der Richtung der erstgenannten übereinstimmende Streichen der Schlechten, ferner die in den Mulden- und Sattellinien sehr ausgeprägte, durcheinanderlaufende Schlechtensausbildung, die auf die hier infolge der Stauung verstärkten Druckkräfte zurückzuführen ist. Dies bestätigt auch die Ansicht von Ebert und Stieler, daß bei der Aufbiegung von Gebirgsschichten senkrecht zur Druckrichtung angeordnete Klüfte entstehen. Schließlich lassen die beschriebenen Richtungsänderungen im Verlauf der Schlechten, die dadurch gekennzeichnet sind, daß die Schlechten auf mehrere Meter Breite regellos durcheinanderlaufen, auf eine Beziehung zur Faltung schließen, denn es ist anzunehmen, daß sich die Faltungskräfte bei kleinern oder größeren Schichtenumbiegungen nach verschiedenen Richtungen ausgewirkt haben, was in dem wirren Durcheinander von Schlechten zum Ausdruck kommt. In solchen Flözteilen konnte ich fünfmal Schlechtenflächen beobachten, die verschieden gerichtete Riefung aufwiesen. Diese Erscheinung muß auf einer verschiedenartigen Kräfteauswirkung beruhen, die eine Verschiebung der Kohle in verschiedenen Richtungen auf einer Schlechtenfläche zur Folge gehabt hat.

Auch der Zusammenhang zwischen den Schlechten und den Riefen am Hangenden, der sich daraus ergibt, daß die Riefen sowohl bei streichender als auch bei einfallender Schlechtenrichtung meist senkrecht dazu angeordnet sind, deutet auf den Einfluß von Faltungsvorgängen bei der Schlechtenbildung hin; denn wo Riefen am Hangenden vorhanden sind, muß Gleitung und damit Schub stattgefunden haben, und Schub ist wohl hauptsächlich bei der Faltung selbst zu erwarten.

Aber auch nach der Faltung hat wahrscheinlich Schlechtenbildung stattgefunden. Man kann an sehr vielen Störungen, wenn die Kohle nicht allzu sehr verdrückt und zermürbt ist, feststellen, daß die Störungskluft oberhalb und unterhalb des Flözes die Fortsetzung einer Kohlenschlechte ist. Über ähnliche Beobachtungen aus der Braunkohle hat Pietzsch¹ berichtet, der ebenfalls den parallelen Verlauf der Schlechten zu den Störungen hervorhebt.

Besonders lehrreich sind in dieser Hinsicht die Verhältnisse auf der Zeche Pörtingssiepen. Obwohl die Schichtenablagerung hier derartig gestört ist, daß von einer regelmäßigen Schlechtensausbildung in den einzelnen Flözen nicht die Rede sein kann, laufen die Schlechten im engen Bereich der Störungen stets zu diesen parallel. In den Flözen Kreftenscheer, Geitling und Mausegatt sah ich eine ganze Reihe von Störungen, wohl 8–10, bei denen regelmäßig die Störungskluft durch eine in das Nebengestein fortsetzende Kohlenschlechte gebildet wurde. Die Schlechten des betreffenden engern Flözteilens liefen der Kluft parallel (Abb. 8). Daraus geht hervor, daß zwischen der Schlechtenbildung und der Entstehung der Störungen ein ursächlicher Zusammenhang bestehen muß, denn in diesem Falle läßt sich wohl nicht die Ansicht vertreten, daß die Schlechten schon vor der Faltung bei der ersten, die Faltung einleitenden seitlichen Einpressung der söhlig gelagerten Schichtenfolge in ihrer ganzen Unregelmäßigkeit gebildet und

¹ Pietzsch: Die Braunkohlen Deutschlands, 1925, S. 155.

als Störungsklüfte entwickelt worden sind. Hier wie an den vorstehend erwähnten Stellen sind also wahrscheinlich die Schlechten später, d. h. kurz vor oder gleichzeitig mit den Verwerfungen entstanden und als nicht zur Entfaltung gekommene Störungen anzusprechen. Da aber die Verwerfungen jünger sind als die Faltung, muß man dies hier wohl auch von den Schlechten annehmen.

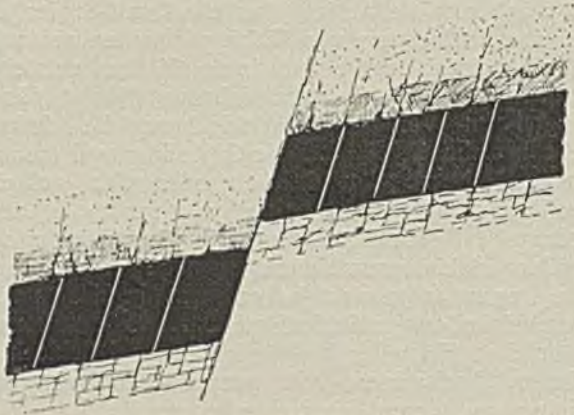


Abb. 8. Anordnung der Schlechten parallel zu einer Störungskluft.

Die der Gewinnbarkeit günstige Zerklüftung der Kohle beruht jedoch nicht allein auf der Schlechtenbildung, sondern auch die Spaltbarkeit der Kohle spielt hierbei eine Rolle. Die den Schlechten parallel laufenden Spaltflächen zeigen eine besonders regelmäßige, glatte Ausbildung; die erstgenannten geben also eine gute Spaltrichtung an. In der unverritzten Kohle, wo die Schlechten, obwohl sie ebenfalls keine »offenen« Klüfte bilden, immer deutlich hervortreten, sind die Spaltrisse mit bloßem Auge nicht zu erkennen, es sei denn, daß Abbaudruck sie geöffnet hätte. Erst nach der Hereingewinnung der Kohle treten sie in der Regel hervor.

Da es sich bei der Kohle nicht um ein Kristallsystem handelt, ist anzunehmen, daß auch bei der Bildung der Spaltrisse Druckkräfte gewirkt haben. Es kommt jedoch nicht der zur Entstehung von Drucklagen führende Abbaudruck als Urheber in Frage, was ich daraus schließen möchte, daß ich nicht nur sehr häufig auf den Schlechtenflächen, sondern ebensooft auf den Spaltflächen Mineralausscheidungen in Gestalt von farblosen Kalkspat-Rhomboedern äußerst dünn flächenförmig ausgebreitet gefunden habe. Ihr Auftreten auf den Spaltklüften läßt keinen Zweifel, daß diese Haarrisse schon sehr lange Zeit in der Kohle bestehen. Auf Grund des gleichartigen Vorkommens des Kalkspates auf Schlechten- und Spaltflächen und der guten Spaltrichtung der Kohle parallel zum Schlechtenverlauf kann man vermuten, daß die Spaltrisse ungefähr gleichzeitig mit den Schlechten und durch dieselben Kräfte entstanden sind.

Die Spaltbarkeit der Kohle stellt eine für die Gewinnung günstige Eigenschaft dar. Besonders in Betrieben, wo infolge ungünstiger Stellung des Abbaustoßes hauptsächlich die durch den Abbaudruck entstandenen Drucklagen, nicht aber die Schlechten die Gewinnung erleichtern, sind die natürlichen Spaltrisse in der Kohle von großer Bedeutung, weil sie dem Abbaudruck oft als Ablösungsflächen für die Drucklagen dienen.

Veränderungen der Kohle im Bereich von Störungen.

Bei den durch Verwerfungen und Überschiebungen hervorgerufenen Veränderungen des Spannungszustandes und des Gefüges der Kohle sind zwei Fälle zu unterscheiden. Entweder bleibt die Kohle fest und glänzend und fällt bei der Gewinnung hart und stückig an; dann ist sie in der Regel schlecht mit der Hacke oder dem Abbauhammer zu gewinnen, weil sie infolge der durch die Störung eingetretenen Entspannung keinen »Gang« zeigt. Im andern Falle ist die Kohle zermürbt und verdrückt; der Abbauhammer läßt sich leicht in sie hineintreiben, jedoch wie der Nagel in die Wand, d. h. die Keilwirkung, durch die das Spitz-eisen des Abbauhammers wirken soll, bleibt aus, weil das Gefüge der Kohle durch die zerreibende und zerquetschende Wirkung des Störungsdruckes vollständig zerstört worden ist; die Kohle fällt während oder nach der Gewinnung zu Feinkohle auseinander.

Naturgemäß finden sich bei vielen Störungen Übergänge von einem zum andern Falle, jedoch wird häufig eine der beiden Erscheinungen deutlich ausgeprägt sein.

Die weiteste Erstreckung der Spannungslosigkeit der ersten Art, bis zu etwa 25 m von der Störungskluft in das Flöz Geitling hinein, ist von mir auf der Zeche Ludwig festgestellt worden.

Zwei Störungen von 1 und 5 m Verwurf im Flöz Finefrau der Zeche Ludwig haben auch keine Veränderung des Gefüges der benachbarten Kohle zur Folge gehabt. Bei den sehr zahlreichen kleinern Störungen und Störungsansätzen auf der Zeche Pörtingssiepen zeigen sich ausnahmslos ebenfalls nur Einwirkungen der erstgenannten Art; die Kohle ist zwar spannungslos, aber bis unmittelbar an die Störungskluft fest und hart, so daß ihr Wert als Anthrazitkohle I erhalten bleibt. Wäre das nicht der Fall, so würde der Betrieb der Zeche Pörtingssiepen wegen der außerordentlich zahlreichen Störungen unwirtschaftlich sein. Das ist eigenartig, denn auf allen andern Zechen findet man die beiden Einwirkungsarten mehr oder weniger stark ausgeprägt nebeneinander.

Ein Beispiel für die Entstehung von ganz verdrückter »Störungskohle« bietet auf der Zeche Carl Funke die bekannte Sutanüberschiebung. Die Ausdehnung der zermürbten Kohle beiderseits der Überschiebungskluft beträgt dort etwa je 10 m. Kleinere Störungen mit der gleichen Auswirkung fand ich auf der Zeche Ludwig in den Flözen Kreftenscheer 1 und Mausegatt. Im letzten Falle hatte der Störungsvorgang, obwohl nur ein annähernd streichend verlaufender Aufsprung im Liegenden von 50–60 cm Höhe als Störungsansatz vorhanden war, das normale Gefüge der Kohle 5–6 m ober- und unterhalb in solchem Maße verändert, daß sie nur als Feinkohle anfiel. Im Flöz Finefrau betrug die Ausdehnung der Störungskohle 20 m in einem Flözteil, der nicht einmal regelrecht verworfen, sondern nur um einige Meter in das Hangende geschleppt worden war. Auf Ort 2 erwiesen sich das Gebirge und die Kohle auf eine Erstreckung von 50 m als verdrückt.

Nach meinen Beobachtungen tritt der Fall, daß lediglich eine Entspannung erfolgt, in der Regel dann ein, wenn auf einer Störungskluft die beiden getrennten Teile glatt abgeschnitten und aneinander ver-

schoben worden sind, ohne daß eine Schleppung und Zerdrückung des der Kluft benachbarten Gebirges erfolgt ist; der zweite Fall dann, wenn die Störungskluft nicht glatt aufgerissen ist, sondern das benachbarte Gebirge in Mitleidenschaft gezogen hat, wobei naturgemäß auch das Gefüge der anstehenden Kohle zerstört worden ist. Daraus und aus den angeführten Beispielen geht hervor, daß der Betrag des Verwurfes auf die Veränderung der Kohle keinen Einfluß ausgeübt hat.

Die Störungen wirken nur ungünstig auf die Kohlegewinnung ein. In ihrem Bereich sind der Zusammenhang und das Gefüge der Kohle häufig mehr oder weniger zerstört. Der normale, für die Gewinnung günstige Spannungszustand der Kohle, der auf dem Druck der zusammenhängenden überlagernden Gebirgsmassen beruht, ist vielfach auf größere oder geringere Erstreckung aufgehoben. In andern Fällen ist das Gebirge durch Schleppung verdrückt worden und infolgedessen gebräuch, so daß der Abbau äußerste Vorsicht erfordert. Wägt man aber den günstigen Einfluß der Schlechten gegen den ungünstigen der Störungen ab, so ergibt sich, daß die tektonischen Vorgänge im großen und ganzen die Gewinnbarkeit der Kohle gleichwohl gefördert haben.

Die Neigung der Kohle zum Auslaufen.

Mit dem Auslaufen der Kohle darf man nicht den sogenannten »Gang«, mag er noch so stark auftreten, verwechseln. Die Kohle »geht«, wenn sie durch Gebirgs- und vor allem Abbaudruck auf den Schlechten losgedrückt und infolgedessen die Gewinnung erleichtert wird. Weiter unten werde ich auf den Unterschied zwischen stark gehender und auslaufender Kohle zurückkommen.

In der Magerkohlengruppe hatte ich nur auf der Zeche Pörtingssiepen, in einem Aufhauen des Flözes Mausegatt, Gelegenheit, Beobachtungen über auslaufende Kohle anzustellen. Das Flöz hatte hier ein Einfallen von 80–85° und etwa 75 cm Mächtigkeit. Schlechten ließen sich kaum feststellen. Die Kohle selbst war in der ganzen Mächtigkeit des Flözes verdrückt und zermürbt. Beim Loshacken fiel sie, im Gegensatz zu der sonst vielfach glänzenden, stückigen Beschaffenheit, lediglich als Feinkohle an. Früher sind Kohlegewinnungspunkte, deren Kohle zum Auslaufen neigte, in den Flözen Mausegatt und Geitling bei einem Einfallen von mindestens 80° und 170 m Teufe in Betrieb gewesen. Erfahrungen hinsichtlich der zu- oder abnehmenden Neigung der Kohle zum Auslaufen bei wachsender Teufe liegen nicht vor. Die wenigen Unterlagen lassen jedoch schon erkennen, daß es sich um Flöze handelt, deren Gefüge infolge sehr hoher Druck- und Stauwirkungen bei der Auffaltung sehr steiler Sättel vollständig zerstört worden ist.

Von den weiterhin untersuchten Fettkohlenflözen in steiler Lagerung hatte das auf der Zeche Königsborn 2 in 675 m Teufe gebaute Flöz Präsident 80° Einfallen und etwa 3 m Mächtigkeit. Es bestand aus 2 Bänken, einem Schrapacken von 60–70 cm Mächtigkeit als Unterbank und reiner Kohle als Oberbank. Der Schrapacken wurde von feinschiefriger, sehr verdrückter Kohle, die Berge in feinsten Verteilung enthielt, also sehr kohligem Brandschiefer, gebildet. Die Kohle der Oberbank war sehr verdrückt,

ihr Gefüge zerstört. Regelmäßige Schlechtene Ausbildung fehlte, nur hier und da zeigten sich äußerst undeutliche Ansätze in regellosen Abständen. Der Schrapacken wurde wegen seiner Unreinheit nach Möglichkeit angebaut. Wo dies nicht anging, war er so zusammenhanglos, daß er Neigung zum Auslaufen zeigte. Einen solchen Fall beobachtete ich auf Ort 3 Osten. Die Kohle fiel nur stellenweise von selbst nach, konnte aber sehr leicht gewonnen werden. Genau dieselben Verhältnisse lagen in einer andern Abteilung im Flöz Präsident vor. Man hat auf der Zeche die Erfahrung gemacht, daß mit wachsender Teufe die Kohle mürber und zerdrückter wurde, wobei ihre Neigung zum Auslaufen zunahm. Diese beruhte also auf denselben Voraussetzungen wie im Flöz Mausegatt der Zeche Pörtingssiepen.

Auf der Zeche Shamrock 1/2 wurden von mir die Flöze Sonnenschein und Dickebank auf der 7. Sohle in 790 m Teufe untersucht. Das etwa 2,5 m mächtige Flöz Sonnenschein fiel mit 85° ein und wies am Liegenden einen Schrapacken von 30–80 cm Mächtigkeit auf. Auch das Flöz Dickebank enthielt, wie ich auf verschiedenen Orten feststellte, bei 85° Einfallen und etwa 3 m Mächtigkeit einen rd. 50 cm starken Schrapacken, der hier jedoch die Mitte des Flözes bildete. In beiden Flözen bestand der Schrapacken aus zerriebener, mit fein verteilten Bergen gemischter Kohle. Unter dem Druck der Gebirgsspannung lief dieser Packen teilweise rieselnd aus; er wurde mitgewonnen und übertage zum Teil ausgewaschen. Die eigentliche reine Kohle erwies sich in beiden Flözen als stark gepreßt und zermürbt; Schlechtene Ausbildung war nur unregelmäßig angedeutet. Infolgedessen stürzte die an sich mittelweiche Kohle meist nach, wenn der Schrapacken auslief. Bei der Kohlegewinnung mußte man sehr vorsichtig zu Werke gehen und konnte nur tüchtige, mit den Verhältnissen vertraute Hauer verwenden. Nach den Erfahrungen auf der Zeche Shamrock 1/2 nimmt die Neigung der Kohle zum Auslaufen mit wachsender Teufe erheblich zu. Im Flöz Dickebank, 7. Sohle, Hauptquerschlag, war die Kohle unmittelbar in der Sattellinie so zusammenhanglos, daß sie zur Verhinderung des Auslaufens lückenlos mit Brettern verzogen werden mußte. Da in Mulden der Druck meist größer ist als auf Sätteln, kann man unter den vorliegenden tektonischen Verhältnissen hier eine ähnliche Kohlenbeschaffenheit annehmen.

Aus den vorstehenden Beobachtungen geht hervor, daß die Neigung von Steinkohlenflözen zum Auslaufen wohl stets auf tektonische Vorgänge zurückzuführen ist. Wahrscheinlich wird die Kohle durch die übergroße Druck- und Biegungsbeanspruchung der betreffenden Schichtenfolge bei der Auffaltung sehr steiler Sättel derart verdrückt und zerquetscht, daß ihr Gefüge und ihr Zusammenhang gänzlich verloren gehen. Eine wichtige Rolle wird hierbei auch die Teufe spielen, mit deren Zunahme die Neigung zum Auslaufen erfahrungsgemäß wächst. Die Zermürbung der Kohle ähnelt derjenigen, die im nahen Bereich von Störungen häufig vorkommt. Während aber die Kohle bei Störungen infolge der Unterbrechung meist nicht unter Spannung steht, ist dies bei einer durch Faltung umgewandelten Kohle der Fall. Deshalb sucht sie sich, sobald sie angefahren wird, dem auf ihr lastenden Druck zu

entziehen und läuft infolge ihres zermürbten Zustandes aus.

Zur Beleuchtung des Unterschiedes zwischen stark gehender und zum Auslaufen neigender Kohle sei noch kurz über ein kennzeichnendes Vorkommnis auf der Zeche Shamrock 1/2 berichtet. Hier wurde beim Auffahren des 3. westlichen Abteilungsquerschlag der 7. Sohle am 9. Juni 1928 das 3 m mächtige Flöz Röttgersbank bei 80° Einfallen angefahren. Man gewann die im Querschlag anstehende, stark verdrückte Kohle bis zu etwa 2 m schwebend oberhalb der Firste; zugleich sollte durch Ausbau des über der Firste ausgekohlten Raumes der Querschlag gesichert werden. Während dieser Arbeiten setzte jedoch plötzlich das Auslaufen der Kohle ein, wobei 2 Hauer durch die hereinfließenden Feinkohlenmassen verschüttet wurden und erstickten.

Vergleicht man diesen Fall mit dem Auftreten gut gehender Kohle, so erkennt man, daß zwischen beiden Erscheinungen zwei wesentliche Unterschiede bestehen: 1. Stark gehende Kohle ist immer eine Folgeerscheinung günstig wirkenden Abbaudruckes, während das Auslaufen, unabhängig vom Abbaudruck, auch beim Anfahren völlig unverritzter Kohle im Querschlag vorkommt. 2. Stark gehende Kohle

kann zwar nach der Gewinnung infolge der Beanspruchung durch den Abbaudruck leicht zerkleinert werden, zeigt aber meist stückige Beschaffenheit; auslaufende Kohle dagegen liefert nur ausgesprochene Feinkohle.

Für die Gewinnung ist die Neigung der Kohle zum Auslaufen einerseits günstig, weil sie ohne weiteres hereinbricht, andererseits ungünstig, weil der Abbau große Vorsicht erheischt.

Zusammenfassung.

Es wird nachgewiesen, daß in der Magerkohlen-Gruppe des Ruhrbezirks ein großer Teil der geologischen Erscheinungen und Bildungen, welche die Kohlegewinnung erheblich beeinflussen, tektonischen Ursprungs ist. Dies gilt im besondern für die glatten Flächen, die das Liegende und Hangende der Flöze bilden, für das Anbrennen der Kohle am Liegenden und Hangenden und für die der Kohlegewinnung nützlichen Schichten. Die Einwirkung von Störungsvorgängen auf das Gefüge und den Spannungszustand und damit auf die Gewinnbarkeit der Kohle wird kurz erörtert und festgestellt, daß auch die Neigung der Kohle zum Auslaufen auf tektonische Vorgänge zurückzuführen ist.

Saisonschwankungen und Kostengestaltung in der Kohlenwirtschaft.

Von Dr. R. Regul, Berlin.

Die starke Abhängigkeit des Brennstoffbedarfs von den Jahreszeiten veranlaßt den Kohlenbergbau, besondere Maßnahmen zu ergreifen, um die Rückwirkungen dieser Bedarfsschwankungen auf den Absatz und damit auf die Beschäftigung der Zechen und die Selbstkosten abzuschwächen oder zu beseitigen. Zu diesem Zweck gewähren die Kohlensyndikate bei Bezug von Hausbrandkohle in den Sommermonaten Preis- und Zahlungsvergünstigungen, die der Beseitigung oder Abschwächung der jahreszeitlichen Schwankungen des Absatzes von Hausbrandkohle dienen sollen. Damit wurde bisher freilich nur eine unvollkommene Glättung der jahreszeitlichen Bewegungen des Gesamtabsatzes wie der Gewinnung von Kohle erreicht.

Eine auf die Beseitigung der jahreszeitlichen Schwankungen des Kohlenabsatzes gerichtete Absatzpolitik setzt einmal die genaue Kenntnis von Stärke und Verlauf dieser Bewegungen voraus, ferner die Kenntnis der Auswirkungen dieser jahreszeitlich wechselnden Beschäftigung auf die Kostengestaltung. Diese Kenntnis wird bisher aus allgemeinen, praktischen Erfahrungssätzen gewonnen. Nachfolgend soll versucht werden, die Saisonschwankungen im Absatz bzw. in der Gewinnung von Kohle mit Hilfe der mathematisch-statistischen Analyse der hier in Betracht kommenden Wirtschaftsreihen darzustellen. Die auf Grund dieses Verfahrens gewonnenen Saisonindexzahlen gestatten zugleich, die Größe der durch jahreszeitliche Schwankungen der Förderung hervorgerufenen Kostenveränderungen in bergbaulichen Betrieben annäherungsweise zu ermitteln.

Als Saisonschwankungen bezeichnen wir in der folgenden Untersuchung periodische, an bestimmte Termine des Jahres gebundene

Bewegungen wirtschaftlicher Vorgänge, »die sich daraus ergeben, daß die Wirtschaftsvorgänge und -handlungen sich in zeitlich bestimmter Weise über das Jahr verteilen« (Wagemann). Die neuere Konjunkturforschung hat besondere Verfahren entwickelt, um Größe und Verlauf der Saisonschwankungen zu berechnen und darzustellen¹. Dies erfolgt mit Hilfe von Saisonindexzahlen, welche die Stärke und den Verlauf der Schwankungen zahlenmäßig angeben. Eine Saisonindexzahl von 110 bzw. 90 besagt z. B., daß der betreffende Vorgang in einem Monat um 10% größer bzw. kleiner ist, als er sein würde, wenn Saisoninflüsse darauf nicht einwirkten. Mit Hilfe der Saisonindexzahlen können ferner Saisonschwankungen aus einer natürlichen Wirtschaftsreihe ausgeschaltet werden.

In der nachfolgenden Untersuchung werden zunächst die Saisonschwankungen im Absatz und in der Gewinnung von Kohle mit Hilfe von Saisonindexzahlen veranschaulicht. In ihrem zweiten Teil werden die Auswirkungen von Saisonschwankungen der Förderung auf die Kostengestaltung in Zechenbetrieben untersucht; hiermit wird eine Schätzung der durch diese jahreszeitlichen Veränderungen entstehenden Kosten verbunden.

Die Saisonschwankungen in der Kohlenwirtschaft.

Alle jahreszeitlichen Veränderungen in der Kohlenwirtschaft sind, mittelbar oder unmittelbar, auf die vom

¹ Über die gebräuchlichsten Verfahren, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, unterrichtet folgende Literatur: O. Donner: Die Saisonschwankungen als Problem der Konjunkturforschung; Die Saisonschwankungen der wichtigsten Wirtschaftsvorgänge in Deutschland seit 1924 (Sonderhefte 6 und 11 der »Vierteljahrshefte zur Konjunkturforschung«). H. Hennig: Die Ausschaltung von saisonmäßigen und säkularen Schwankungen aus Wirtschaftskurven (V. z. K., Erg. H. 1). E. Wagemann: Allgemeine Konjunkturlehre, S. 233 ff. Ferner sei auf den Aufsatz des Verfassers hingewiesen: Saisonschwankungen der Kohlenwirtschaft (Nr. 2 der Konjunkturberichte der Abteilung Westen des Instituts für Konjunkturforschung vom 11. April 1930).

Wechsel der Jahreszeiten abhängigen Schwankungen des Brennstoffbedarfs zurückzuführen. Der Bedarf wird statistisch nicht unmittelbar erfaßt, dafür liegen aber seit 1926 Zahlen für die Bedarfsdeckung vor, und zwar in den monatlichen Nachweisungen des Reichskommissars für die Kohlenverteilung über den Kohlenversand an wichtige Verbrauchergruppen. Wir untersuchen zunächst die Saisonschwankungen der Bedarfsdeckung, d. h. des Kohlenabsatzes.

Die Saisonschwankungen des Kohlenabsatzes.

Der Steinkohlenabsatz.

Vergleicht man den arbeitstäglichen Steinkohlenabsatz an die verschiedenen Verbrauchergruppen, so zeigt sich bei der Mehrzahl der Verbraucher eine weitgehende Übereinstimmung der Saisonbewegung ihres Kohlenbezugs. Es handelt sich um alle diejenigen Gruppen, die im Sommer geringen und im Winter großen Brennstoffbedarf haben. Eine Ausnahme hiervon machen nur die Baustoffindustrien, deren Brennstoffbedarf in den Sommermonaten größer ist als in den Wintermonaten, und die Zuckerfabriken, die von

August bis November einen sehr großen, während der übrigen Jahreszeit nur sehr geringen Kohlenbedarf haben. Der Kohlenabsatz an die Verkehrsmittel, an Brauereien, Brennereien und »sonstige Nahrungsmittelindustrien« läßt überhaupt keine eindeutigen Saisonbewegungen erkennen.

Über die durch die Jahreszeit bedingten Schwankungen des Absatzes aller deutscher Steinkohlenreviere an die wichtigsten Verbrauchergruppen unterrichten die in Zahlentafel 1 angegebenen und in Schaubild 1 zeichnerisch dargestellten Saisonindexzahlen. Der Koksabsatz zeigt nur schwache, rechnerisch bisher nur unvollständig erfassbare Saisonschwankungen. Dagegen lassen sich für die Kokserzeugung Saisonindexziffern berechnen.

Wie die Saisonindexzahlen des Kohlenabsatzes an die verschiedenen Verbraucher zeigen (vgl. Zahlentafel 1), besteht eine Übereinstimmung nur hinsichtlich des allgemeinen Saisonverlaufs. In der Stärke der Saisonbewegungen unterscheiden sich die einzelnen Absatzreihen zum Teil beträchtlich.

Zahlentafel 1. Saisonindexzahlen für den Steinkohlenabsatz im Deutschen Reich an wichtige Verbraucher (errechnet auf der Beobachtungsbasis 1926–1929).

Zeit	Platzhandel (Hausbrand)	Deputate	Elektrizitätswerke	Zuckerfabriken	Baustoffindustrien	Kali- u. Salzbergwerke	Leder-, Schuh- und Gummindustrie	Eisen- u. Metallindustrie	Chemische Industrie	Textilindustrie	Papier- und Zellstoffindustrie
Januar	110,7	120,2	111,1	44,0	76,0	107,1	120,1	106,6	109,1	118,7	109,5
Februar	95,8	109,9	105,6	30,2	82,2	110,6	115,3	106,7	109,6	113,9	106,8
März	83,4	106,1	97,3	26,9	95,4	107,1	108,1	105,6	107,8	105,6	102,4
April	80,9	95,4	89,8	28,9	107,3	102,5	95,5	102,3	101,8	97,8	99,1
Mai	82,1	85,2	86,6	52,3	115,0	95,3	85,3	96,6	96,2	89,4	96,9
Juni	87,9	81,4	84,6	79,4	114,6	90,2	80,6	91,3	91,5	81,2	95,7
Juli	92,8	72,4	84,6	121,8	110,9	86,1	77,5	88,3	88,3	77,9	93,3
August	97,7	76,9	90,7	170,3	109,6	86,8	81,8	88,7	88,8	81,9	91,2
September	108,2	97,9	100,3	172,4	108,3	96,2	93,0	93,4	91,8	92,1	93,7
Oktober	119,5	102,3	111,5	155,0	103,6	106,7	104,7	101,6	100,0	105,1	99,0
November	121,8	124,2	119,2	215,2	94,9	107,3	116,2	108,8	106,2	115,7	104,1
Dezember	119,2	128,1	118,7	103,6	82,2	104,1	121,9	110,1	108,9	120,7	108,3

Die stärksten Saisonschwankungen im Steinkohlenabsatz werden von den jahreszeitlichen Veränderungen im Hausbrandbedarf hervorgerufen. Seine Deckung erfolgt überwiegend durch den Platzhandel; dieser gibt schätzungsweise mindestens 80% der insgesamt von ihm bezogenen Kohlenmengen an Haushaltungen weiter; der Rest geht an Kleingewerbe und Landwirtschaft. Der Steinkohlenabsatz an den Platzhandel sinkt saisonmäßig von Januar bis April, steigt mit Inkrafttreten der Sommerrabatte im Mai wieder an und erreicht seinen größten Umfang im November. Die Saisonbewegung des Kohlenabsatzes an den Handel läuft der jahreszeitlichen Bewegung des eigentlichen Hausbrandbedarfs um etwa 3–4 Monate voraus. Die Bewegung des Hausbrandbedarfs wird zwar statistisch nicht unmittelbar erfaßt, doch bietet der Bezug von Deputatkohle Anhaltspunkte für die Beurteilung der jahreszeitlichen Schwankungen dieses Bedarfs an Kohle. Der Bezug von Deputatkohle sinkt saisonmäßig von Januar bis Juli, steigt bis Dezember wieder an und zeigt, da die Bedarfsdeckung hier in stärkerem Maße auf wenige Monate zusammengedrängt wird, größere Ausschläge in der Saisonbewegung als der Kohlenabsatz an den Handel, Deputatkohle ist Hausbrandkohle; man darf daher annehmen, daß die Kohleneindeckungen der Haushaltungen in ihrem Saisonverlauf weitgehend mit der jahreszeitlichen Be-

wegung des Bezugs von Deputatkohle übereinstimmen. Während nun die Sommerpreise den Handel veranlassen, sich schon im Mai und Juni für den Winterbedarf einzudecken, geht die Mehrzahl der Haushaltungen, soweit überhaupt Voreindeckungen der Verbraucher stattfinden, erst im Herbst dazu über, sich mit Kohle zu versorgen. Wenn die Konsumenten im Sommer zu verbilligten Preisen Kohle beziehen können, werden sie zwar in gewissem Umfang hier von Gebrauch machen, im ganzen dürften aber die Voreindeckungen der Haushaltungen, schon wegen der größern Dringlichkeit anderer Ausgaben im Sommer, nur eine geringe Rolle spielen.

Die Saisonschwankungen des Kohlenabsatzes an den Platzhandel wurden in den letzten Jahren durch außergewöhnliche Witterungsverhältnisse stark beeinflusst. So stieg z. B. der Kohlenabsatz im Februar und März 1929 infolge der strengen Kälte entgegen einem saisonmäßig zu erwartenden Rückgang stark an; er ging ferner während des außergewöhnlich milden Winters 1929/30 viel schärfer zurück, als es dem jahreszeitlichen Verlauf entsprochen hätte. In langen und harten Wintern ist der Brennstoffbedarf größer als in kurzen und milden. Wenn somit der Hausbrandbedarf eine weitgehende Abhängigkeit von Temperaturschwankungen zeigt, so ist doch zu berücksichtigen, daß die Auswirkungen dieser Abhängigkeit

des Kohlenbezuges auch durch verschiedene andere Momente, im besondern durch die Heizungstechnik bestimmt werden. Bei Ofenheizung wird der Brennstoffbezug den großen Temperaturschwankungen

Gliedern wir den Steinkohlenabsatz an industrielle Verbraucher nach den Bestimmungsgründen der Saisonbewegung, so lassen sich zwei Gruppen unterscheiden. Die erste Gruppe umfaßt den Absatz an die Verbraucher, deren Produktion keinen oder nur sehr schwachen

Saisonschwankungen unterworfen ist. Die Saisonschwankungen des Kohlenabsatzes an diese Industrien ergeben sich aus dem höhern Brennstoffbedarf der Verbraucher in der kalten, bzw. dem geringern Bedarf in der warmen Jahreszeit. Die Produktion der Industrien der zweiten Gruppe unterliegt selbst sehr starken Saisoneinflüssen. Der Kohlenabsatz an diese Verbraucher paßt sich saisonmäßig den jahreszeitlichen Schwankungen der Produktion an.

Die Produktion der Eisen- und Metallindustrie zeigt im ganzen keine Saisonbewegungen. Bei der Beurteilung der Saisonbewegung des Kohlenabsatzes an diese Verbrauchergruppe ist zu berücksichtigen, daß die zur Verfügung stehende Statistik den Absatz an verschiedene Industriezweige zusammenfaßt, die wärmewirtschaftlich sehr verschieden entwickelt sind (Großeisenindustrie, Eisen-

und Metallwarenindustrie, Maschinenbau und Erzeugung). Hieraus erklären sich auch gewisse Unterschiede in den Absatzzahlen für Kohle und für Koks.

Der Steinkohlenabsatz an die Eisen- und Metallindustrie pflegt von Januar bis Juli zu sinken und nach einem gleichmäßigen Anstieg seinen größten Umfang im Dezember zu erreichen. Die Saisonbewegung des Kohlenabsatzes ist auf Mehrbedarf an Brennstoffen in der kalten Jahreszeit zurückzuführen. Dieser Mehrbedarf dürfte aber weniger in der wärmewirtschaftlich hoch entwickelten Großeisenindustrie, als in der Eisen verarbeitenden Industrie entstehen. Er scheint vor allem dadurch bedingt zu sein, daß in der Kleisen- und der Eisen- und Metallwarenindustrie während der Wintermonate für die Heizung von Fabrikgebäuden, Büroräumen usw. besondere Aufwendungen gemacht werden müssen. Namentlich kleinere und mittlere Werke dieser Branchen können meistens nicht — wie das in der Großeisenindustrie geschieht — vorhandene Wärmequellen für solche Zwecke ausnutzen. In gewissem Umfang wird hier freilich auch der Brennstoffbedarf für Produktionszwecke vom Wechsel der Jahreszeiten abhängig sein.

Der Absatz von Koks an die Eisenindustrie zeigt keine Saisonbewegungen; dies erklärt sich vor allem

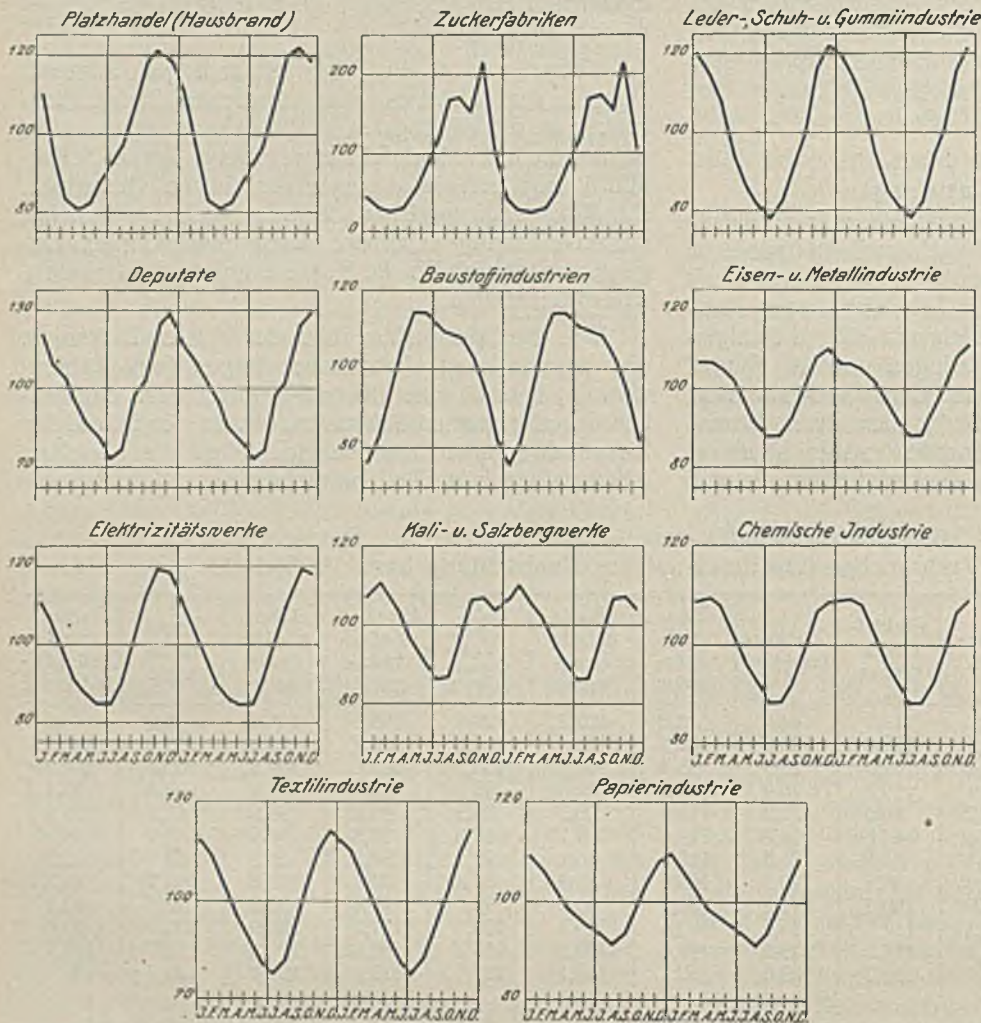


Abb. 1. Saisonindexzahlen für den Steinkohlenabsatz an wichtige Verbraucher.

enger angepaßt sein als bei Zentralheizung. Hieraus erklärt sich teilweise, daß der Absatz von Koks an den Platzhandel nur schwache, rechnerisch nicht erfaßbare Saisonschwankungen aufweist. Hauptsächlich dürfte das Fehlen jahreszeitlicher Bewegungen des Koksabsatzes darauf zurückzuführen sein, daß die Koksverbraucher sich aus kaufkräftigern Kreisen zusammensetzen, die in der Lage sind, die Sommerabatte ausgiebig wahrzunehmen, und daß Koks in geringerem Umfang als Steinkohle aus dem Arbeitseinkommen gekauft wird. Dies dürfte sich schon gegenwärtig überall dort zeigen, wo größere, zentral beheizte Wohnblocks (Siedlungen usw.) den größeren Teil der Kundschaft des Platzhandels ausmachen. Mit der weitem Entwicklung der Zentral- und Fernheizungen dürften auch Rückwirkungen auf die Saisonbewegung des Kohlenabsatzes für Hausbrandzwecke künftig nicht ausgeschlossen sein.

Der Absatz von Hausbrandkohle nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als der Platzhandel Brennstoffe für längere Zeit lagert. Die industriellen Verbraucher unterhalten dagegen im allgemeinen keine größeren Brennstofflager, sondern decken sich mit Kohle im Augenblick des Bedarfs oder kurz vorher ein.

daraus, daß der Koks zum größern Teil an die Hochofenwerke abgesetzt wird, deren Brennstoffbedarf vom Wechsel der Jahreszeiten völlig unabhängig ist.

Weitere Aufschlüsse über die Saisonbewegungen des Kohlenabsatzes an die Eisen- und Metallindustrie lassen sich vor allem deshalb nicht geben, weil die Absatzzahlen nicht erkennen lassen, an welche der einzelnen Zweige (erzeugende, verarbeitende usw. Industrie) die Kohle versandt wird.

Ähnlichen Schwierigkeiten begegnet die Analyse des Kohlenabsatzes an die chemische Industrie. Er umfaßt den Absatz an viele, voneinander sehr verschiedene Verbrauchergruppen. Da monatliche Produktionszahlen aus der chemischen Industrie nicht bekannt sind, läßt sich nicht eindeutig feststellen, ob ein Zusammenhang zwischen den Saisonbewegungen des Kohlenabsatzes und etwaigen Saisonschwankungen der Produktion besteht. Der Steinkohlenabsatz an diese Verbrauchergruppe sinkt saisonmäßig von März bis Juli und steigt langsam an bis zum Höhepunkt im Januar und Februar.

Die Saisonschwankungen des Kohlenabsatzes an die Textilindustrie sind stark ausgeprägt. Die Textilproduktion insgesamt unterliegt dagegen kaum Saisoneinflüssen; die jahreszeitlichen Veränderungen des Kohlenbedarfs sind daher offenbar auf den Wechsel der Temperatur zurückzuführen. Dafür spricht auch, daß der Brennstoffbedarf der Textilindustrie durch außergewöhnliche Temperaturschwankungen stark beeinflußt wird; so stieg der Kohlenbezug im Februar und März 1929 entgegen der saisonmäßig zu erwartenden Senkung beträchtlich an.

Der Steinkohlenabsatz an die Papier- und Zellstoffindustrie pflegt saisonmäßig von Februar bis August zu sinken und nach einem raschen Anstieg im Januar den größten Umfang zu erreichen. Die Saisonbewegung ist nicht sehr stark ausgeprägt; sie dürfte fast ausschließlich durch den Mehrbedarf an Heizstoffen in der kalten Jahreszeit zu erklären sein, da die Papiererzeugung wie die Pappenfabrikation keine jahreszeitlichen Bewegungen erkennen lassen.

Der Steinkohlenabsatz an die Glas- und Porzellanindustrie unterliegt offenbar gewissen Saisoneinflüssen, die jedoch rechnerisch nicht zu erfassen sind.

Von den bisher behandelten Verbrauchergruppen unterscheiden sich die folgenden dadurch, daß ihre Produktion selbst jahreszeitliche Schwankungen aufweist.

Saisonindexzahlen der arbeitstäglichen Stromerzeugung.

Januar	109,7	Juli	90,0
Februar	103,9	August	93,5
März	99,3	September	98,6
April	96,3	Oktober	103,5
Mai	93,8	November	108,8
Juni	90,4	Dezember	112,2

Der Steinkohlenabsatz an die Elektrizitätswerke schließt sich saisonmäßig im allgemeinen dem Saisonverlauf der Stromerzeugung an. Die Erzeugung von elektrischem Strom nimmt von Januar bis Juli ab und steigt gleichmäßig bis zum Höhepunkt im Dezember wieder an (vgl. vorstehende Zahlentafel). Der Steinkohlenabsatz an die Elektrizitätswerke sinkt von Januar bis zur Mitte des Jahres, nimmt dann sehr rasch zu und erreicht schon im November den größten

Umfang. Die Saisonschwankungen des Steinkohlenabsatzes sind viel stärker ausgeprägt als die der Stromerzeugung.

Die jahreszeitlichen Bewegungen der Stromerzeugung werden fast ausschließlich durch den Wechsel der Tag- und Nachtlänge hervorgerufen (Mehrbedarf von Lichtstrom in den Monaten mit längern Nächten und kürzern Tagen). Die Saisonbewegungen des Kohlenverbrauchs der Elektrizitätswerke hängen also nicht vom Wechsel der Temperatur, sondern von der Saisonbewegung der Stromerzeugung ab. Daraus folgt weiter, daß außerordentliche Witterungsschwankungen den Saisonverlauf des Kohlenabsatzes an die Elektrizitätswerke unmittelbar nicht beeinflussen. Die Unterschiede in der Größe der Saisonbewegungen des Steinkohlenabsatzes und der Stromerzeugung erklären sich vorwiegend daraus, daß die Elektrizitätswerke ihren Kohlenbedarf teils mit Braunkohle, teils mit Steinkohle decken. Die Braunkohle verbrauchenden Werke erzeugen im allgemeinen nur Strom für den Grundbedarf, dagegen werden die mit Steinkohle betriebenen Kraftanlagen vielfach zur Erzeugung von Spitzenstrom herangezogen. Die mit Steinkohle arbeitenden Werke schaffen ferner den Ausgleich in der Stromversorgung, wenn die Erzeugung in Wasserkraftanlagen infolge Trockenheit oder Vereisung stillgelegt oder eingeschränkt werden muß. Dieses Austauschverhältnis zwischen den mit Braunkohle oder Steinkohle bzw. Wasserkraft betriebenen Erzeugerwerken ist im Gebiet des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerks schon zu einer gewissen Vollendung geführt, befindet sich aber im Rahmen der gesamten deutschen Elektrizitätswirtschaft noch in der Entwicklung. Je weiter diese Entwicklung fortschreitet, um so mehr ist eine Verschärfung der Saisonschwankungen des Absatzes von Steinkohle, die dann in noch stärkerem Ausmaß zur Erzeugung der Stromspitzen herangezogen würde, und eine Abschwächung der jahreszeitlichen Bewegungen des Braunkohlenabsatzes zu erwarten.

Der Absatz von Steinkohle an die Baustoffindustrien schließt sich eng dem Saisonverlauf der Baustoffproduktion an. Er steigt im Frühjahr, wenn die Bautätigkeit und damit auch die Baustoffproduktion sich belebt, saisonmäßig an, erreicht im Mai den Höhepunkt, geht bis Oktober nur schwach zurück, sinkt dann aber im November und Dezember plötzlich ab.

Der Steinkohlenabsatz an die Zuckerfabriken schließt sich eng dem Saisonverlauf der Zuckererzeugung an; er erreicht sein Maximum zur Zeit der Rübenerte.

Der Steinkohlenabsatz an die Kali- und Salzbergwerke zeigt ähnliche Saisonbewegungen wie die Kaliproduktion. Diese erreicht im Februar das saisonmäßige Maximum, nimmt bis Mai sehr rasch ab und steigt, von kurzen Saisonspitzen im Herbst unterbrochen, sehr langsam wieder an. Der Steinkohlenverbrauch sinkt saisonmäßig, etwas abweichend von der Bewegung der Produktion, bis August, zeigt aber sonst den gleichen Verlauf.

Der Steinkohlenabsatz an die Schuh-, Leder- und Gummiindustrie nimmt saisonmäßig von Januar bis Juli ab und steigt bis Dezember wieder auf den Höhepunkt an. Aus der Leder- und Gummiindustrie sind Produktionszahlen nicht bekannt. Die Produktion der Schuhindustrie erreicht nach über-

schlaglichen Berechnungen den saisonmäßigen Höhepunkt im April, sinkt dann bis Juli und steigt nochmals bis November an. Der Steinkohlenverbrauch der Schuhindustrie allein wird statistisch nicht erfaßt.

Der Steinkohlenversand an die Brauereien, Brennereien und die »sonstigen Nahrungsmittelindustrien« läßt bisher eindeutige Saisonschwankungen nicht erkennen. Inwieweit der Steinkohlenbedarf der Verkehrsmittel jahreszeitlichen Einflüssen ausgesetzt ist, läßt sich nach der bisherigen Absatzentwicklung nicht mit Sicherheit feststellen. In den letzten Jahren nahm besonders die Eisenbahn in den Sommermonaten größere Eindeckungen vor; der Kohlenbezug der Reichsbahn stieg somit zu einem Zeitpunkt an, an dem der sonstige Frachtverkehr saisonmäßig gering war.

Einfuhr und Ausfuhr von Steinkohle zeigen in der Nachkriegszeit keine deutlichen saisonmäßigen Veränderungen; dagegen unterlagen sie in der Vorkriegszeit Saisoneinflüssen. So stieg z. B. die Kohleneinfuhr im Frühjahr und verringerte sich in den Wintermonaten. Diese Bewegung war offenbar durch jahreszeitliche Schwankungen in der Seeschifffahrt bedingt.

Der Braunkohlenabsatz.

Bei der Untersuchung der Saisonbewegungen des Braunkohlenabsatzes an die einzelnen Verbrauchergruppen wurden Rohkohle und Briketts durch Umrechnung auf den gleichen Heizwert zusammengefaßt (3 t Rohkohle = 1 t Briketts). Diese Zusammenfassung dürfte keinen Bedenken begegnen, da die Verbraucher, mit Ausnahme der Eisen- und Metallindustrie und der Baustoffindustrien, entweder überwiegend Rohkohle oder fast ausschließlich Briketts beziehen.

Im ganzen zeigt der Absatz von Rohbraunkohle die gleichen Saisonbewegungen wie der von Steinkohle. Er pflegt saisonmäßig von Januar bis Juli zu sinken und nach einem gleichmäßigen Anstieg seinen größten Umfang im November zu erreichen. Der Absatz in Form von Briketts, der überwiegend an den Platzhandel geht, zeigt keine einheitliche Saisonbewegung.

Der Absatz von Braunkohlenbriketts an den Platzhandel stieg in den letzten Jahren von Januar bis März, ging im April leicht zurück und nahm im Mai erneut stark zu; von August ab trat ein zunächst langsamer, gegen Ende des Jahres schnellerer Rückgang ein. Von einer zahlenmäßigen Darstellung dieser Bewegung wird hier abgesehen, weil häufige Zufälligkeiten die Errechnung von Durchschnittswerten unmöglich machen. Die Bewegung des Absatzes von

Hausbrandbriketts zeigt also einen der Saisonbewegung des Hausbrandbedarfs entgegengesetzten Verlauf. Diese Erscheinung dürfte einmal durch das

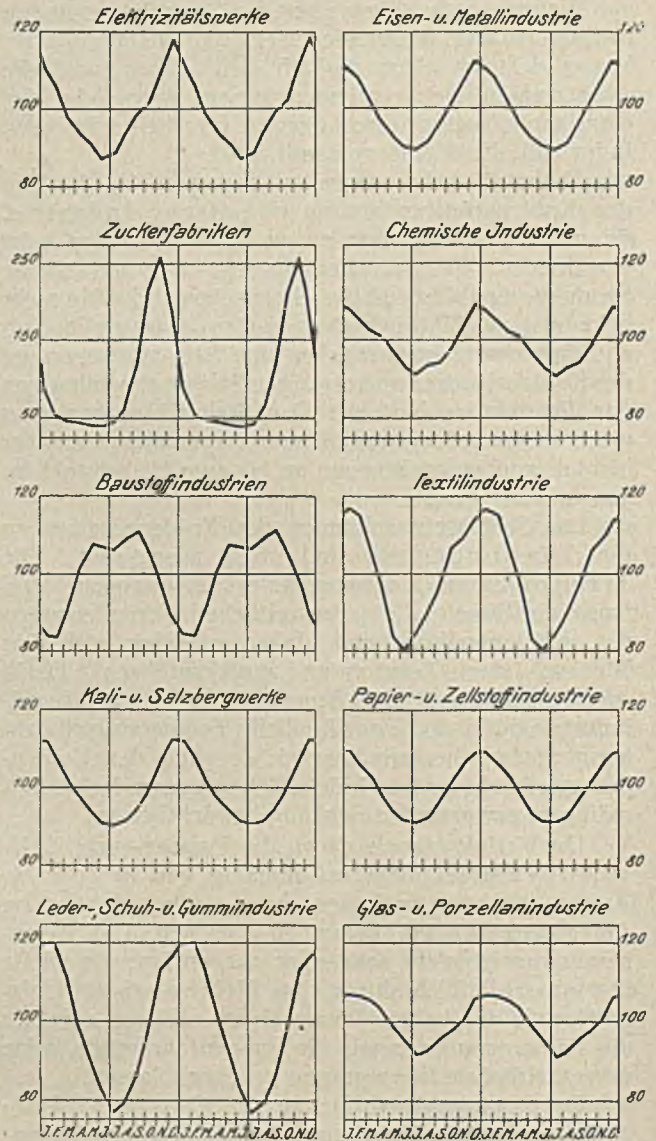


Abb. 2. Saisonindexzahlen für den Braunkohlenabsatz an wichtige Verbraucher.

differenzierte Rabattsystem der Braunkohlensyndikate bedingt sein, zum andern aber durch die Tatsache, daß etwa 30–40 % aller Haushaltungen auch im Sommer Kohle, und zwar, vorwiegend Braunkohle brennen. Ob die festgestellte Bewegung des Absatzes von Hausbrandbriketts auch für die kommenden Jahre Be-

Zahlentafel 2. Saisonindexzahlen für den Braunkohlenabsatz im Deutschen Reich an wichtige Verbraucher.

Zeit	Elektrizitätswerke	Zuckerfabriken	Baustoffindustrien	Kali- und Salzbergwerke	Leder-, Schuh- und Gummiindustrie	Eisen- u. Metallindustrie	Chemische Industrie	Textilindustrie	Papier- und Zellstoffindustrie	Glas- und Porzellanindustrie
Januar	110,6	87,2	84,9	112,0	120,5	110,9	108,5	117,0	109,6	106,8
Februar	105,3	51,7	84,0	107,4	120,6	108,2	105,7	115,3	106,9	106,5
März	98,4	47,1	92,0	101,3	112,9	102,3	102,9	106,5	103,1	105,3
April	94,1	45,6	102,8	97,5	101,3	96,8	101,1	96,6	98,5	103,3
Mai	91,0	42,1	107,6	94,2	91,4	92,6	97,2	83,1	93,9	98,7
Juni	87,2	40,1	107,1	91,4	82,5	90,5	93,3	79,5	91,5	95,3
Juli	88,5	44,3	106,6	90,4	76,9	89,4	91,6	84,6	91,0	91,7
August	94,1	64,6	109,0	91,7	79,5	91,6	93,1	90,1	92,4	92,6
September	99,2	120,4	111,3	94,6	86,5	96,5	94,7	97,0	96,7	95,4
Oktober	102,4	213,9	106,2	99,9	98,7	101,6	98,4	106,7	101,3	97,7
November	111,0	258,3	99,2	107,0	113,1	107,0	104,3	109,5	106,1	100,6
Dezember	118,2	184,7	89,3	112,6	116,1	112,6	109,2	114,1	109,0	106,1

deutung haben wird, hängt von der weiteren Handhabung des Rabattsystems ab.

Der Absatz von Braunkohle an die Eisen- und Metallindustrie sinkt, ebenso wie ihr Steinkohlenbezug, von Januar bis Juli, steigt gleichmäßig wieder an und erreicht im Dezember den Höhepunkt. Als Abnehmer von Braunkohle kommt ausschließlich die Eisen verarbeitende Industrie in Frage. Die saisonmäßige Steigerung des Braunkohlenabsatzes an diese Gruppe in den Wintermonaten dürfte, wie bei der Steinkohle, durch Mehrbedarf infolge Heizung von Fabrikgebäuden und Büroräumen, in gewissem Umfang auch durch erhöhten Brennstoffbedarf für Produktionszwecke, bedingt sein.

Die chemische Industrie, namentlich die im mitteldeutschen Braunkohlenrevier gelegene chemische Großindustrie, bezieht in hohem Maße Rohbraunkohle. Der Braunkohlenabsatz an diese Gruppe sinkt saisonmäßig von Anfang bis Mitte des Jahres und steigt bis Jahresende gleichmäßig wieder an. Diese Saisonbewegung entsteht hauptsächlich durch den vom Wechsel der Jahreszeiten hervorgerufenen Mehr- oder Minderbedarf für Heizungszwecke.

Der Braunkohlenbezug der Textilindustrie erreicht im Januar und Februar seinen größten Umfang, er sinkt dann bis Juni und steigt rasch wieder an. Die Saisonbewegung ist durch den vom Witterungswechsel abhängigen Mehr- oder Minderbedarf bedingt.

Der Braunkohlenabsatz an die Papier- und Zellstoffindustrie sowie an die Glas- und Porzellanindustrie kann summarisch behandelt werden. Saisonmäßig ist der Braunkohlenbezug dieser Gruppen durch einen Rückgang bis zur Mitte des Jahres und einen Wiederanstieg bis Januar gekennzeichnet.

Der Braunkohlenabsatz an die Elektrizitätswerke paßt sich enger als der Steinkohlenabsatz an diese Gruppe dem Saisonverlauf der Stromerzeugung an.

Wie schon ausgeführt, dient die Braunkohle vielfach der Erzeugung des Grundstroms, während der aus Steinkohle erzeugte Strom den Spitzenbedarf decken soll. Je weiter sich dieses System des ergänzenden Austausches vervollkommnet, um so mehr ist eine Verschärfung der Saisonschwankungen im Steinkohlenverbrauch und eine Abschwächung der Saisonauschläge des Braunkohlenabsatzes wahrscheinlich. Hinzu kommt, daß sich auch die Saisonschwankungen in der Stromerzeugung verringern. Die Saisonbewegungen der Stromerzeugung beruhen auf dem Verbrauch von Lichtstrom. Je mehr nun auch in den Haushaltungen Strom für andere als Beleuchtungszwecke verbraucht wird (Bügeleisen, Staubsauger, elektrische Kocher usw.), um so größer wird der Anteil des nicht von Saisoneinflüssen abhängigen Strombedarfs. Diese Tatsache dürfte ebenfalls auf die Dauer eine Verringerung der Saisonschwankungen des Braunkohlenabsatzes an die Elektrizitätswerke zur Folge haben.

Der Braunkohlenabsatz an die Baustoffindustrie steigt von März bis Mai, nimmt zwar im Juni und Juli etwas ab, erreicht aber im September den größten Umfang; danach sinkt er schnell. In der Saisonbewegung des Braunkohlenverbrauchs kommt, besser als in der von Steinkohle, die kurze saisonmäßige Belegung zum Ausdruck, die die gesamte Bau-tätigkeit nochmals in den Herbstmonaten erfährt.

Der Braunkohlenabsatz an Zuckerfabriken paßt sich saisonmäßig eng dem Verlauf der Zuckererzeugung an.

Der Braunkohlenabsatz an Brauereien, Brenneereien und die Nahrungsmittelindustrien läßt keine Saisonschwankungen erkennen.

Saisonschwankungen in der Kohlen-gewinnung.

Die Saisonschwankungen in der Steinkohlen-förderung.

Die Steinkohlegewinnung wird vom Wechsel der Jahreszeiten nicht unmittelbar beeinflußt. Soweit sie Saisonschwankungen zeigt, kann es sich daher nur um Rückwirkungen der jahreszeitlichen Bewegung des Kohlenabsatzes auf die Förderung handeln. Die arbeitstägliche Steinkohlegewinnung sinkt, wie der Kohlenabsatz, saisonmäßig von Januar bis Mai, steigt dann langsam wieder an und erreicht im November und Dezember den Höhepunkt. Im allgemeinen ist die arbeitstägliche Förderleistung im November noch etwas höher als im Dezember. Dies ist durch die im Bergbau übliche Lohnberechnung bedingt, da die Arbeitsleistung im November die Höhe der im Dezember (Weihnachten) erfolgenden Lohnzahlungen bestimmt.

Zahlentafel 3. Saisonindexzahlen der Kohlenförderung Deutschlands.

Zeit	Steinkohle	Braunkohle	Steinkohlenkoks
Januar	103,4	104,6	105,4
Februar	102,9	102,7	104,8
März	101,4	100,3	101,6
April	99,7	97,3	97,4
Mai	97,6	95,3	95,1
Juni	97,0	94,5	95,3
Juli	96,6	94,6	96,4
August	96,8	95,9	97,4
September	97,7	98,8	98,1
Oktober	100,3	102,6	100,4
November	103,0	106,5	102,9
Dezember	103,6	106,9	105,2

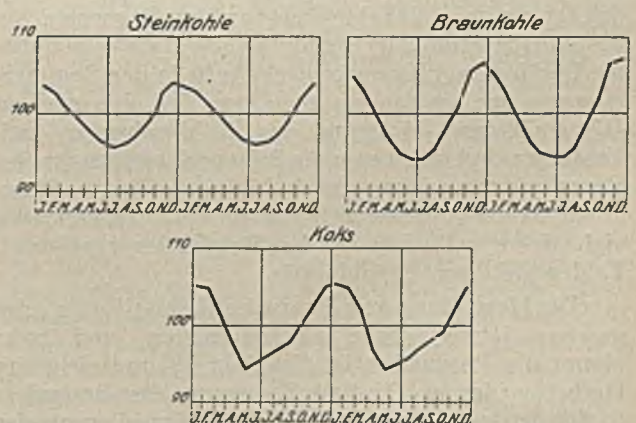


Abb. 3. Saisonindexreihen der Kohlenförderung und Kokserzeugung Deutschlands.

Der enge Zusammenhang zwischen den Saisonbewegungen von Absatz und Förderung ist wesentlich durch die Natur der Kohle bedingt, die im allgemeinen eine längere Lagerung nicht zuläßt und dadurch eine laufende Anpassung der Gewinnung an den Verbrauch erzwingt. Der Bergbau unterhält, wie die Mehrzahl der Grundstoffindustrien, normalerweise verhältnis-

mäßig kleine Lagerbestände. Haldenbestände in Höhe einer Monatsförderung, wie sie im Steinkohlenbergbau im April 1926 und gegenwärtig vorhanden sind, sind meist durch außergewöhnliche Verhältnisse bedingt. Im allgemeinen kann und muß die Kohlengewinnung den Bewegungen des Absatzes angepaßt werden. Normalerweise haben Haldenbestände nur die Aufgabe, kurzfristige Differenzen in der Bewegung von Förderung und Absatz auszugleichen. Die Veränderungen der Haldenbestände von Steinkohle zeigten in den letzten Jahren im ganzen keine Saisonschwankungen. Diese Feststellung schließt nicht aus, daß in einzelnen, besonders saisonempfindlichen Betrieben, z. B. in reinen Magerkohlenzechen, die Bestände in den Sommermonaten sich etwas erhöhen und im Winter wieder abnehmen.

Die Erzeugung von Steinkohlenskokk unterliegt schwachen Saisoneinflüssen. Sie sinkt von Februar bis Juni und hat im Dezember und November den größten Umfang.

Die Saisonschwankungen der Braunkohlengewinnung.

Die Braunkohlengewinnung aller Reviere sinkt saisonmäßig von Januar bis Juli und steigt bis zum Ende des Jahres wieder an. Die saisonmäßig höchste Förderung wird im November erreicht. In diesem Monat ist auch der Kohlenabsatz am größten; außerdem beeinflußt, wie im Steinkohlenbergbau, die Art der Lohnberechnung die Größe der Förderung im November.

Die Abraumbewegung im Braunkohlentagebau zeigt einen der Saisonbewegung der Förderung entgegengesetzten Verlauf; sie steigt im Frühjahr, wenn die Kohlengewinnung saisonmäßig sinkt, und nimmt im Herbst wieder, im Gegensatz zur Förderung, ab. Die Abraumbewegung wird also offenbar so gestaltet, daß sie scharfe Rückwirkungen der Saisonbewegung der Förderung auf die Beschäftigung der Werke verhindern soll. Die Haldenbestände im Braunkohlenbergbau sind zwar durchschnittlich geringer als im Steinkohlenbergbau, da die Anpassung der Gewinnung an den Absatz im Braunkohlenbergbau leichter möglich ist als im Steinkohlenbergbau. Im Gegensatz zur Bestandsbewegung im Steinkohlenbergbau steigen aber die Bestände von Braunkohlenbriketts in den Sommermonaten an; sie fangen also zum Teil den starken saisonmäßigen Rückgang des Kohlenabsatzes auf. Trotzdem sind im ganzen die Saisonschwankungen der Braunkohlengewinnung noch stärker als die von Steinkohle, da der Absatz von Braunkohle sich saisonmäßig viel stärker verändert als der Steinkohlenabsatz (vgl. Zahlentafel 3 und Schaubild 3).

Die Herstellung von Braunkohlenbriketts zeigt gewisse jahreszeitliche Veränderungen, und zwar nimmt die Produktion im Frühjahr ab und steigt im Herbst wieder an. Da diese Bewegung aber besonders in den letzten Jahren — infolge der Erweiterung der Rabattgewährung für Hausbrandbriketts — viele Unregelmäßigkeiten aufweist, haben wir Bedenken, ihr einen zahlenmäßigen Ausdruck zu geben.

Die Saisonschwankungen der Beschäftigung.

Die Belegschaftszahlen im Steinkohlen- und im Braunkohlenbergbau zeigen in den letzten Jahren keine saisonmäßigen Veränderungen. Auch die von den Gewerkschaften ausgewiesenen Zahlen der Arbeitslosen im Bergbau lassen Saisonschwankungen

nicht erkennen. Dies ist deshalb auffallend, weil die Belegschaftsziffer des Bergbaus in der Vorkriegszeit Saisoneinflüssen unterworfen war. Besonders der Steinkohlenbergbau nahm in den Wintermonaten Bauarbeiter auf, die bei Eintritt der warmen Jahreszeit wieder abkehrten. Dieser zwischenberufliche Wechsel ist aus der Arbeiterstatistik der letzten Jahre nicht mehr deutlich zu erkennen.

Im Gegensatz hierzu steht die Tatsache, daß die Zahl der bei den Arbeitsämtern verfügbaren arbeitssuchenden Bergarbeiter im Winter saisonmäßig steigt und im Sommer sinkt. Diese aus der Saisonbewegung der Kohlenförderung nicht zu erklärenden Schwankungen dürften zum Teil durch Saisonbewegungen der Beschäftigung von Torfstechern, Salinenarbeitern u. dgl., die hier als Bergarbeiter zählen, bedingt sein. Ferner dürften auch Unzulänglichkeiten bei der statistischen Erfassung eine Rolle spielen. Es ist anzunehmen, daß es sich teilweise um Arbeiter handelt, die nicht eigentlich Bergleute sind, sondern nur Gelegenheitsarbeit auf Zechen verrichten.

Auswertung von Saisonindexziffern in der Praxis.

Die Bedeutung der Saisonindexziffern für die Praxis liegt darin, daß diese Zahlen eine genaue Kenntnis von Stärke und Verlauf der jahreszeitlichen Schwankungen wichtiger Vorgänge der Kohlenwirtschaft vermitteln. Sie geben jederzeit Auskunft darüber, ob und in welchem Ausmaß bestimmte Veränderungen des Kohlenabsatzes insgesamt oder an einzelne Verbrauchergruppen jahreszeitlich bedingt sind. Da ferner mit Hilfe der Saisonindexzahlen die Saisonschwankungen aus einer bestimmten Reihe ausgeschaltet werden können, läßt sich zugleich angeben, wie der betreffende Wirtschaftsvorgang verlaufen würde, wenn man von den jahreszeitlichen Einflüssen absieht.

Saisonindexzahlen des Kohlenabsatzes der einzelnen Reviere können somit für die Kohlensyndikate ein wichtiges Kontrollhilfsmittel bilden. Die jahreszeitlichen Bewegungen des Kohlenabsatzes und der Kohlenförderung treten nicht in allen Revieren mit der gleichen Regelmäßigkeit und der gleichen Stärke auf. Die Unterschiede, die hier zwischen den einzelnen Bergbaurevieren bestehen, sind durch die natürlichen Bedingungen des Bergbaus gegeben. Im besondern werden die Qualität der Kohle, die Korngröße, die Verkehrslage des Reviers und die standortmäßige Verflechtung mit bestimmten Verbrauchergruppen den saisonmäßigen Verlauf des Gesamtabsatzes des einzelnen Reviers entscheidend beeinflussen. Bei der Auswertung der Saisonindexzahlen des Kohlenabsatzes müssen die natürlichen Bedingungen ihrem Gewicht entsprechend berücksichtigt werden.

Der Einzelbetrieb kann sich der Saisonindexzahlen der Kohlenförderung bei der Durchführung von Betriebsvergleichen bedienen. Wichtigstes Hilfsmittel für die Anwendung dieses Verfahrens in der Praxis ist der Vergleich der Förderung des betreffenden Betriebs mit den Saisonindexzahlen der Förderung des ganzen Reviers bzw. aller Reviere. Dies gilt in erster Linie für den Fall, daß der Betrieb normal zum Durchschnitt des Reviers liegt. Die Saisonindexziffern der Kohlengewinnung können dann allgemein als Richtziffern für Betriebsvorgänge dienen. Weicht die

Förderung des betreffenden Betriebs in ihrem saisonmäßigen Verlauf stärker von der Saisonbewegung der Förderung des Reviers ab, so werden vielfach Ver-

gleiche mit den Saisonindexzahlen für den Kohlenabsatz an bestimmte Verbrauchergruppen zu bessern Ergebnissen führen. (Schluß f.)

Haarmanns Oszillationstheorie.

Unter dem in der Anmerkung aufgeführten Titel¹ erschien vor einiger Zeit ein durch großen Gedankenreichtum und scharfe Folgerichtigkeit ausgezeichnetes, schon äußerlich durch die Aufmachung und die Gliederung auffallendes, dabei gut geschriebenes und leicht verständliches Buch, das nicht nur dem Geologen, sondern auch dem Bergmann eine Fülle von Anregungen bietet und selbst dem in der Geologie wenig Bewanderten durch die im Anhang gegebene »Erklärung geologischer Fachausdrücke« zugänglich ist. Besonders der Ruhrbergmann wird manches in dem Buche finden, das ihn angeht und an ihm Bekanntes anknüpft; so hat zum Beispiel der Verfasser hinsichtlich der Entstehung der Kohlenbecken Anschauungen, die verwandt sind mit denen der an der Ruhr erwachsenen Lehmannschen Trogfaltungstheorie.

Der Verfasser versucht in diesem bedeutsamen Buche, alles tektonische Geschehen auf der Erde ursächlich zu verknüpfen, geht aber hierbei noch über unsern Planeten in den Weltenraum hinaus und zieht zum Vergleich im besondern den uns nächsten Himmelskörper, den Mond, heran.

Letzte erkennbare Ursache der »Tektogenese« — das ist der Gefügebildung der Erdkruste, also nicht nur der Gebirgsbildung im engern Sinne — sind für ihn Gleichgewichtsstörungen, welche die Erde durch rhythmisch ablaufende, ihrem Wesen nach unbekannt kosmische Einflüsse erleidet. Sehr wahrscheinlich werden aber durch sie Polwanderungen hervorgerufen, Bewegungen, mit denen ja Astronomen, Biologen und Geologen schon lange rechnen, und die, wie sich rechnerisch zeigen läßt, bereits bei sehr kleinem Ausmaß bedeutende Gleichgewichtsstörungen hervorrufen müssen. Diese aber können, da die Erde keine Kugel, sondern ein Rotationsellipsoid ist, nicht anders wieder ausgeglichen werden als durch Verlagerungen des innerhalb oder unterhalb der Erdkruste noch flüssig gebliebenen Magmas. Zu archaischer Zeit, als erst eine dünne Schlackenkruste vorhanden war, konnte dagegen der Ausgleich dadurch geschehen, daß die kontinentalen Schlackenschollen dahin schwammen, wo sie zu diesem Zwecke benötigt wurden. In spätern Zeiten, als sie gleichsam in ihrer Unterlage festgefroren waren, fehlte diese Möglichkeit; nunmehr konnten nur noch Ausgleichsbewegungen in senkrechter Richtung erfolgen, denen die Erdkruste keinen erheblichen Widerstand entgegensetzt.

Hier ist zwar eine gewisse Verwandtschaft mit der Wegenerschen Kontinentalverschiebungstheorie zu bemerken, zugleich aber der Unterschied festzustellen, daß Wegener vor allem auch für die spätern Zeiten, ja selbst für die Gegenwart noch mit Driftbewegungen rechnet, Haarmann sie jedoch auf das archaische Zeitalter beschränkt. Eine starke Stütze für seine Theorie sieht ja Wegener in dem so sehr auffälligen Aneinanderpassen der Umriss von Kontinenten, wie zum Beispiel derjenigen, die den südlichen Atlantischen Ozean begrenzen. Hier ist nach ihm an einer »atlantischen Spalte« ein Urkontinent auseinandergerissen, und seine Teile wandern nun seitdem immer weiter voneinander fort. Ursache für das Auseinanderreißen ist nach Pickering die Ablösung des Mondes von der Erde, die aus dem Pazifischen Ozean, der größten Einsenkung im Erdrelief, erfolgt sei. Haarmann kann diesen Gedankengängen in gewisser Weise zustimmen, jedoch müßten aus dem oben angegebenen Grunde des »Fest-

frierens« der Kontinentalschollen jene umwälzenden Vorgänge schon im Archaikum geschehen sein. Wenn der Mond sich überhaupt von der Erde gelöst habe, so sei die Geburtsstätte nicht im Pazifikum zu suchen, sondern dort, wo man die größte »Simawunde« in der Erdkruste feststellen könne, und das sei das Gebiet der gewaltigsten Sial-Zusammenballungen auf unserm Planeten, Hochasien mit seinen riesigen Hochgebieten und Kettengebirgen, bei denen ein enormer Tiefgang der leichtern Sialgesteine nach Analogie mit andern, durch Schweremessungen untersuchten Gebirgen angenommen werden muß. Hier liegt ein ungeheures Loch im schweren Simamantel, der unter dem Sial folgenden Schale der Erdkruste.

Wie äußerten sich nun aber in den spätern erdgeschichtlichen Zeiten die Wanderungen der in und unterhalb der Erdkruste verbliebenen, immerhin noch sehr bedeutenden Magmareste? Dort, wo sie hinwanderten, kam es und kommt es noch heute zu rundlichen oder auch langgestreckten Auftreibungen, Geotumoren, da, wo sie im Untergrunde fortgezogen werden, zu entsprechenden Senken, Geodepressionen¹. Die so entstandenen Höhenunterschiede gaben Anlaß zur Entstehung von Sedimenten. Die von den Hochgebieten herabgeschwemmten Verwitterungsprodukte häuften sich in den meist vom Meere eingenommenen Depressionen an. Dabei konnten wirklich bedeutende Mächtigkeiten nur entstehen bei Senkung. Sedimente sind also fixierte Vertikalbewegungen, und zwar bedeuten sie relative Senkung. Hebungen aber können unter anderm nachgewiesen werden durch hochgelegene Strandterrassen. Rezente Muschellager in 1000–2000 m Meereshöhe lassen erkennen, wie verhältnismäßig schnell manche derartige Bewegungen auch heute noch vor sich gehen können, und es ist keineswegs gesagt, das wir uns, wie man ja gewöhnlich meint, in einer Periode tektonischer Ruhe befinden.

Im rhythmischen Ablauf jener kosmischen Einflüsse konnten sich aber, wie sich das für gewisse Gebiete schon hat nachweisen lassen, die Magmawanderungen und damit auch die Tumorbildung umkehren und wiederholen. Im Laufe der langen Erdgeschichte erkennt man somit ein Oszillieren bestimmter Krustenstücke, und daher der Name der Lehre Haarmanns. Diese ersten Bewegungen der Erdkruste und alle mit ihnen unmittelbar zusammenhängenden Vorgänge — hierbei werden unter anderm auch tiefreichende Spalten aufreißen können — machen des Verfassers Primärtektogenese aus. Man sieht also, daß die früher gegenüber den Horizontalbewegungen vernachlässigten Vertikalbewegungen bei der Tektogenese in Wirklichkeit eine bedeutende Rolle spielen. Alle weitere Tektogenese, die Sekundärtektogenese, geht auf unmittelbare Wirkungen der Schwerkraft zurück. Hierbei handelt es sich gerade um die Erscheinungen, die in den Gebirgen und in der Grube so augenfällig zu beobachten sind und die man gemeinhin unter Tektonik versteht.

Man denke sich eine durch lange Zeiten hindurch ständig sinkende, mit gewaltigen Sedimentmassen ganz verschiedener Art angefüllte Geodepression. Was geschieht nun, wenn ein Krustenstück mit derartiger mächtiger Sedimenthülle durch eine dieses Stück ergreifende Tumorbildung in geneigte Lage gerät? Die Sedimenthülle

¹ Haarmann, Erich: Die Oszillationstheorie. Eine Erklärung der Krustenbewegungen von Erde und Mond. 260 S. mit 78 Abb. und 1 Taf. Stuttgart 1930, Ferdinand Enke. Preis gehl. 17. M., geb. 19 M.

¹ Die etwa die gleichen Dinge bezeichnenden Ausdrücke Geantiklinale und Geosynklinale möchte der Verfasser vermieden wissen, weil mit ihnen die Vorstellung einer Großfaltung infolge von Kontraktion der Erdkruste verbunden ist.

wird sich bei genügender Masse, beim Vorhandensein gleitbarer Einlagerungen, bei genügender Tiefenwärme und Durchwässerung und nach Ablauf einer genügend langen Zeit, sobald die Neigung zu groß wird, nicht mehr in dieser Lage halten können und gerade wie andere plastische Massen, wie zum Beispiel Lava und Gletschereis, in Richtung auf die Depression ins Gleiten geraten. An der Stirn aber müssen sich schon infolge der Abnahme des Gefälles die gleitenden Schichten zusammenstauchen; es kommt zu nach außen umkippenden Falten, zum Aufreißen flacher Überschiebungen, ja schließlich zu großartiger Verfrachtung ganzer Decken. Mit dem Abgleiten ist aber im Rücklande, dort also, wo die Massen abgerissen sind, das Aufreißen gewaltiger Zerrspalten verbunden, und diese wiederum schaffen Wege, auf denen das in der Tiefe des Tumors steckende Magma, meist Sial, das heißt das leichtere Gesteinmaterial, die Oberfläche erreichen kann. Es entstehen Vulkane. Alles dies sieht man verwirklicht an den Alpen und an vielen andern Kettengebirgen. Zur Verdeutlichung dieser Darlegungen sei auf Abb. 1 verwiesen. Aber, wird man einwerfen, die Alpen zum Beispiel sind doch ein sehr hohes Gebirge und stecken nicht, wie das nach dem Vorstehenden sein müßte, in der Tiefe,

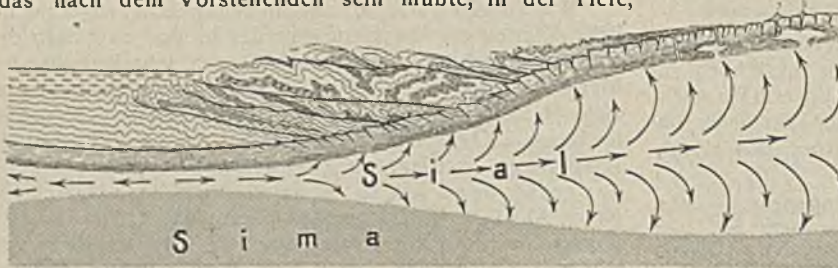


Abb. 1. Schema von Tumorbildung und Freigleitung. Rechts der durch Sialwanderung hervorgerufene Tumor, links die von ihm herabgeglittenen, zu Falten zusammengestauchten Sedimente.

und umgekehrt, die Vulkane der Euganeen liegen nicht auf einem Tumor, sondern tief versenkt im Rücklande, in der Poebene. Diese umgekehrte Lage ist aber gerade die Wirkung der Oszillation. In der Tat ist namentlich von Geographen immer mehr erkannt worden, daß die Alpen und andere Hochgebirge, wie die Untersuchung ihrer Gipffluren zeigt, ihre heutige Höhenlage erst nach der Faltung erreicht haben. Was man also heute als Gebirge vor sich sieht, hat ehemals tief gelegen und ist erst durch einen spätern hebenden Vorgang, nach Haarmann also durch Tumorbildung, in die heutige Lage aufgestiegen, der frühere Tumor des Rücklandes aber ist gesenkt worden. Faltung und Hebung zu Gebirgen sind also in Haarmanns Lehrgebäude nicht Wirkungen nur eines Vorgangs, wie etwa der Zusammenziehung der Erde, vielmehr gelangt er zur Erkenntnis der Bikausalität der Krustenbewegungen. Geht man allerdings noch weiter auf die Ursachen zurück, so kommt man zuletzt auf die Schwerkraft als die Kraftquelle aller Tektogenese, wenn sie auch örtlich Bewegungen veranlassen kann, die der Richtung der Schwerkraft entgegengesetzt verlaufen. Diese Annahme schließt ein, daß es auch Faltenektogene geben kann, die nie als eigentliche Gebirge zum Vorschein gekommen sind und heute begraben liegen, wie es zum Beispiel der Fall sein dürfte mit dem Stück des varistischen Faltenbogens, das unter jüngerm Paläozoikum und Mesozoikum zwischen Harz und Rheinischem Schiefergebirge unsern Augen verborgen ist.

Im Ruhrgebiet handelt es sich ebenfalls um ein verhältnismäßig tiefliegendes »Faltenektogen«, das aber einem andern Typus angehört. Im Falle der Alpen liegt der Typus der Freigleitung vor, die Faltung kam lediglich durch Verminderung des Gefälles oder dadurch zustande, daß die Stirn auf Widerstand stieß. Hier aber, wo schon das Bild der Faltung anders und es nicht zu einer weitreichenden Deckenverfrachtung gekommen ist, erkennt man

den Typus der Volltroggleitung¹. Ein mit Sedimenten annähernd gefüllter Trog, dessen langsames Einsinken etwa mit seinem Anwachsen Schritt hielt und darum die Möglichkeit zur Kohlenbildung gab, konnte die gleitbaren Sedimente natürlich nicht frei abgleiten lassen; daher vorwiegend stehende Falten und steile Verwerfungen. Diese Art von Trögen mit annähernder Füllung und rhythmischem Einsinken sind überhaupt bezeichnend für die Kohlenbecken.

Im Ruhrgebiet hat Böttcher primäre Diskordanzen oder doch Mächtigkeitsschwankungen in bestimmten Richtungen festgestellt und daraus gefolgert, daß die Faltung während des Einsinkens vor sich gegangen ist. Dagegen hat Keller gefunden, daß die Bezirke dieser Schwankungen ganz unabhängig von der Richtung der heutigen Sättel und Mulden verlaufen, und daraus geschlossen, daß sie nichts miteinander zu tun haben. Haarmann löst den Widerspruch durch die Annahme von zwei tektogenetischen Tiefenstufen. In der oberen, der Sedimentationszone, können die noch nicht verfestigten, durchwässerten Ablagerungen von allen Seiten nach den Tiefen der betreffenden Gegend zusammenfließen, in der untern, in der die Sedimente weniger beweglich sind, werden sie entsprechend den steilsten Hängen des Troges in deutlichen Strukturlinien, den spätern Sätteln und Mulden, ausgeformt. Da nun, wie Haarmann es sich vorstellt, infolge von Differentialsenkung am Grunde des Troges, mehrere Tiefstellen vorhanden waren, die zudem wechseln konnten, und da ferner die Gleitfähigkeit bald an dieser, bald an jener Stelle eintrat, kam es in der obern Tiefenstufe zu jenen unstimmig verlaufenden Mächtigkeitsbezirken, selbstverständlich mit der Einschränkung, daß nicht durch die Ablagerungsbedingungen selbst schon Verschiedenheiten hervorgerufen worden waren.

Ein Sonderfall der Volltroggleitung ist die Bruchgleitung. Sie tritt ein, wenn die Gleitung in einem Sedi-mentorium durch geringes Gefälle oder die Anwesenheit weniger beweglicher Schichten gehemmt wird. Dann erfolgt ein Zerbrechen der Schichten an Brüchen, was aber nicht ausschließt, daß gewisse »Achsen« (Stille) erkennbar sind. Ein gutes Beispiel liefert das nordwestdeutsche Becken. Es zeigt im Norden bei geringerm Gefälle im Beckentief schwächere Faltung, in der Mitte, im Gebiet des Beckenhangs, stärkern Zusammenschub zu Bruchsätteln und Bruchmulden und im Süden, am obern Beckenrand, im Dehnungsgebiet, schmale Gräben und tiefreichende, dem Magma Wege weisende Spalten.

Für den Ruhrbergbau verdienen noch folgende, an sich mehr nebensächliche Betrachtungen Aufmerksamkeit. Haarmann zeigt nämlich am Beispiel des Ruhrgebietes, daß es auch in wirtschaftlicher Hinsicht durchaus nicht einerlei ist, welche Theorie man bei der Beurteilung eines derartigen Kohlenbeckens zugrunde legt. Die herkömmliche Anschauung, nach der die Faltung der oberkarbonischen Ablagerungen erst nach ihrer Entstehung erfolgt wäre, rechnete für die größern Teufen mit für den Abbau günstign, flacher werdenden Falten. Böttcher aber konstruierte als Auswirkung der Annahme gleichzeitiger Faltung für den Abbau viel weniger günstig gelagert als bei der herrschenden ältern. Hiermit steigt oder fällt aber auch der Wert der Felder.

¹ Diese Abänderung der Lehmannschen Bezeichnungswiese »Troggfaltung« war notwendig, weil nicht der Trog das Wesentliche ist, sondern seine weitgehende Füllung mit Sedimenten, und weil die Faltung nur eine der Erscheinungsformen der Kompression darstellt.

Haarmann nimmt eine vermittelnde Stellung ein. Er hält zwar die mit der Sedimentation gleichzeitige Faltung für erwiesen, kann aber nicht glauben, daß sich die Mulden nach der Teufe hin so sehr zuspitzen, um schließlich wie Spaltenfüllungen zu wirken. Das ist in der Tat dann nicht notwendig, wenn man annimmt, daß die Faltung nicht gar so tief reicht, sondern nur bis beinahe auf die Gleitschichten, »die nicht nur am Boden des Karbontroges zu liegen brauchen, sondern auch innerhalb des Oberkarbons mehrfach wiederkehren können«. Eine Darstellung von Bärtling (Abb. 2¹) kommt vielleicht den wahren Faltungsverhältnissen am nächsten.

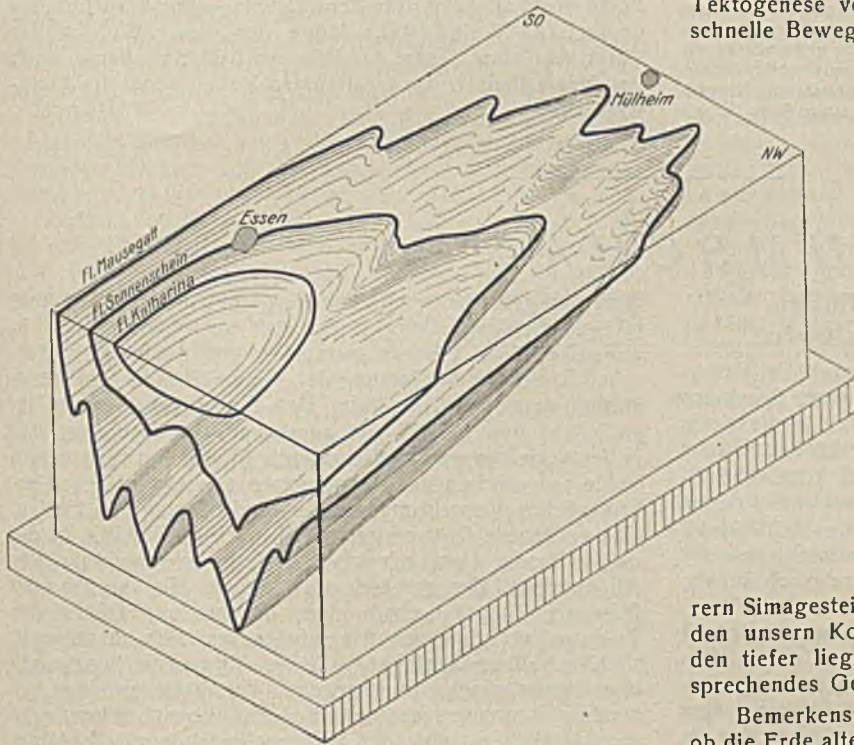


Abb. 2. Isometrisches Raumbild des westlichen Teiles der Essener Hauptmulde, von Nordstern gesehen (nach Bärtling). Beispiel für Volltroggleitung.

Von großer bergwirtschaftlicher Bedeutung ist auch die dritte Art der Gleitung, die Expressionsgleitung, bei der unter dem Belastungsdruck schwerer Massen leichtbewegliche Gesteine an Spalten in die Höhe steigen. Besonders schöne Beispiele hierfür liefern die norddeutschen Salzstöcke, bei denen die so wertvollen Kalisalze nur infolge dieser Aufwärtsbewegung in die bauwürdigen Teufen haben gelangen können. Aber dasselbe beobachtet man auch bei andern nutzbaren Gesteinen, so bei magmatischen Erzen; ebenso konnte auch das Magma selbst auf diese Weise zutage kommen.

Man wird bemerkt haben, daß der Verfasser ganz ohne die jetzt in Europa herrschende Kontraktionstheorie auskommt, auf die vor allem Stille seine Anschauungen gründet. Dies wird verständlich, wenn man des Verfassers gleich am Anfang des Buches gekennzeichnete Stellungnahme gelesen hat. Er lehnt zwar nicht ohne weiteres die Kontraktion der Erde als solche ab, jedoch zeigt er an mehreren Beispielen, daß sie sich zur Erklärung der Tektogenese heute in keiner Weise mehr eignet, und damit steht er ja keineswegs allein (s. Ampferer, Salomon, Wegener). Die genannte Theorie scheidet schon an mechanischen Bedenken, denn die Druckfestigkeit der Gesteine ist viel zu gering, als daß diese einen seitlichen Druck, wie zwischen den Backen eines Schraubstockes, auszuhalten und länderweit fortzuleiten vermöchten. Die so nicht seltenen, oft durch ganze Breitengrade reichenden, riesigen Zerspalten

und Gräben sind kaum erklärbar, besonders macht auch das so häufige Zusammenvorkommen von Kompression und Zerrung große Schwierigkeiten, und was dergleichen mehr ist.

Einen Wesensunterschied zwischen Epirogenese und Orogenese, der im Rahmen der Stilleschen Lehren bekanntlich eine große Rolle spielt, lehnt Haarmann ab. Eine zeitliche Trennung ist nicht möglich, wofür er wichtige Beobachtungen an Erdbeben heranziehen kann. Nur das Maß der Schnelligkeit und besonders der Gefällebildung schwankt. Primärtektogenese geht immer vor sich, damit auch Sekundärtektogenese, aber es kommen rhythmisch Höhepunkte der Tektogenese vor. Noch heute erleben wir langsame und schnelle Bewegungen nebeneinander.

Eine Besonderheit des Werkes ist die Heranziehung anderer Gestirne, namentlich des uns nächsten und darum am besten bekannten, des Mondes. Der Vergleich des Mondes mit der Erde ist darum sehr fruchtbar, weil dort infolge des Fehlens der Luft- und Wasserhülle keine nennenswerte Sedimentdecke vorhanden ist, sondern die Schlackenkruste unmittelbar beobachtet werden kann. Deshalb fehlt Sekundärtektogenese, fehlen Faltengebirge. Was man sieht, ist fast nur Primärtektogenese, und zwar entsprechen die Ringgebilde zum Teil den Geodepressionen und sind entstanden durch Magmarückfluß von Tumoren. Diese selbst hat man in Anschwellungen und Kuppeln der Maria zu erblicken. Es fehlen aber auch langgestreckte Tumoren und Depressionen nicht (»Kettengebirge« zum Teil). Die Verteilung der leichtern Sial- und der schwerern Simagesteine ist offenbar ähnlich wie auf der Erde: in den unsern Kontinenten entsprechenden Terris helles, in den tiefer liegenden »Meeren« dunkles, dem Sima entsprechendes Gestein.

Bemerkenswert sind die Gedankengänge über die Frage, ob die Erde altert, und wie ihr Schicksal sein wird. Der Verfasser sagt hierzu etwa folgendes. Die zunehmende Erstarrung der Erde wird Folgen haben, die auf dem Monde in gewisser Beziehung schon verwirklicht sind. Je weniger flüssiges Magma noch vorhanden ist, das durch rechtzeitige Verlagerung die Gleichgewichtsstörung wieder rückgängig machen kann, desto mehr wird die Rotation der Erde abgebremst, bis sie auf die Umlaufzeit des Mondes, also einen Monat, und schließlich auf die der Erde um die Sonne, ein Jahr, vermindert sein wird. Damit stehen der Erde die sehr großen Massenverlagerungen, die sich auf dem Monde beobachten lassen, noch bevor, und zwar vor allem dann, wenn sich die Umlaufzeit einem Monat nähert. Das schwere und leichte Magma, ebenso die Hauptmasse des Wassers, werden sich dann erheblich anders anordnen als heute, und das kann natürlich nicht ohne gewaltige Umwälzungen vor sich gehen. Insofern also, als die gebirgsbildende Aktivität noch erheblich zunehmen wird, altert die Erde nicht. In Wirklichkeit ist diese verstärkte Tätigkeit aber »nichts als ein letztes verzweifeltes Aufflackern, es sind Todeszuckungen«. Schließlich wird wie beim Mond die eine Erdhälfte immer Tag, die andere immer Nacht haben, ein Zustand, der nach Schiaparelli bei Merkur und Venus schon verwirklicht ist. Da sie diesem Stadium zustrebt, altert also die Erde doch.

Die Anschauungen Haarmanns konnten hier natürlich nur in ganz groben Umrissen wiedergegeben werden. Darüber hinaus steckt noch eine Fülle weiterer neuartiger Gedanken und Betrachtungsweisen in dem Werk. Wenn man auch nicht allem wird beistimmen können, sich manches vielleicht auch anders ansehen läßt¹ und neue Beobach-

¹ Diese Abbildung ist hier früher schon wiedergegeben worden, Glückauf 1929, S. 615.

¹ So könnte man z. B. versucht sein, die Annäherung an Wegeners bestechende Theorie noch zu erweitern. Man könnte sich vorstellen, daß die Drift der Kontinentalschollen nicht bereits im Archaikum aufgehört hat,

tungen die Grundlagen verändern mögen — diese Möglichkeit gesteht der Verfasser selbst unumwunden zu, so wird die Oszillationstheorie doch zur Erweiterung mancher früheren Beobachtungen und zur Abänderung vieler alter Anschauungen führen. Der Verfasser zählt darum zum Schluß selbst eine ganze Reihe von Aufgaben auf, deren Sondern, wie Wegener mit vielen Gründen wahrscheinlich macht, seitdem, wenn auch in schwächerer Maße, bis heute weiter wirkt. Die Bildung der wichtigsten Spalten des zunächst noch zusammenhängenden Urkontinents und die Drift konnten zwar schon sehr früh einsetzen; zwischen Südamerika und Afrika entstand aber zunächst nur etwa eine Grabenzone, die sich, wie Wegener will, erst in der Kreidezeit zu der atlantischen Spalte erweiterte. Unbeschadet des Vorhandenseins der Drift konnten aber gewiß die von Haarmann geforderten, verhältnismäßig schnell reagierenden Massenverlagerungen der passiv mit den Kontinentalschollen verfrachteten Magmaherde erfolgen und sich in Tumorbildung usw. auswirken. Daß man noch weiter in der Vereinigung beider Theorien gehen und etwa für die erdumspannenden Faltengebirge die nicht ganz leicht zu verstehende Entstehung nach Wegener annehmen und dann nur die übrigbleibenden Krustenbewegungen im Haarmannschen Sinne vor sich gehen lassen kann, ist mir weniger wahrscheinlich.

Lösung jetzt notwendig wäre. So müssen zum Beispiel die Beobachtung und die Darstellung der Verwerfungen genauer werden, es muß das Verhältnis von Faltung und Gebirgsbildung, das der Pressungs- zu dem der Dehnungsgebiete festgestellt, die heutigen Erdkrustenbewegungen müssen in größerem Umfang als bisher gemessen werden. Als letztes wäre festzustellen, woher die Gleichgewichtsstörungen rühren, und ob sie wirklich kosmischer Natur sind. Zur Lösung aller dieser und weiterer umfassender Aufgaben ist aber die weitgehende Zusammenarbeit der Länder auf der Erde notwendig. »Wir brauchen eine einheitlich arbeitende und geleitete, gut und großzügig organisierte, wohl ausgestattete Zentralstelle — wir brauchen das geologische Weltinstitut.« Möge sich dieser Wunsch des Verfassers zum Segen der Wissenschaft und damit auch der Menschheit trotz der dunklen Zeiten recht bald verwirklichen.

W. Haack.

U M S C H A U.

Das Recht zum Abbau alter Halden.

Von Rechtsanwalt Dr. Rudolf Isay, Berlin.

Unter derselben Überschrift hat Bergrat Dr. Pröbsting einen Aufsatz veröffentlicht¹, der meines Erachtens von unzutreffenden Auffassungen ausgeht. Da die darin behandelten Fragen offenbar neuerdings größere praktische Bedeutung erlangen, seien sie nachstehend kurz erörtert.

Pröbsting befaßt sich in dem Aufsatz mit zwei Fragen, die sich im Anschluß an die Bestimmung des § 54 Abs. 2 ABG. ergeben. Nach dieser Bestimmung erstreckt sich das Gewinnungsrecht des Bergwerkseigentümers »auch auf die innerhalb des Feldes befindlichen Halden eines früheren Bergbaus«. Durch einen Umkehrschluß aus dieser Vorschrift folgert Pröbsting zunächst im Anschluß an einen alten Rekursbescheid vom 3. März 1869², daß sich das Gewinnungsrecht nicht auf Halden erstreckt, die aus dem Betriebe von Hütten oder Waschwerken herrühren oder die zwar aus einem früheren Bergbau stammen, aber durch Quellen, Bäche und sonstige Naturkräfte von ihrem ursprünglichen Lagerplatz fortgeschwemmt worden sind. Ferner erörtert Pröbsting den Fall, daß ein Bergwerk Halden außerhalb seines Feldes angelegt hat, und das Feld, in dem sich die Halden befinden, nachträglich einem andern verliehen wird. Hier erklärt er, daß der Bergwerkseigentümer des neu verliehenen Feldes erst dann zum Abbau der in seinem Felde befindlichen Halden befugt sei, wenn das Bergwerk, zu dem sie gehören, nicht bloß stillgelegt, sondern auch das Bergwerkseigentum, auf dem es beruht, erloschen ist.

Eine zutreffende Entscheidung der beiden von Pröbsting behandelten Fälle läßt sich nur gewinnen, wenn man einmal scharf zwischen dem Gewinnungsrecht des Bergwerkseigentümers und einem etwaigen Sacheigentum an den Halden unterscheidet, und wenn man sich ferner über das Wesen des Bergwerkseigentums, so wie es das Allgemeine Berggesetz gestaltet hat, klar wird.

Das Bergwerkseigentum des Allgemeinen Berggesetzes ist anerkanntermaßen ein reines Aneignungsrecht, das mit dem Sacheigentum am Grund und Boden nichts zu tun hat. Im besondern stehen die in dem Grund und Boden vorkommenden regalen Mineralien, gleichviel ob sie bereits verliehen sind oder nicht, keinesfalls im Sacheigentum des Grundbesitzers. Der Streit, ob sie herrenlos sind, oder wie ihre Rechtslage sonst zutreffend gekennzeichnet werden muß, kann hier außer Betracht bleiben³.

Das Bergwerkseigentum ist nicht etwa ein Recht an einer bestimmten Lagerstätte. Allerdings wurde es viel-

fach vom gemeinen deutschen Bergrecht so aufgefaßt, und die gleiche Vorstellung findet sich auch heute noch in außerdeutschen Ländern, namentlich im anglo-amerikanischen Recht. Die Auffassung des Allgemeinen Berggesetzes stimmt damit nicht überein. Das Bergwerkseigentum ist nach § 54 Abs. 1 ABG. die ausschließliche Befugnis, das in der Verleihungsurkunde benannte Mineral im verliehenen Felde aufzusuchen und zu gewinnen sowie alle hierzu erforderlichen Vorrichtungen unter- und übertage zu treffen. Das verliehene Feld erstreckt sich nach § 26 ABG. in die ewige Teufe. Demnach ist das Bergwerkseigentum des Allgemeinen Berggesetzes das Recht, die verliehenen Mineralien, die innerhalb eines bestimmten Stückes der Erdkugel vorkommen, zu gewinnen und sich anzueignen.

Nach dieser Auslegung, die das Allgemeine Berggesetz dem Bergwerkseigentum gegeben hat, hätte es einer besonderen Ausnahmenvorschrift bedurft, wenn bestimmte in dem fraglichen Stück der Erdkugel vorkommende Mineralien von dem Gewinnungsrecht des Bergwerkseigentümers hätten ausgenommen werden sollen. Aus dem Begriff des Bergwerkseigentums, so wie ihn das Allgemeine Berggesetz gestaltet hat, folgt ohne weiteres, daß auch die Mineralien, die sich in Halden befinden, dem Gewinnungsrecht des Bergwerkseigentümers unterliegen.

Wenn gleichwohl § 54 Abs. 2 ABG. dies noch ausdrücklich hervorgehoben hat, so ist dies lediglich aus Gründen der Klarheit geschehen, namentlich im Hinblick auf § 15 Ziffer 1 ABG. Hiernach und nach der entsprechenden Vorschrift des § 24 liegt ein Fund, der den Anspruch auf Verleihung nach ordnungsmäßiger Mutung rechtfertigt, nur dann vor, wenn das Mineral »auf seiner natürlichen Ablagerung« entdeckt worden ist. Das Allgemeine Berggesetz gestaltet also die Voraussetzung für die Verleihung anders als den Inhalt des verliehenen Bergwerkseigentums. Voraussetzung für die Verleihung ist die Entdeckung des Minerals auf seiner natürlichen Ablagerung; Ermittlung des Minerals innerhalb alter Halden rechtfertigt nicht den Anspruch auf Verleihung. Das einmal verliehene Bergwerkseigentum dagegen geht weiter. Es beschränkt sich nicht auf das anstehende Mineral, sondern umfaßt auch das Mineral, das irgendwie künstlich an den Platz seines Vorkommens verbracht worden ist.

Aus dem Gesagten folgt, daß § 54 Abs. 2 nicht eine Ausnahmenvorschrift ist, sondern lediglich eine Folgerung ausspricht, die sich an sich aus dem vom Allgemeinen Berggesetz geschaffenen Begriff des Bergwerkseigentums von selbst ergibt. Er soll lediglich verhindern, daß man fälschlich aus § 15 und § 24 ABG. herleitet, nicht bloß der Anspruch auf Verleihung, sondern auch das aus dem verliehenen Bergwerkseigentum fließende Gewinnungsrecht

¹ Deutsche Bergwerks-Zg., Nr. 198 vom 24. Aug. 1930, S. 11.

² Z. Bergr. Bd. 10, S. 263.

³ Isay: ABG., Bd. 1, S. 83.

sei beschränkt auf das Mineral auf seiner natürlichen Ablagerung. Hieraus ergibt sich, daß ein argumentum a contrario, wie es Pröbsting bei der Auslegung des § 54 bevorzugt, unzulässig ist.

Unrichtig ist es also, wenn der von Pröbsting angezogene Rekursbescheid vom 5. März 1869 annimmt, die Gewinnung des Minerals in alten Hüttenhalden oder gar in abgeschwemmten Halden sei dem Bergwerkseigentümer nicht gestattet. Allerdings ist diese Auffassung des Rekursbescheides, wie es leicht geschieht, in die Kommentare, auch in den des Verfassers, ohne nähere Prüfung übernommen worden, aber darum nicht weniger unrichtig. Irgendein sachlicher Grund für sie läßt sich nicht erkennen. Sie würde zur Folge haben, daß Mineralvorräte, die noch in solchen Halden stecken, für die Volkswirtschaft verloren bleiben, weil sie von niemandem gewonnen werden können. Der Rekursbescheid nimmt allerdings an, daß nach den Regeln der Alluvion der Grundeigentümer zur Gewinnung der angeschwemmten Stoffe berechtigt sei. Das ist aber nach dem eingangs Gesagten zweifellos falsch. Der Grundeigentümer hat niemals das Recht zur Gewinnung der in seinem Grund und Boden vorhandenen regalen Mineralien. Es bleiben also nur die Möglichkeiten, daß man entweder dem Bergwerkseigentümer das Recht gewährt, diese in seinem Felde vorkommenden Mineralien zu gewinnen, oder aber, daß man sie völlig von jeder Gewinnung ausschließt.

Nicht anders steht es mit bergbaulichen Halden. Soweit der Bergwerkseigentümer diese Halden in seinem eigenen Felde angelegt hat, ist niemals ein Zweifel daran gewesen, daß er sie erneut aufarbeiten darf, gleichviel ob sein eigentlicher Bergbau stillgelegt oder noch im Gange ist. Es ist daher nur logisch, in dem Falle, in dem sich die Halden nicht im eigenen Felde, sondern in einem Nachbarfelde befinden, dem Bergwerkseigentümer des Nachbarfeldes das Recht zur Aufarbeitung zuzugestehen. Würde man dem Eigentümer des Nachbarfeldes dieses Recht versagen, so würde abermals die Folgerung lediglich sein, daß niemand die Aufarbeitung vornehmen dürfte. Derjenige Bergwerkseigentümer, der die Halde angelegt hat, würde nicht dazu berechtigt sein, denn sein eigenes Gewinnungsrecht erstreckt sich nicht über die Grenzen seines Feldes hinaus. Das Urteil des Obertribunals vom 16. Mai 1879¹ hat dies sehr klar wie folgt ausgesprochen: »Die Halden und die Mineralien, aus denen sie bestehen, sind nicht abgesondertes, nach Zivilrecht zu beurteilendes Eigentum des Bergwerkseigentümers. Für einen solchen Eigentumserwerb fehlt es an jedem Erwerbsgrunde. Die Halde bildet als Zubehör des Bergwerks einen Gegenstand des Bergwerkseigentums und kann von dem Bergwerkseigentümer zur Gewinnung der darin noch befindlichen regalen Fossilien, soweit sie ihm verliehen sind, und zu bergbaulichen Zwecken verwendet werden. In letzterer Beziehung unterscheiden sie sich in nichts von dem bei dem Bergwerksbetrieb beibehaltenen, für nicht nutzbar gehaltenen tauben Gestein, dessen Verwendung dem Bergwerkseigentümer zu Betriebszwecken freisteht.«

Das Recht des Bergwerkseigentümers zur Aufarbeitung der in seinem Felde von dritter Seite angelegten Halden findet seine Schranken lediglich an einem etwaigen Sacheigentum, das an den Halden bestehen könnte.

Ein Sacheigentum des Bergwerkseigentümers an der Halde kommt nur in folgenden Beziehungen in Frage. Er kann zufällig gleichzeitig Eigentümer des Grund und Bodens sein, auf dem sich die Halde befindet. Er kann ferner zwar nicht Eigentümer des Grund und Bodens sein, aber zwecks Aufschüttung der Halde, sei es auf gültlichem Wege, sei es durch Enteignung nach § 135 ABG., ein Nutzungsrecht an diesem Grund und Boden erworben haben. Endlich kann er an den auf oder in der Halde befindlichen Stücken des ihm verliehenen Minerals als beweglichen Sachen Eigentum haben mit Rücksicht

darauf, daß er diese Mineralien zunächst aus seinem eigenen Bergwerk gefördert und sich angeeignet hat.

Ein Abbau der Halde kann nach der Natur der Dinge nur unter gleichzeitiger Benutzung der Erdoberfläche erfolgen. Die Halde bildet ja selbst die Oberfläche der Erde. Infolgedessen muß der Bergwerkseigentümer, in dessen Feld sich die Halde befindet, wenn er die Haldenmineralien gewinnen will, nach § 135 ABG. das Recht zur Benutzung der Oberfläche vom Grundeigentümer erwerben.

Ist dieser Grundeigentümer gleichzeitig der Bergwerksbesitzer eines Nachbarfeldes, oder hat der benachbarte Bergwerksbesitzer ein aus dem Grundeigentum abgeleitetes Benutzungsrecht an der Haldenoberfläche, so kann er die Abtretung der Oberfläche nach § 135 ff. dann verweigern, wenn er selbst die Oberfläche für seine eigenen bergbaulichen Zwecke benötigt. In diesem Falle steht dem Abtretungsanspruch des Bergwerkseigentümers ein gleichwertiges Gegenrecht gegenüber und schließt ihn aus¹. Immer aber setzt dieses Gegenrecht voraus, daß der Grundbesitzer, der in diesem Falle mit dem benachbarten Bergwerkseigentümer identisch ist, das Grundstück für seine eigenen bergbaulichen Zwecke auch wirklich nötig hat. Erste Voraussetzung hierfür ist, daß sich sein eigenes Bergwerk überhaupt noch in Betrieb befindet. Ist es stillgelegt, so braucht er die Oberfläche für seine bergbaulichen Zwecke auf keinen Fall, gleichviel ob das Bergwerkseigentum als solches noch besteht oder bereits erloschen ist.

Aber auch wenn das Nachbarbergwerk noch betrieben wird, setzt das erwähnte Gegenrecht immer voraus, daß gerade die Teile der Halde, die auf die darin enthaltenen regalen Mineralien aufgearbeitet werden sollen, von dem benachbarten Bergwerk gebraucht werden. Stürzt das benachbarte Bergwerk das taube Gestein zurzeit an ganz andern Stellen auf die Halde als an denen, die jetzt aufgearbeitet werden sollen, so hat es diese nicht nötig und kann sich gegen deren Enteignung nach § 135 nicht wehren.

Selbstverständlich ist es weiter ausgeschlossen, daß sich der Bergwerkseigentümer unter dem Vorwande, die in seinem Felde befindliche Halde auf die darin enthaltenen regalen Mineralien aufarbeiten zu wollen, Mineralvorräte aneignet, welche im Mobiliareigentum des benachbarten Bergwerksbesitzers stehen. Man braucht sich bloß den krassen Fall vorzustellen, daß der Besitzer eines Kohlenbergwerks im Felde eines Nachbarn Kohlenvorräte aufstapelt, die zurzeit wegen schlechten Geschäftsganges nicht abzusetzen sind. Was für eine solche Kohlenhalde gilt, gilt grundsätzlich auch für die Kohlenstücke, die in den aufgeschütteten Halden tauben Gesteins noch enthalten sind, solange der benachbarte Bergwerksbesitzer an diesen Kohlenstücken noch das Mobiliareigentum besitzt.

Dieser Zustand bleibt aber nicht ewig bestehen. Der Bergwerksbesitzer behält das Eigentum an den Kohlenstücken so lange, wie er die Halde noch auf solche Kohlen absuchen läßt, keinesfalls aber bei den von Pröbsting behandelten alten Halden, in denen die Mineralien teilweise tief verschüttet sind und an deren Einsammlung der Bergwerkseigentümer nicht mehr gedacht hat. Auf die Halde wird grundsätzlich nur dasjenige Gestein geschüttet, das nicht mehr aufbereitet oder sonst verwertet werden soll. Darin liegt ein Verzicht auf das Mobiliareigentum, und dieser Verzicht wird jedenfalls in dem Augenblick wirksam, in dem sich die einzelnen Mineralbrocken mit dem sie umgebenden Erdrich zu einer festen Masse vereinigen, namentlich wenn sie nachträglich noch mit neuen Erdmassen überschüttet werden. Damit hören die einzelnen in der Halde enthaltenen Mineralbrocken auf, selbständige bewegliche Sachen zu sein. Infolgedessen verliert jedenfalls in diesem Zeitpunkt der Bergwerkseigentümer den Besitz und damit auch das Eigentum an den noch in der Halde vorhandenen Mineralstücken. Auch bei Berücksichtigung des Mobiliareigentums an diesen Mineralstücken kann

¹ Z. Bergr. Bd. 21, S. 390.

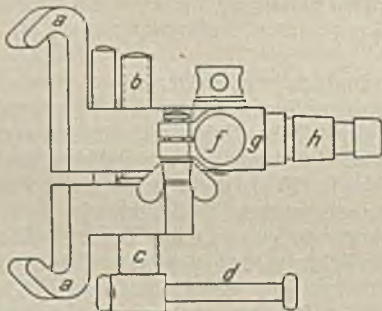
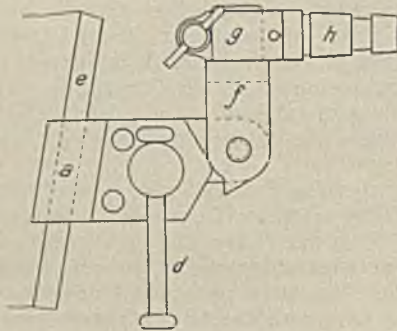
¹ Isay: ABG., § 135 Anm. 12.

also eine von dem Nachbarbergwerkseigentümer nicht mehr benutzte Halde von dem Eigentümer des Feldes, in dem sie sich befindet, zwecks Gewinnung der in ihr enthaltenen, ihm verliehenen Mineralien aufgearbeitet werden, vorausgesetzt, daß er sich das dazu erforderliche Recht zur Benutzung der Oberfläche auf dem Wege der §§ 135 ff. ABG., also durch Einigung oder Enteignung, verschafft.

Einheitsanschraubstück zur Aufstellung von Theodoliten bei Eisenausbau.

Von Vermessungsingenieur K. Lüdemann, Freiberg (Sa.).

Bei markscheiderischen Vermessungen untertage wird der Theodolit wegen der Bequemlichkeit und der von Wissenschaft und Praxis übereinstimmend festgestellten größern Meßgenauigkeit nur selten auf dem Gestell, sondern in der Regel in Verbindung mit einer im Stoß angebrachten Tragschraube (Aufstellungsarm, Wandarm) benutzt. Die heute dank ihrer hohen Wirtschaftlichkeit weit verbreiteten Hängetheodolite hängt man an Pfriemen auf, die ihren



Anschraubstück zur Aufstellung von Theodoliten bei Eisenausbau.

Platz im Stoß, in Ausnahmefällen auch in der Firste oder in der Sohle finden.

Bei allen derartigen Einrichtungen werden die Pfriemen unmittelbar in das Gestein eingeschlagen oder in den Holzausbau eingeschraubt. Schwierigkeiten bereitet aber der immer mehr zunehmende Eisenausbau, der Eisenbahnschienen, Profileisen u. dgl. verwendet. Hierfür mußte man Anschraubstücke für die Verbindung mit der Theodolitaufstellung herstellen. Derartige Vorrichtungen für die Hängetheodolite von Brandenburg-Hildebrand sind u. a. von Markscheider Dr. Köplitz in Herne und von der Obermarkscheidererei der Staatsgruben in Limburg angegeben worden. Auch für andere Theodolite sind verschiedene, zum Teil behelfsmäßige Ausführungen bekannt geworden.

Das in der nachstehenden Abbildung wiedergegebene Einheitsanschraubstück der Firma Max Hildebrand G.m.b.H. in Freiberg (Sa.) ist so eingerichtet, daß es für Hängetheodolite und für Theodolitaufstellungen (Freiberger, Waldenburger, Küntzel-Hildebrand- und Drehzapfenaufstellung) benutzt werden kann. Die beiden in sicherer Führung zueinander stehenden Klemmbacken *a* werden durch ein rechtes (*b*) und ein linkes (*c*) Gewinde mit dem Knebel *d* einfach und schnell so geöffnet und geschlossen, daß der Bewegungsbereich für verschiedene Eisenprofile (*e*) ausreicht und eine feste Verbindung hergestellt wird. Mit einer der Klemmbacken *a* ist der kipp- und festklemmbare Aufsteckzapfen *f* verbunden. Die Kippbarkeit erleichtert die waagrechte Einstellung des in Verbindung mit dem Anschraubstück benutzten Meßgerätes; sie ist beim Hängetheodolit allerdings überflüssig.

Den Übergang zu dem Meßgerät vermittelt die frei drehbare Zwinde *g*, die sich auf den Aufsteckzapfen *f* aufstecken und in beliebiger Stellung festklemmen läßt. Am vordern Ende trägt diese Zwinde den Ansteckzapfen *h*, der so ausgestaltet wird, wie es dem anzusteckenden Hängetheodolit oder der anzuwendenden Aufstellung und ähnlichen Vorrichtungen entspricht.

Die Anschraubvorrichtung ermöglicht in allen Fällen eine bequeme und einfache Horizontierung des Theodolits und in ziemlich weitem Maße eine Zentrierung unter Firstenpunkten, die noch bequemer erfolgt, wenn man bei der ersten Messung die Ansatzstelle am Profileisen durch einen Farbstrich o. dgl. bezeichnet hat. Es liegt nahe, den Ansteckzapfen zur Vergrößerung der Zentrierfreiheit in seiner Längsachse verschiebbar einzurichten, jedoch besteht hierfür kaum ein Bedürfnis.

Das aus Stahl hergestellte Einheitsanschraubstück ist geeignet, die Wirtschaftlichkeit markscheiderischer Messungen untertage bei Eisenausbau erheblich zu steigern.

WIRTSCHAFTLICHES.

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohle im November 1930¹.

	November				Januar-November			
	Einfuhr		Ausfuhr		Einfuhr		Ausfuhr	
	1929	1930	1929	1930	1929	1930	1929	1930
	Menge in t							
Steinkohlenteer	1 615	202	14 925	2 103	27 540	8 100	132 480	74 044
Steinkohlenpech	661	1130	25 729	21 343	10 345	8 072	178 003	234 530
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha . . .	16 747	5443	13 492	14 887	162 964	171 138	128 179	140 017
Steinkohlenteerstoffe	328	269	1 855	1 804	8 144	4 322	25 806	22 576
Anilin, Anilinsalze	9	5	178	95	56	31	2 209	1 529
	Wert in 1000 M							
Steinkohlenteer	94	11	1 131	196	1 719	527	10 859	5 611
Steinkohlenpech	28	50	1 181	1 041	526	374	8 837	11 347
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha . . .	5 404	1569	1 675	1 381	56 459	57 393	17 650	14 608
Steinkohlenteerstoffe	180	150	836	629	3 107	2 281	11 987	9 348
Anilin, Anilinsalze	10	5	200	105	65	37	2 657	1 694

¹ Einschl. Zwangslieferungen.

Deutschlands Außenhandel in Erzen, Schlacken und Aschen im November 1930.

Zeit	Bleierz		Eisen- und Manganerz usw.		Schwefelkies usw.		Kupfererz, Kupferstein usw.		Zinkerz	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
1913: Insges.	142 977	4 458	16 009 876	2 775 701	1 023 952	28 214	27 594	25 221	313 269	44 731
Monatsdurchschnitt	11 915	372	1 334 156	231 308	85 329	2 351	2 300	2 102	26 106	3 728
1929: Insges.	79 538	21 815	18 593 283	533 695	1 170 325	46 781	438 089	8 416	178 867	180 477
Monatsdurchschnitt	6 628	1 818	1 549 440	44 475	97 527	3 891	36 507	701	14 906	15 040
1930: Januar	7 964	1 618	1 619 111	47 198	79 199	9 037	23 793	1 300	17 065	16 027
Februar	9 995	1 739	1 686 050	48 148	82 981	3 135	49 548	687	14 670	17 824
März	5 268	1 534	1 327 067	54 909	95 147	4 085	12 138	166	9 251	16 894
April	3 628	1 963	1 339 840	49 596	69 308	2 086	23 600	557	11 578	14 809
Mai	4 895	2 393	1 371 425	58 038	98 610	2 669	58 405	418	10 105	14 988
Juni	4 381	1 733	1 450 719	66 456	79 174	2 061	51 855	212	7 074	15 944
Juli	7 215	2 393	1 322 424	78 474	66 582	1 506	43 211	690	15 907	18 555
August	7 723	1 620	1 349 777	71 283	73 802	1 807	21 185	1 114	10 133	16 990
September	9 292	2 477	1 284 680	78 315	80 537	3 692	36 276	975	19 779	15 050
Oktober	6 119	2 961	1 132 227	63 098	94 783	2 905	21 584	922	6 092	14 866
November	5 407	3 079	974 968	47 468	33 925	4 561	46 337	2 092	4 557	15 066
Januar-November:										
Menge	71 886	23 510	14 858 288	662 983	854 049	37 544	387 932	9 132	126 209	177 012
Wert in 1000 .%	16 196	4 385	288 300	7 770	25 816	786	18 786	1 585	9 659	13 323

Deutschlands Außenhandel in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im November 1930.

Zeit	Eisen und Eisenlegierungen			Kupfer und Kupferlegierungen		Blei und Bleilegierungen		Nickel und Nickellegierungen		Zink und Zinklegierungen	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	davon Reparations- lieferungen t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
1913: Insges.	618 291	6 497 262	—	256 763	110 738	84 123	57 766	3416	2 409	58 520	138 093
Monatsdurchschnitt	51 524	541 439	—	21 397	9 228	7 010	4 824	285	201	4 877	11 508
1929: Insges.	1 818 451	5 813 358	266 201	279 139	173 929	137 636	32 270	4877	2 759	144 913	45 184
Monatsdurchschnitt	151 538	484 447	22 180	23 262	14 494	11 470	2 689	406	230	12 076	3 765
1930: Januar	127 131	521 398	13 680	16 751	17 734	7 303	2 941	307	254	8 288	3 993
Februar	111 994	434 093	31 891	14 742	18 090	9 052	2 900	304	189	6 375	2 131
März	124 178	491 149	24 801	16 154	15 786	8 892	3 570	328	212	11 103	3 575
April	125 227	423 997	19 147	15 150	14 919	5 208	4 425	218	177	8 509	2 445
Mai	130 618	462 955	14 570	17 784	17 034	9 435	3 737	275	121	10 083	3 187
Juni	102 011	360 642	21 152	22 263	13 853	5 741	3 571	173	285	10 610	2 760
Juli	105 319	349 357	16 594	17 241	13 290	5 626	4 179	181	250	10 184	2 556
August	104 034	337 680	24 034	22 622	13 166	6 145	3 616	240	192	9 664	1 855
September	93 039	368 137	20 150	18 358	13 447	8 863	4 370	333	145	14 700	2 134
Oktober	98 569	348 114	18 500	20 473	14 293	5 408	3 623	174	266	11 146	2 478
November	94 641	360 237	43 362	19 298	12 827	7 805	3 171	210	179	9 600	3 235
Januar-November:											
Menge	1 216 767	4 457 759	252 693	200 835	164 439	79 478	40 102	2744	2 270	110 264	30 350
Wert in 1000 .%	243 974	1 538 940	120 261	259 114	362 858	31 416	30 317	9506	11 002	40 885	15 037

**Bericht des Niedersächsischen Kohlensyndikats
in Hannover über das Geschäftsjahr 1929/30.
(Im Auszug.)**

Die allgemein beobachtete Tatsache, daß die Kohlenhändler infolge der im strengen Winter 1928/29 gemachten Erfahrungen im Laufe des Jahres 1929 ihre Lager bis zum äußersten auffüllten, um für den kommenden Winter gerüstet zu sein, brachte auch für den Bezirk des Niedersächsischen Kohlensyndikats (Steinkohlenbergwerke bei Ibbenbüren, Minden, Obernkirchen, am Deister und bei Löbejün [OBB. Halle]) eine starke Belebung des Absatzes, die bis Anfang Dezember anhielt. Als dann aber die erwartete strenge Kälte ausblieb, trat plötzlich in den Hausbrandsorten ein um so stärkerer Rückgang des Absatzes ein. Gleichzeitig stellten sich infolge der Verschlechterung der Lage im gesamten deutschen Wirtschaftsleben sowie infolge des starken Wettbewerbs von fremden Brennstoffen auch Absatzschwierigkeiten bei den übrigen Sorten ein, vor allem bei Gasflammkohle. Im Dezember 1929 mußten erst auf einer, in den folgenden Monaten auf fast allen Gruben Feierschichten eingelegt werden.

Trotz der für den Absatz ungünstigen Wintermonate ist die Förderung der Syndikatswerke weiter erheblich gestiegen. Die Förderziffern der letzten 3 Jahre lauten wie folgt:

Geschäftsjahr	Förderung t	± gegen das Vorjahr %
1927/28	1 298 892	- 4,24
1928/29	1 379 596	+ 6,21
1929/30	1 562 149	+ 13,23

Damit ist die Förderung des Jahres 1922/23, die 1,52 Mill. t betrug, wieder erreicht und sogar etwas überschritten. Die Steigerung entfällt in der Hauptsache auf die Steinkohlenbergwerke Ibbenbüren. Die Belegschaftsziffer hat sich im Laufe des Geschäftsjahres um 222 oder 3,33% auf 6891 erhöht.

Am Ende des Geschäftsjahres waren noch 11 Bergwerke in Betrieb. Eine Grube wurde im Laufe des Geschäftsjahres stillgelegt. Die Zahl der Syndikatsmitglieder am 31. März 1930 betrug 13.

Der Gesamtabsatz der Werke belief sich (ohne Deputatkohle) auf 1,42 Mill. t gegen 1,27 Mill. t im Vorjahr. Von dem Gesamtabsatz entfielen auf Kohle 1,03 Mill. t (926 000 t im Vorjahr), Koks 180 000 t (155 000 t) und Briketts 214 000 t (189 000 t). Koks wurde nur in Obernkirchen hergestellt. In der Absatzziffer für Briketts sind zum erstenmal Eiforbriketts enthalten, von denen seit August 1929 24 000 t

abgesetzt worden sind. Die Nachfrage nach dieser Sorte hat sich ständig verstärkt. Die abgesetzten Eiforbriketts stammen fast ausschließlich aus Ibbenbüren.

Die folgende Zahlentafel zeigt die Verteilung des Absatzes auf die verschiedenen Verbrauchergruppen.

	1928/29		1929/30	
	t	%	t	%
Hausbrand (Platzhandel)	310 423	24,43	354 102	24,93
Eisenbahnen	177 364	13,96	200 239	14,16
Wasser- und Gaswerke	8 121	0,64	6 784	0,48
Elektrizitätswerke	158 875	12,51	177 731	12,51
Chemische Industrie	30 605	2,41	28 712	2,02
Glas- und Porzellanfabriken	34 707	2,73	29 164	2,05
Zement- und Kalkwerke, Ziegeleien	170 910	13,45	198 173	13,95
Gerbereien, Gummierzeugung	20 580	1,62	8 742	0,62
Textilindustrie	73 935	5,82	85 434	6,01
Papier- u. Zellstoff-Fabriken	27 662	2,18	31 814	2,24
Erz-, Eisen- und Metallgewinnung	112 275	8,84	110 513	7,78
Zuckerfabriken	17 730	1,39	16 856	1,15
Brennereien, Brauereien und Malzfabriken	14 951	1,18	15 594	1,10
Sonstige Nahrungsmittelerzeugung	14 960	1,19	22 276	1,57
Kali-, Salzwerke und Salinen	41 840	3,29	48 392	3,41
Sonstige Industrie	54 938	4,33	62 054	4,37
Marine und Schifffahrt	345	0,03	12	
Ausland	184	0,02	23 362	1,65
zus.	1 270 405	100,00	1 419 954	100,00

Fast ein Viertel des Gesamtabsatzes entfällt auf den Hausbrand. Der zweitgrößte Verbraucher sind die Eisenbahnen (14,16%), in kurzen Abständen folgen Zementwerke, Kalkwerke und Ziegeleien (13,95%) und Elektrizitätswerke (12,51%). Sonstige noch nennenswerte Verbraucher sind die Eisenindustrie (7,78%) und die Textilindustrie (6,01%). Gegenüber dem Vorjahr ist in der Verteilung anteilmäßig keine wesentliche Verschiebung eingetreten. Die Absatzsteigerung hat sich also im ganzen ziemlich gleichmäßig verteilt. Die Brennstoffpreise sind abgesehen von geringen Verschiebungen unverändert geblieben.

Außenhandel der Schweiz in Eisen und Stahl in den Jahren 1928 und 1929 sowie im 1. - 3. Vierteljahr 1930.

	1928	1929	1.-3. Viertelj. 1930
	t	t	t
Einfuhr:			
Roheisen, Rohstahl, Ferrochrom usw.	176 226	176 004	110 298
Bruch- und Alteisen	436	472	1 819
Rundeisen	59 660	65 723	49 041
Flacheisen	33 571	30 726	22 775
Fassoneisen	70 303	78 190	69 385
Eisen gezogen oder kalt gewalzt	4 887	5 409	4 321
Eisen- und Stahlbleche	94 387	95 927	76 475
Eisenbahnschienen, Schwellen usw.	30 860	45 056	46 717
Röhren, Röhrenverbindungsstücke usw.	28 427	33 470	22 987
Ausfuhr:			
Roheisen, Rohstahl, Ferrochrom usw.	5 803	6 477	3 404
Bruch- und Alteisen	71 972	62 006	29 655
Rundeisen	916	706	513
Flacheisen	51	38	114
Fassoneisen	326	259	136
Eisen gezogen oder kalt gewalzt	3 101	4 178	2 633
Eisen- und Stahlbleche	107	3	1
Eisenbahnschienen, Schwellen usw.	363	431	160
Röhren, Röhrenverbindungsstücke usw.	3 924	3 905	2 124

Der Steinkohlenbergbau Niederschlesiens im Oktober 1930¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Kohlen-förderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Durchschnittlich angelegte Arbeiter in		
	insges.	arbeits-tätlich			Stein-kohlen-gruben	Koke-reien	Preß-kohlen-werken
1000 t							
1913	461	18	80	8	27 529	1288	59
1923	444	17	79	11	43 744	1652	86
1924	466	18	74	9	36 985	1580	69
1925	464	18	77	9	29 724	1289	85
1926	466	18	75	15	27 523	1335	135
1927	487	19	77	15	26 863	1222	127
1928	477	19	80	13	25 649	1189	110
1929	508	20	88	11	26 030	1195	105
1930: Jan.	564	22	100	11	26 808	1175	87
Febr.	494	21	87	8	26 866	1137	76
März	505	19	88	9	26 649	1073	74
April	451	19	85	10	26 035	1058	81
Mai	472	18	88	11	25 432	1047	95
Juni	424	18	88	8	24 608	1051	79
Juli	461	17	88	9	24 081	1040	79
Aug.	470	18	87	8	24 012	986	74
Sept.	455	18	84	10	23 850	949	71
Okt.	509	19	86	10	23 650	938	80
Jan.-Okt.	4805	19	881	93	25 199	1045	80

	Oktober		Jan.-Okt.	
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate)	430 412	71 802	4 018 805	692 108
innerhalb Deutschlands	396 679	54 382	3 726 650	560 980
nach dem Ausland	33 733	17 420	292 155	131 128

Die Gewinnung von Kohlenwertstoffen (Nebenprodukten) bei der Koks-erzeugung stellte sich wie folgt:

	Oktober	Jan.-Okt.
	t	t
Rohteer	3638	35 645
Rohbenzol (Leichtöl bis zu 180°)	1172	11 614
Teerpech	—	—
Rohnaphthalin	—	47
schw. Ammoniak	1024	10 470

¹ Nach Angaben des Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens zu Waldenburg-Altwasser.

Der Steinkohlenbergbau Oberschlesiens im Oktober 1930¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Kohlen-förderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Belegschaft		
	insges.	arbeits-tätlich			Stein-kohlen-gruben	Koke-reien	Preß-kohlen-werke
1000 t							
1922	736	30	120	10	47 734	3688	153
1923	729	29	125	10	48 548	3690	154
1924	908	36	93	17	41 849	2499	136
1925	1 189	48	89	30	44 679	2082	168
1926	1 455	59	87	35	48 496	1918	194
1927	1 615	64	103	19	51 365	2004	160
1928	1 642	66	120	28	54 641	2062	183
1929	1 833	73	141	30	57 856	1842	220
1930: Jan.	1 810	72	134	25	60 402	1882	242
Febr.	1 310	55	116	19	54 870	1864	196
März	1 379	54	126	20	52 081	1854	185
April	1 365	57	122	18	49 291	1817	172
Mai	1 486	57	120	20	48 593	1674	168
Juni	1 326	58	107	20	46 728	1506	167
Juli	1 473	55	115	22	46 100	1517	167
Aug.	1 460	56	114	24	45 754	1497	172
Sept.	1 634	63	113	26	45 586	1417	182
Okt.	1 694	63	116	31	45 617	1413	206
Jan.-Okt.	14 939	59	1183	226	49 502	1644	186

¹ Nach Angaben des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Gleiwitz.

	Oktober		Januar-Oktober	
	Kohle t	Koks t	Kohle t	Koks t
Gesamtabsatz (ohne Selbstverbrauch und Deputate)	1 650 016	84 512	14 088 792	802 764
davon				
innerhalb Oberschles. nach dem übrigen Deutschland	467 198	17 070	4 139 569	187 332
nach dem Ausland	990 688	42 013	8 891 097	495 394
und zwar nach	192 130	25 429	1 058 126	120 038
<i>Poln.-Oberschlesien</i>	—	9 708	—	39 996
<i>Osterreich</i>	62 713	7 991	254 247	39 159
<i>der Tschechoslowakei</i>	73 695	1 910	610 704	13 361
<i>Ungarn</i>	36 047	413	121 465	8 585
<i>den übrigen Ländern</i>	19 675	5 407	71 710	18 937

Die Gewinnung von Kohlewertstoffen (Nebenprodukten) bei der Kokserzeugung stellte sich wie folgt:

	Oktober	Jan.-Okt.
	t	t
Rohteer	5542	52 381
Teerpech	47	650
Rohbenzol	1851	18 118
schw. Ammoniak	1776	17 171
Naphthalin	3	53

Kohlenförderung der Tschechoslowakei im August 1930.

Revier	August		Januar-August	
	1929 t	1930 t	1929 t	1930 t
	Steinkohle:			
Prag	22 242	21 731	183 818	177 257
Schlan	159 232	129 229	1 248 311	1 094 876
Pilsen	84 867	79 749	685 491	611 264
Komotau	770	860	5 653	4 704
Kuttenberg	41 325	41 605	315 280	298 552
Brünn	43 740	42 456	331 701	323 184
Mährisch-Ostrau	1 046 000	884 400	7 957 600	6 978 200
zus.	1 398 176	1 200 030	10 727 854	9 488 037
	Steinkohlenkoks:			
Brünn	4 400	2 800	31 100	22 800
Mährisch-Ostrau	210 020	140 100	1 623 300	1 492 900
zus.	214 420	142 900	1 654 400	1 515 700
	Steinkohlenbriketts:			
Brünn	6 140	5 810	47 020	50 320
Mährisch-Ostrau	15 225	12 476	132 920	100 688
Schlan	—	—	74	—
zus.	21 365	18 286	180 014	151 008
	Braunkohle:			
Karlsbad	330 257	269 103	2 769 909	2 316 386
Komotau	271 989	246 609	2 111 875	1 810 476
Brüx	991 843	825 270	7 701 166	6 428 504
Teplitz	172 354	138 895	1 427 658	1 206 548
Kuttenberg	2 159	1 900	19 228	23 091
Budweis	5 397	6 061	29 146	36 826
Brünn	17 389	15 178	144 211	127 779
Mährisch-Ostrau	80	75	603	576
Slowakei	52 475	53 826	382 947	384 172
zus.	1 843 943	1 556 917	14 586 743	12 329 364 ¹
	Braunkohlenkoks:			
Karlsbad	951	—	24 249	—
Teplitz	238	237	1 649	1 858
Kuttenberg	—	—	215	—
zus.	1 189	237	26 113	1 858
	Braunkohlenbriketts:			
Karlsbad	22 063	13 309	150 584	114 388
Brüx	—	704	—	704
zus.	22 063	14 013	150 584	115 092

¹ Nachträglich berichtigt.

Kohlegewinnung Österreichs im August 1930.

Revier	August		Januar-August	
	1929 t	1930 t	1929 t	1930 t
	Steinkohle:			
Niederösterreich:				
St. Pölten	1 001	730	10 686	6 631
Wiener-Neustadt	17 985	19 211	126 073	130 449
zus.	18 986	19 941	136 759	137 080
	Braunkohle:			
Niederösterreich:				
St. Pölten	14 344	14 001	119 188	112 552
Wiener-Neustadt	15 591	9 850	76 993	111 616
Oberösterreich:				
Wels	49 039	51 618	397 995	382 019
Steiermark:				
Leoben	71 223	50 808	576 876	434 213
Graz	98 758	78 865	779 770	630 275
Kärnten:				
Klagenfurt	12 841	12 283	102 150	100 008
Tirol-Vorarlberg:				
Hall	2 974	2 956	26 500	23 201
Burgenland	32 936	21 440	237 289	206 542
zus.	297 706	241 821	2 316 761	2 000 426

Steinkohlenzufuhr nach Hamburg¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Insges. t	Davon aus				sonstigen Bezirken t
		dem Ruhrbezirk ² t	%	Groß-britannien t	%	
1913	722 396	241 667	33,45	480 729	66,55	
1925	422 019	153 272	36,32	268 747	63,68	
1926	373 946	279 298	74,69	94 648	25,31	
1927	460 888	204 242	44,31	254 989	55,33	1 657
1928	498 608	193 649	38,84	302 991	60,77	1 968
1929	543 409	208 980	38,46	332 079	61,11	2 351
1930: Jan.	540 199	194 828	36,07	340 167	62,97	5 204
Febr.	497 293	169 616	34,11	324 107	65,17	3 570
März	551 801	181 035	32,81	367 033	66,52	3 733
April	413 251	124 487	30,12	284 483	68,84	4 281
Mai	519 564	165 761	31,90	342 704	65,96	11 099
Juni	508 235	162 239	31,92	344 079	67,70	1 917
Juli	389 880	163 334	41,89	225 117	57,74	1 429
Aug.	460 430	178 159	38,69	274 148	59,54	8 123
Sept.	468 579	170 653	36,42	295 671	63,10	2 255
Jan.-Sept.	4 832 48	1 677 90	34,72	3 108 34	64,32	4 623

¹ Einschl. Harburg und Altona. — ² Eisenbahn und Wasserweg.

Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts im Dezember 1930.

Der Großhandelsindex des Statistischen Reichsamts lag im Berichtsmonat mit 117,8 um 1,9% tiefer als im November. An diesem Rückgang sind die Indexziffern aller Hauptgruppen beteiligt.

In der Gruppe pflanzliche Nahrungsmittel standen Preiserhöhungen für Roggen, Roggenmehl, Braugerste und Zucker Preisrückgänge vor allem für Weizen und Weizenmehl ausgleichend gegenüber. Von den Vieherzeugnissen sind namentlich Eier, daneben auch Frischmilch, Schmalz und Speck im Preis zurückgegangen, während die Butterpreise angezogen haben.

In der Indexziffer für Kohle wirkten sich die am 1. Dezember in Kraft getretenen Preisermäßigungen für Steinkohle, Steinkohlenbriketts, Hochofen- und Gaskoks aus; die Preise für englische Steinkohle haben angezogen. In der Gruppe Eisenrohstoffe und Eisen lagen vor allem die Schrottpreise niedriger als im Vormonat. Von den Nichteisenmetallen sind Blei, Zink und Zinn im Preis zurückgegangen, während die Kupferpreise gestiegen sind. Für technische Öle und Fette waren, abgesehen von Maschinenöl und Paraffin, durchweg Preisrückgänge zu verzeichnen. Am Baustoffmarkt haben hauptsächlich die Preise für Mauersteine und Leinölfirnis nachgegeben.

Monats- durch- schnitt bzw. Monat	Agrarstoffe				Kolonial- waren	Industrielle Rohstoffe und Halbwaren												Industrielle Fertigwaren			Gesamt- index	
	Pflanzl.Nah- rungsmittel	Vieh	Veib- erzeugnisse	Futtermittel		zuz.	Kohle	Eisen	sonstige Metalle	Textilien	Hüte und Leder	Chemikalien	Künstl. Düngemittel	Techn. Öle und Fette	Kautschuk	Papierstoffe und Papier	Baumstoffe	zuz.	Produkt- ionsmittel	Konsum- güter		zuz.
1924	115,08	102,06	155,23	104,26	119,62	130,99	151,47	122,92	110,85	208,29	124,90	130,33	90,88	131,74	34,50	140,09	143,72	142,00	128,54	177,08	156,20	137,26
1925	127,13	120,18	162,20	122,44	132,99	135,79	132,90	128,70	122,58	186,50	124,70	127,32	88,30	138,03	93,88	158,60	153,03	140,33	135,93	172,40	156,73	141,57
1926	130,54	120,88	145,73	114,60	129,32	131,48	132,49	124,16	116,98	150,37	114,83	122,96	86,28	131,09	62,66	151,50	144,59	129,71	132,51	162,23	149,46	134,38
1927	153,75	111,53	142,85	146,13	137,80	129,17	131,38	125,03	107,48	153,05	133,63	124,20	83,34	125,79	47,07	150,13	158,02	131,86	130,24	160,19	147,31	137,58
1928	142,18	111,28	143,98	147,35	134,29	132,79	132,35	127,47	105,53	159,35	152,84	126,31	81,78	120,63	29,64	150,44	159,10	134,13	137,02	174,90	158,61	140,03
1929	126,28	126,61	142,06	125,87	130,16	125,20	137,25	129,52	118,40	140,63	124,47	126,82	84,63	127,98	28,43	151,18	158,93	131,86	138,61	171,63	157,43	137,21
1930: Jan.	117,20	127,90	133,70	98,30	121,80	114,90	138,40	129,60	112,00	125,10	115,70	127,10	85,20	127,90	21,10	151,20	158,00	128,30	139,50	168,40	156,00	132,30
Febr.	111,70	122,90	128,50	88,40	116,00	114,80	138,20	128,80	111,40	117,70	114,00	127,10	86,00	126,80	22,30	150,40	157,60	126,70	139,40	166,10	154,60	129,30
März	109,00	115,80	117,70	85,80	110,00	117,60	137,70	128,50	109,20	114,10	110,50	127,10	86,10	126,10	21,60	149,80	157,10	125,50	139,10	163,30	152,90	126,40
April	117,60	113,30	110,20	99,20	112,10	118,40	135,60	128,40	102,50	115,70	110,30	126,70	86,10	126,80	20,90	148,60	157,00	124,80	138,80	161,80	151,90	126,70
Mai	118,60	110,20	108,70	95,60	110,70	117,20	135,50	127,90	89,90	115,90	110,80	126,30	83,30	134,50	19,60	146,50	156,20	123,80	138,60	161,30	151,50	125,70
Juni	117,80	109,10	109,80	90,20	109,70	115,00	135,40	125,70	87,10	111,20	111,70	126,20	84,30	134,10	10,80	144,50	153,20	122,00	138,30	160,90	151,20	124,50
Juli	119,70	111,90	121,30	97,10	114,80	113,50	136,00	125,40	83,60	105,30	107,80	125,20	80,00	130,70	16,60	143,20	148,60	119,40	138,00	159,90	150,50	125,10
Aug.	124,00	111,80	121,00	100,40	116,60	110,70	136,30	124,80	81,60	100,90	108,30	125,00	79,10	132,80	14,90	139,00	144,60	117,70	137,70	158,20	149,40	124,70
Sept.	116,70	108,20	124,60	96,80	113,50	107,80	136,60	124,10	80,30	96,30	111,20	125,00	80,00	128,60	13,20	138,60	141,80	116,30	137,50	156,70	148,40	122,80
Okt.	108,80	104,70	127,50	87,20	109,30	108,00	137,20	124,20	74,20	90,30	111,20	124,30	80,40	118,40	12,70	135,80	139,90	114,20	137,00	154,40	146,90	120,20
Nov.	110,90	108,20	131,30	87,90	112,00	108,10	136,10	123,60	76,70	88,60	107,40	123,60	80,40	115,80	13,90	133,60	136,70	112,90	136,00	151,60	144,90	120,10
Dez.	111,30	104,40	126,60	91,10	110,40	105,20	129,60	122,90	76,50	84,50	104,70	122,30	80,50	110,40	13,90	125,60	134,70	109,90	135,10	148,80	142,90	117,80

Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbergbaus im November 1930.

Die schwierige Lage des Ruhrbergbaus dauerte auch im Berichtsmonat weiter an. Trotz des Rückgangs der

Kohlenförderung gegen den Vormonat um 1,08 Mill. t oder 12 % auf 7,91 Mill. t erfuhren die Bestände auf den Zechen, das sind die auf Halden, in Lägern, Eisenbahnwagen, Kähnen, Türmen usw. (Koks und Preßkohle auf

Zahlentafel 1. Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbezirks¹.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Arbeitsstage	Verwertbare Kohlenförderung		Koksgewinnung				Zahl der betriebenen Kokereien ²	Preßkohlen- herstellung		Zahl der betriebenen Brikettpressen	Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats)					
		insges. 1000 t	arbeits- täglich 1000 t	insges.		täglich			insges. 1000 t	arbeits- täglich 1000 t		insges.	in Neben- betrieben	Arbeiter ³		Beamte	
				davon Hüttenkoks	davon Hüttenkoks	insges.	in Neben- betrieben							davon		technische	kauf- männische
														in Neben- betrieben	berg- männische Belegschaft		
1913	25 1/7	9 544	380	2 225	134	73	4	17 016	413	16	210	426 033	23 176	402 857	15 358	4285	
1929	25,30	10 300	407	2 851	126	94	4	13 296	313	12	156	375 970	21 393	354 577	15 734	7044	
1930: Jan.	25,70	10 935	425	2 860	135	92	4	13 701	273	11	156	383 478	21 619	361 859	15 752	7022	
Febr.	24,00	9 376	391	2 504	119	89	4	13 409	245	10	157	379 909	21 182	358 727	15 789	7041	
März	26,00	9 645	371	2 692	127	87	4	12 974	247	9	147	366 955	20 899	346 056	15 740	7079	
April	24,00	8 748	364	2 391	110	80	4	12 363	223	9	143	354 968	20 435	334 533	15 737	7095	
Mai	26,00	9 028	347	2 383	110	77	4	11 876	249	10	147	346 608	20 071	326 537	15 725	7097	
Juni	23,60	8 178	347	2 237	99	75	3	11 369	232	10	149	335 630	19 344	316 290	15 692	7071	
Juli	27,00	8 648	320	2 300	104	74	3	11 404	258	10	153	327 108	19 156	307 952	15 579	6986	
Aug.	26,00	8 539	328	2 283	103	74	3	11 040	257	10	142	318 440	19 058	299 382	15 553	6972	
Sept.	26,00	8 612	331	2 139	94	71	3	10 652	286	11	149	311 111	18 259	292 852	15 473	6945	
Okt.	27,00	8 993	333	2 117	95	68	3	10 176	313	12	144	303 031	17 511	285 520	15 246	6843	
Nov.	23,52	7 914	336	1 970	92	66	3	9 473	280	12	145	293 243	16 963	276 280	15 161	6814	
Jan.-Nov.	278,82	98 617	354	25 876	1187	77	4	.	2863	10
Monats- durchschnitt	25,35	8 965	354	2 352	108	77	4	11 676	260	10	148	338 226	19 500	318 726	15 586	6997	

¹ Seit 1924 ohne die zum niedersächsischen Kohlenwirtschaftsgebiet zählenden, bei Ibbenbüren gelegenen Bergwerke, die 1913 und 1929 eine Förderung von 304 000 t bzw. 781 000 t hatten. — ² Die Öfen der Hüttenkokereien sind in den Angaben der Jahre 1913 nicht enthalten. — ³ Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie der sonstigen Fehlenden (Zahl der »angelegten« Arbeiter).

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

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Bestände am Anfang der Berichtszeit				Absatz ¹	Bestände am Ende der Berichtszeit										Gewinnung									
	Kohle		Koks			Kohle		Koks		Preßkohle		zus. ¹		Kohle		Koks		Preßkohle							
	tatsächlich		± gegen den Anfang			tatsächlich		± gegen den Anfang		tatsächlich		± gegen den Anfang		tatsächlich		± gegen den Anfang		tatsächlich		± gegen den Anfang					
	1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1928	1441	499	8	2039	6188	2318	280	9418	1489	+	48	563	+	63	8	+	2219	+	130	9548	6237	2382	3054	280	258
1929	1127	632	10	1970	6262	2855	308	10317	1112	-	15	627	-	5	14	+	1953	-	17	10300	6247	2851	3761	313	292
1930: Jan.	1294	1069	64	2764	6447	2569	274	10091	1756	+	462	1360	+	291	63	-	3608	+	844	10935	6908	2860	3771	273	256
Febr.	1756	1360	63	3611	5195	2268	244	8419	2400	+	644	1596	+	236	65	+	4568	+	957	9376	5839	2504	3308	245	230
März	2400	1596	65	4573	5471	2239	249	8668	2779	+	380	2049	+	453	62	-	5551	+	978	9645	5851	2692	3564	247	231
April	2779	2049	62	5559	5150	1873	221	7845	2993	+	214	2567	+	518	64	+	6462	+	903	8768	5364	2391	3175	223	209
Mai	2993	2567	64	6470	5315	2184	251	8456	3303	+	309	2766	+	199	62	-	7041	+	571	9028	5625	2333	3170	249	233
Juni	3303	2766	62	7061	4866	2077	232	7862	3405	+	102	2926	+	160	62	-	7377	+	316	8178	4968	2327	2993	232	211
Juli	3405	2926	62	7372	5098	2057	255	8085	3639	+	234	3169	+	243	65	+	7935	+	562	8648	5332	2300	3074	258	241
Aug.	3639	3169	65	7947	5318	1990	270	8237	3560	+	79	3462	+	293	53	-	8249	+	302	8539	5239	2283	3059	257	241
Sept.	3560	3462	53	8226	5472	1783	281	8113	3581																

Kohle zurückgerechnet), eine Steigerung um 521 000 t oder 5,58 % auf 9,86 Mill. t. Desgleichen erhöhten sich die in Syndikatslagern vorhandenen Brennstoffmengen von 1,417 Mill. t um 6000 t oder 0,43 % auf 1,423 Mill. t, so daß sich die gesamten Bestände des Ruhrbezirks auf 11,28 Mill. t beliefen, das sind 142,59 % der Förderung des Berichtsmontats.

Die Kokserzeugung mit 66 000 t täglich verminderte sich im November um weitere 2600 t oder 3,87 % gegen den Vormonat, während die arbeitstägliche Preßkohlenherstellung mit 11 900 t nur eine geringe Steigerung um 300 t oder 2,59 % erfuhr. In der Berichtszeit waren 17 347 Koksöfen vorhanden, wovon im Monatsdurchschnitt 9 473

(10 176 im Vormonat) betrieben wurden. Von den 238 Brikettpressen waren 145 durchschnittlich in Betrieb.

Die Zahl der am viertletzten Arbeitstag vorhandenen Arbeiter hat im November eine weitere erhebliche Verminderung erfahren. Insgesamt wurden 12 231 Mann entlassen, wovon allerdings 2 443 wieder angelegt werden konnten. Demnach ging die Arbeiterzahl von 303 031 im Vormonat um 9 788 Mann oder 3,23 % auf 293 243 zurück. Auf 100 Arbeiter entfielen 5,17 (5,03 im Vormonat) technische und 2,32 (2,26) kaufmännische, insgesamt also 7,49 (7,29) Beamte.

Einzelheiten über Gewinnung und Belegschaft zeigt Zahlentafel 1; über den Gesamtabsatz und die Bestände der Zechen berichtet Zahlentafel 2.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- er- zeugung t	Preß- kohlen- her- stellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokerien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand				Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m	
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	Kanal- Zechen- H ä f e n t	private Rhein- t	insges. t		
Jan. 11.	Sonntag	116 432	—	3 434	—	11 686	—	—	11 686	.	
12.	365 134		13 661	24 674	—	23 327	46 200	12 784	82 311	2,86	
13.	367 272		58 915	13 503	24 848	—	29 031	45 984	14 435	89 450	2,63
14.	348 609		59 714	13 929	23 983	—	34 339	46 545	10 780	91 664	2,43
15.	347 500		59 942	12 099	23 794	—	35 250	43 614	14 249	93 113	2,35
16.	373 701		60 969	13 150	23 896	—	39 806	48 506	14 576	102 888	2,26
17.	348 238		60 919	12 012	22 697	—	35 741	37 446	12 237	85 424	2,22
zus. arbeitstäg.	2 150 454 358 409		416 891 59 556	78 354 13 059	147 326 24 554	— —	209 180 34 863	268 295 44 716	79 061 13 177	556 536 92 756	.

¹ Vorläufige Zahlen.

Verkehr im Hafen Wanne im November 1930.

	November		Jan.-Nov.	
	1929	1930	1929	1930
Eingelaufene Schiffe . .	430	387	3636	4405
Ausgelaufene Schiffe . .	432	395	3694	4412
	t	t	t	t
Güterumschlag im Westhafen	216 318	171 972	1912 487	2 113 888
davon Brennstoffe	210 099	166 848	1869 213	2 049 341
Güterumschlag im Osthafen	5 908	9 451	89 083	91 037
davon Brennstoffe	—	—	6 086	4 515
Gesamtgüterumschlag davon Brennstoffe	222 226 210 099	181 423 166 848	2 001 570 1 875 299	2 204 925 2 053 856
Güterumschlag in bzw. aus der Richtung				
Duisburg-Ruhrort (Inl.)	38 719	85 176	448 482	518 237
Duisburg-Ruhrort (Ausl.)	116 446	25 597	967 804	1 017 380
Emden	36 199	33 823	317 491	327 770
Bremen	15 774	20 253	141 248	190 261
Hannover	15 088	16 574	126 544	151 279

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 16. Januar 1931 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Verlängerung der Arbeitsstreitigkeiten in Südwales hatte sicherlich eine Befestigung des heimischen Bunkerkohlenmarktes zur Folge, doch kann man nicht behaupten, daß die allgemeine Stimmung auf dem Kohlenmarkt durch den Ausstand wesentlich beeinflusst wurde. Das Sichtgeschäft blieb noch sehr unsicher und die Aussichten sind nicht

allzu glänzend. Der Wettbewerb der polnischen Kohle ist besonders stark fühlbar; auch die Beilegung der Arbeitsstreitigkeiten im Ruhrbezirk brachte wieder eine Verschärfung des Wettbewerbs mit sich. Zieht man außerdem noch in Betracht, daß die Kohlenvorräte auf dem Festland zurzeit größer sind als vor einigen Monaten, so kann man für die nächste Zeit wahrscheinlich mit einem gedrückten Ausfuhrgeschäft rechnen. Gaskohle konnte bis Ende Januar gut abgesetzt werden; ebenso war in Koks-kohle eine kleine Besserung zu erkennen. Der Koksmarkt war flau; selbst Gaskoks blieb allgemein schwach. Die Notierungen lagen, im ganzen genommen, jedoch nur im prompten und sehr kurzfristigen Sichtgeschäft über den festgesetzten Mindestpreisen. Wie sich der Markt nach Ende Januar gestalten wird, ist unbestimmt. Im einzelnen notierten beste Kesselkohle Blyth und Durham 13/9–14 bzw. 15/6 bis 16 s gegen 13/6–14/3 und 15/6–16/6 s in der Vorwoche. Kleine Kesselkohle Blyth und Durham gingen von 10–10/6 auf 9/6–10/6 s bzw. von 12/6 auf 12–12/6 s zurück. Gaskohle zweite Sorte und gewöhnliche Bunkerkohle erzielten eine Preiserhöhung von 13/6–14/3 auf 13/9–14/6 s bzw. von 13/6–14 auf 13/6–14/6 s, während Gießerei- und Hochofenkoks von 17/3–17/6 auf 17–17/6 s nachgaben. Koks-kohle wurde mit 14 s notiert gegen 13/6–14/6 s in der Vorwoche. Die übrigen Kohlenarten blieben im Preis unverändert.

2. Frachtenmarkt. Auch auf dem walliser Kohlenchartermarkt hatte der Ausstand in Südwales ziemlich ungeordnete Verhältnisse zur Folge; die Geschäftstätigkeit war gering. Am Tyne war mehr Belebung zu verzeichnen. Die Frachtsätze blieben behauptet, eine Preiserhöhung konnte sich jedoch nicht durchsetzen. Für Bunkerkohle wurden mehr Schiffe abgerufen und scheint sich der Vorrat in Schiffsraum zu verringern. Auch der Küstenhandel war

¹ Nach Colliery Guardian vom 16. Januar 1931, S. 234 und 257.

zu Beginn der Berichtswoche lebhafter. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 6/1½ s, Tyne-Rotterdam 3/2 s und Tyne-Hamburg 3/3 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt für Teererzeugnisse ließ im allgemeinen etwas mehr Belegung erkennen. Kristallisierter Karbolsäure wurde mehr Beachtung geschenkt, ebenso bestand für Teer Interesse. Benzol war fest, Naphtha dagegen flau. Kreosot blieb ziemlich gut gefragt. Pech war trotz einiger Auslandsnachfrage flau.

In schwefelsauerem Ammoniak war der Abruf für den Inlandbedarf zu 9 £ 8 s ziemlich gut. Das Ausfuhrgeschäft dagegen verlief ruhiger, doch konnten noch 7 £ 5 s 6 d je t bei Verpackung in Doppelsäcken erzielt werden.

¹ Nach Colliery Guardian vom 16. Januar 1931, S. 241.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	9. Jan.	16. Jan.
Benzol (Standardpreis) . . . 1 Gall.		s 1/5½
Reinbenzol 1		1/9
Reintoluol 1 "	1/10½	1/10
Karbolsäure, roh 60% . . . 1	1/8	1/4
" krist. 1 lb.	/6	/5¾
Solventnaphtha I, ger., Osten 1 Gall.		1/2
Solventnaphtha I, ger., Westen 1 "		1/2
Rohnaphtha 1 "		1/1
Kreosot 1 "		/5
Pech, fob Ostküste . . . 1 l.t		47/6
" fas Westküste . . . 1 "	42/6—45/6	
Teer 1 "		25/9
schwefelsaures Ammo- niak, 20,6% Stickstoff 1 "		9 £ 8 s

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 8. Januar 1931.

1a. 1152444. Edmond Kirchner, Herrnsdorf bei Wolkenburg (Mulde). Frei schwingendes Getriebe für Siebe, Förderinnen u. dgl. 18. 11. 30.

5b. 1152576. Dipl.-Ing. Karl Baumann, Bad Salzbrunn (Schlesien). Kreissäge zum Zerschneiden zähplastischer Massen. 9. 12. 30.

5b. 1152981. »Haprema« Hagener Preßluftapparate- und Maschinenfabrik Quambusch & Co., Hagen (Westf.). Preßluftbohrhammer. 13. 12. 30.

81e. 1152919. Carl vom Bruck, Essen-Stoppenberg, und Gustav Schleef, Essen. Anordnung zur Verbindung von Schüttelrutschen. 25. 11. 29.

Patent-Anmeldungen,

die vom 8. Januar 1931 an zwei Monate lang in der Ausgehalte des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 13. D. 47700. The Dorr-Company, Neuyork. Vorrichtung zum Behandeln, besonders Klassieren von in Flüssigkeiten aufgeschwemmten Feststoffen, besonders Trüben, Schlämmen usw. 6. 4. 25.

5b, 14. I. 35935. Ingersoll-Rand Company, Neuyork. Umsetzvorrichtung für Preßluftbohrmaschine. 31. 10. 28. V. St. Amerika 12. 1. 28.

5d, 15. B. 141526. Karl Baumgartner und Franz Patzold, Teplitz-Schönau (Tschechoslowakei). Einrichtung zum Zerschneiden und Aufbereiten von balligem Material als Vorbereitung für den Spülversatz. 14. 1. 29.

10a, 14. O. 18396. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Vorrichtung zum Verdichten von Kohlekuchen. Zus. z. Anm. O. 18355. 30. 7. 29.

10a, 17. O. 17450. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum. Vorrichtung zum Austragen von Koks bei liegenden Ofenkammern. 7. 7. 28.

10a, 26. F. 65331. Kohlenveredlung A.G., Berlin. Verfahren zum Schwelen in Drehtrommelöfen. Zus. z. Pat. 508952. 8. 2. 28.

10a, 38. C. 41653. La Carbonisation Société Générale d'Exploitation des Carbones, Paris. Verfahren und Vorrichtung zur Verkokung von Holz oder Steinkohle. 27. 6. 28. Frankreich 30. 6. 27.

35c, 3. A. 57689. Heinrich Arntzen, Mülheim (Ruhr). Direkt wirkende Druckmittelbremse, besonders für Bergwerksfördermaschinen. 1. 5. 29.

35c, 3. D. 58243. Demag A.G., Duisburg. Sicherheitsbremse für Fördermaschinen. 25. 4. 29.

81e, 55. R. 17130. Dipl.-Ing. Gustav Rozycki, Kattowitz (Poln. O.-S.). Antriebsvorrichtung zum Vortrieb des vordersten Rutschenschusses einer Schüttelrutsche. 20. 3. 30.

81e, 58. B. 137101. Fritz Bergmann, Duisburg. Auf einem Rollensatz rollende Schüttelrutsche. 20. 4. 28.

81e, 126. M. 59530. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf A.G., Magdeburg. Absetzer mit Aufnahmeleiter und im Kreise schwenkbarem Abwurf-Förderband. 24. 9. 30.

81e, 127. A. 44871. ATG Allgemeine Transportanlagen-G. m. b. H., Leipzig. Verfahren zum Anschütten von Halden in Tagebauen mit Hilfe einer Abraumförderbrücke. 1. 5. 25.

Deutsche Patente.

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

5d (14). 515380, vom 1. 3. 28. Erteilung bekanntgemacht am 18. 12. 30. Demag A.G. in Duisburg. *Schrapper mit vorderm Querbügel zum Stopfen des eingebrachten Versatzgutes unter das Hangende.* Zus. z. Pat. 513841. Das Hauptpatent hat angefangen am 22. 11. 27.

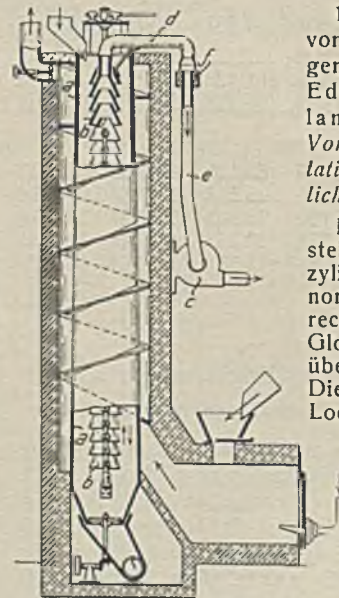
Der vordere Querbügel hat im wesentlichen einen dreieckigen Querschnitt. Die vordere und die hintere Fläche des Querbügels bilden nach unten offene, stumpfe Winkel mit der Ebene, in der die obere Fläche des Bügels liegt.

10a (13). 515385, vom 11. 12. 28. Erteilung bekanntgemacht am 18. 12. 30. Stettiner Chamotte-Fabrik A.G. vorm. Didier in Berlin-Wilmersdorf. *Verfahren zum Aufbau eines Gas- bzw. Kokserzeugungsofens.*

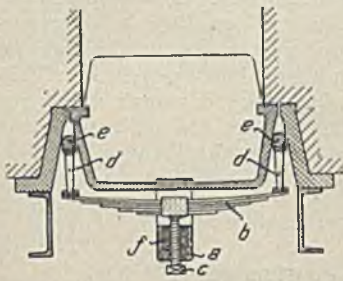
Die Wände der sich etwa über die ganze Ofenhöhe erstreckenden Verkokungskammern sollen ausschließlich aus zwei Formsteinarten aufgebaut werden. Die Kammern können dabei durch in einfacher Lage angeordnete Bindersteine von der Form und Größe der zum Aufbau der Kammerwände verwendeten Formsteine in übereinander liegende, voneinander getrennte Räume geteilt werden, wobei die Bindersteine in den Mauerwerksverband der Kammerwände eingefügt werden.

10a (23). 515386 und 515387 vom 3. 2. 27. Erteilung bekanntgemacht am 18. 12. 30. Frank Edward Hobson in Portland (V. St. A.). *Verfahren und Vorrichtung zur trocknen Destillation von Brennstoffen und ähnlichen Stoffen.*

Die Destillation soll in der stehenden, von außen beheizten zylindrischen Retorte *a* vorgenommen werden, in der achsrecht die kegelstumpfförmigen Glocken *b* in einem Abstand übereinander angeordnet sind. Die Glocken sollen dabei zwecks Lockerung des zwischen ihnen und der Retortenwandung abwärts wandernden Gutes auf- und abwärts bewegt werden. Die sich in der Retorte entwickelnden Destillationsgase werden durch die Zwischenräume zwischen den Glocken durch das Gebläse *c* auf dem Wege über die Leitung *d*, den Flüssigkeitsverschluß *f* und die Leitung *e* abgesaugt.



10a (12). 515384, vom 16. 5. 29. Erteilung bekanntgemacht am 18. 12. 30. Arnold Beckers in Köln-Lindenthal. *Selbstdichtende Koksofenlür.*



Außen auf der Tür sind die in den Bügeln *a* federnden Teile (Blattfedern) *b* angeordnet, auf welche die in der Mitte in die Bügel geschraubten Stellschrauben *c* wirken. Die freien Enden der federnden Teile ruhen auf dem mit ihnen verbundenen oder an der Tür verschiebbaren Rahmen *d* auf, der die in die Fuge zwischen Tür und Türrahmen eingreifende Dichtungsschnur *e* trägt. Das Muttergewinde für die Stellschrauben *c* kann in den von den Bügeln *a* getrennten auswechselbaren Block *f* eingeschnitten sein.

10a (24). 515388, vom 20. 3. 28. Erteilung bekanntgemacht am 18. 12. 30. Charles Turner in Glasgow (Schottland). *Schmelzretorte.* Priorität vom 31. 5. 27 ist in Anspruch genommen.

Im untern Teil der senkrechten Retorte *a* sind oberhalb der mittlern Austragöffnung um das in die Retorte ragende, zum Einführen von Dampf dienende Rohr *b* die ineinandergreifenden umlaufenden archimedischen Schrauben *c* so stehend angeordnet, daß sie den zu schwelenden Brennstoff, der von oben eingeführt wird, abstützen.

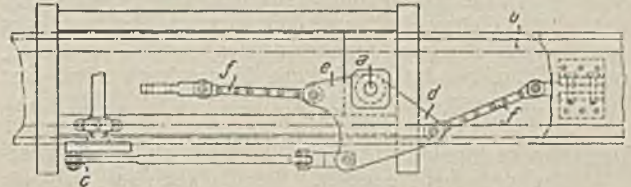
10a (32). 515389, vom 28. 10. 28. Erteilung bekanntgemacht am 18. 12. 30. Imperial Chemical Industries Ltd. in London. *Verfahren zur Behandlung von festen kohlehaltigen Stoffen zwecks Gewinnung von Öl.* Priorität vom 30. 11. 27 ist in Anspruch genommen.

Die kohlehaltigen Stoffe, aus denen Öl gewonnen werden soll, werden durch eine Ölsäule, deren

Temperatur von oben nach unten allmählich zunimmt, hindurchbewegt. Dadurch kommen die Stoffe ständig mit frischem Öl in Berührung. Die Ölsäule kann sich z. B. in einem mit Prallplatten versehenen Turm befinden, an dessen Spitze die Stoffe eingeführt werden. In dem Turm kann man das Öl zeitweise in eine auf- und abwärts gerichtete Strömung versetzen, was man dadurch bewirkt, daß der Turm U-förmig ausgebildet und auf die Enden der Ölsäulen ein wechselnder Druck ausgeübt wird.

81e (53). 515090, vom 30. 7. 29. Erteilung bekanntgemacht am 11. 12. 30. Gebr. Hinselmann G. m. b. H. in Essen. *Schüttelrutsche mit Kniehebelantrieb.*

Der Antrieb besteht aus den beiden zu einem um den gemeinsamen Bolzen *a* schwingenden Ganzen vereinigten, mit der Rutsche *b* verbundenen und durch den Kurbeltrieb *c*



hin und her geschwenkten Kniehebeln *d* und *e*, von denen der eine den Vorwärtsgang und der andere den Rückwärtsgang der Rutsche vermittelt. Infolgedessen werden die die Hebel mit der Rutsche verbindenden Glieder *f* nur auf Zug beansprucht. Die beiden Kniehebel sind so verschieden bemessen und durch Zugketten mit der Rutsche verbunden, daß eine ausgesprochen einseitige Förderung eintritt.

81e (108). 515174, vom 4. 11. 28. Erteilung bekanntgemacht am 11. 12. 30. Hermann Krönauer in Recklinghausen. *Brikettverladevorrichtung.*

Die Vorrichtung hat Mittel, durch die nacheinander von einem sich vorwärts bewegenden Brikettstrang abwechselnd eine bestimmte Zahl von Teilsträngen größerer und eine bestimmte Zahl von Teilsträngen geringerer Länge abgeteilt, die längern Teilstränge unmittelbar in einen heb- und senkbaren Kasten geschoben und die kürzern zuerst in eine senkrechte Lage gebracht und dann in den Kasten geschoben werden. Der Kasten mit den in ihm aufgeschichteten Briketten wird alsdann in den zu beladenden Eisenbahnwagen gesenkt und der Kastenboden unter den Briketten fortgezogen, während diese durch die eine Seitenwand des Kastens festgehalten werden.

BÜCHERSCHAU.

Das Trocknen der Kohle. Von Beratendem Ingenieur Max Weiß. (Kohle, Koks, Teer, Bd. 25.) 196 S. mit 118 Abb. Halle (Saale) 1930, Wilhelm Knapp. Preis geh. 15 \mathcal{M} , geb. 16,60 \mathcal{M} .

Die Trocknung der Brennstoffe hat ihre größte Bedeutung als Vorstufe zur Veredlung von Braunkohle und Torf, da schon durch diese Maßnahme der Heizwert der Brennstoffe entsprechend der Herabsetzung des Wassergehaltes erhöht und gleichzeitig eine Weiterverarbeitung zu Preßkohle, Brennstaub oder Montanwachs ermöglicht wird.

Aber auch in der Steinkohlenindustrie sind die Aufgaben der Kohlentrocknung im letzten Jahrzehnt stark in den Vordergrund getreten, besonders bei der Nutzbarmachung der in den Kohlenwäschen anfallenden, sonst schwer verwertbaren wasserreichen Schlämme. In neuerer Zeit hat man sich dazu noch mit der Aufgabe befaßt, die Kokskohle vor dem Einsatz in die Öfen zu trocknen, um die Ofenleistung zu erhöhen, und in andern Fällen, um das Schüttgewicht und damit den Treibdruck der Kokskohle zu verringern.

Infolge dieser Entwicklung ist die vor noch nicht allzu langer Zeit auf fast nur empirischen Erfahrungswerten auf-

gebaute Brennstofftrocknung Gegenstand eingehender und vielseitiger wissenschaftlicher Forschung geworden, deren Ergebnisse den Trocknerbau wesentlich beeinflußt haben.

Der vorliegende Band kennzeichnet den heutigen Stand der Entwicklung dieses Gebietes und behandelt im ersten Hauptteil die theoretischen Grundlagen der Brennstofftrocknung, im zweiten die Feuergastrockner, im dritten die Dampftrockner und im letzten die Wrasenentstaubung. Eine Unterteilung der Einrichtungen in nur entworfene und wirklich ausgeführte erleichtert eine kritische Stellungnahme. Hervorgehoben zu werden verdient ein Anhang der von Aufhäuser zusammengestellten Brennstofftafeln der wichtigsten deutschen Gruben, die neben den Heizwerten die Ergebnisse der Kurzanalyse wiedergeben, in der Überschrift aber irrtümlich als Elementaranalysen bezeichnet sind. Das Werk ist eine sehr empfehlenswerte Fundgrube für jeden, der sich mit Brennstofftrocknungsfragen zu befassen hat.

A. Thau.

Praktikum der quantitativen anorganischen Analyse. Von Alfred Stock und Arthur Stähler. 4., veränd. Aufl. mitbearb. von Andreas Hake. 141 S. mit 40 Abb. Berlin 1930, Julius Springer. Preis geh. 7,80 \mathcal{M} .

Nach einleitenden Ausführungen über Aufgaben und Ziele der quantitativen Analyse bringt der allgemeine Teil des Buches alle Angaben und Anleitungen, die für quantitative Arbeiten unerlässlich sind. Hier wird der Studierende mit dem Material der Geräte, der Vorbereitung der Stoffe für die Analyse, dem Wägen, Abmessen, Auflösen, Umfüllen, Eindampfen, Fällern, Filtrieren und Auswaschen der Niederschläge u. dgl. bekannt gemacht.

Der besondere Teil des Buches befaßt sich, abgesehen von den vorbereitenden Bestimmungen, im wesentlichen mit der Maß-, Gewichts-, Elektro- und Gasanalyse; besonders hervorgehoben sei, daß ferner der elektrometrischen (potentiometrischen) Maßanalyse ein besonderer Abschnitt eingeräumt worden ist, was bei der wachsenden Bedeutung dieses neuen Verfahrens zu begrüßen ist. Überhaupt geben die rd. 60 Übungsanalysen dem Studierenden hinreichend Gelegenheit, auch die neusten Verfahren der quantitativen Analyse kennenzulernen, wobei er häufig auf das Studium des Schrifttums hingewiesen wird. Das Buch kann warm empfohlen werden. Winter.

Statistisches Jahrbuch 1930 für das niederrheinisch-westfälische Industriegebiet. Bearb. von der bei der Niederrheinischen Industrie- und Handelskammer Duisburg-Wesel errichteten gemeinsamen Statistischen Stelle der Industrie- und Handelskammern Bochum, Dortmund, Duisburg-Wesel, Essen, Krefeld und Münster. (Sonderteil des Wirtschaftsjahrbuches für das niederrheinisch-westfälische Industriegebiet 1930.) 372 S. Essen 1930. Preis in Pappbd. 6 *M.*

Soeben ist das Statistische Jahrbuch 1930 für das niederrheinisch-westfälische Industriegebiet im Verlage W. Girardet in Essen erschienen. Der vorliegende Band dürfte insoweit besonderes Interesse erwecken, als er zum ersten Male in einem größeren Umfange das neue Gesicht des Reviers infolge seiner Neugliederung durch die großen Ein- und Umgemeindungen zeigt. Das Jahrbuch gibt einen Überblick über Fläche und Bevölkerung sowie die Entwicklung der wichtigsten Industriegruppen, ferner über die Bautätigkeit und das Verkehrswesen in Niederrhein-Westfalen; außerdem enthält das Jahrbuch Angaben über den Brennstoffaussenhandel Deutschlands, den Absatz des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats, über Indexziffern und Kleinhandelspreise wichtiger Lebensmittel und Rohstoffe. Auch die Löhne einiger Hauptindustrien sind, ebenso wie der »Arbeitsmarkt«, eingehend behandelt. Weitere Zahlentafeln geben Aufschluß über Konkurrenz und Vergleichsverfahren, über Geld-, Kredit- und Finanzwesen, über den Mitgliederstand und die Ein- und Ausgaben der Berufsverbände. Der Band schließt mit einer Aufstellung

über die Gas-, Strom- und Wasserpreise in den größeren Gemeinden der Niederrhein-Ruhr-Kammern. Das Statistische Jahrbuch für das niederrheinisch-westfälische Industriegebiet darf für sich in Anspruch nehmen, die umfassendste Statistik über die wirtschaftlichen Vorgänge im Industriegebiet zu sein; für das besondere Gebiet des Bergbaus ist das vom Bergbau-Verein in Essen herausgegebene »Statistische Heft« in seiner Vollständigkeit jedoch auch jetzt noch unübertroffen. Es ist zu hoffen, daß die naturgemäß bei einem erst im Aufbau begriffenen Werke noch bestehenden Mängel und Lücken allmählich beseitigt werden.

Dr. M.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Übersichtskarte der deutschen Kali- und Steinsalzwerke. Hrsg. vom Deutschen Kaliverein E.V., Berlin. Oktober 1930. Maßstab 1:350000. Auf Leinen aufgezogen und gefalzt in Leinentasche oder mit Keilrahmen und Umrahmung als Wandkarte. Preis für jede Ausführung 16 *M.*

Unfallverhütung durch das Bild. (Wahrschau-Bilder.) Verzeichnis der von der Unfallverhütungsbild G. m. b. H., Berlin W 9, im Auftrage des Verbandes der Deutschen Berufsgenossenschaften herausgegebenen Unfallverhütungsbilder. 3. Nachtrag zum Hauptverzeichnis. Bild Nr. 344—392. (Bergbau-Bild Nr. 221—223). Preis geh. 0,25 *M.*

Unfallverhütungs-Kalender 1931. Hrsg. von der Unfallverhütungsbild G. m. b. H. beim Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften. 64 S. mit Abb. Berlin-Tempelhof, »Schadenverhütung« Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geh. 0,15 *M.*

Dissertationen.

Bestmann, Theodor: Untersuchungen über den Einfluß des Druckes und der Vorwärmungstemperatur auf die Entzündungsgeschwindigkeit explosibler Benzin- und Benzol-Luftgemische. (Technische Hochschule Braunschweig.) 63 S. mit Abb.

Brenscheidt, Walther: Gefügeänderungen beim Glühen von weichem Stahl. (Bergakademie Freiberg.) 7 S. mit 8 Abb. Düsseldorf, Verlag Stahleisen.

Heidenreich, Hans: Untersuchungen über Wärmeleitfähigkeiten von Kohlen und Koksen. (Technische Hochschule Braunschweig.) 57 S. mit 29 Abb.

Meyer, Ernst: Energieverbrauch, Leistung und Wirtschaftlichkeit der elektrischen Abbaufördereinrichtungen und Schrämmaschinen im untertägigen Steinkohlenbergbau. (Bergakademie Freiberg.) 22 S. mit 16 Abb.

Richter, Hugo: Der Druckabfall in glatten gekrümmten Rohrleitungen. (Bergakademie Freiberg.) 30 S. mit 34 Abb.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U.

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 34—38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Über Beziehungen zwischen Fazies und Tektonik im Devon des Sauerlandes. Von Paeckelmann. Z. Geol. Ges. Bd. 82. 1930. H. 9. S. 590/8*. Ursachen der schroffen Faziesgegensätze. Sedimentbildung auf den Schwellen und in den Becken. Parallele zu den variskischen Faltenzügen. Auffassung als schwache Faltung während der Sedimentbildung im Sinne von Böttcher.

A probable new coalfield near Loughborough. Von Haddock. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 122. 2. 1. 31. S. 1/2*. Mitteilung geologischer Überlegungen, die das Vorhandensein von karbonischen Kohlenflözen in der Gegend von Loughborough wahrscheinlich machen.

¹ 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.

La nature actuelle des charbons résultante de leur histoire. Von Dubrul. Rev. univ. min. mét. Bd. 74. 1. 1. 31. S. 10/5. Ursprüngliche Zusammensetzung der Kohle. Die petrographischen Bestandteile Glanzkohle, Mattkohle und Faserkohle. (Forts. f.)

Die Palmenreste der niederrheinischen Braunkohle. Von Jurasky. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 29. 27. 12. 30. S. 1140/8*. Wurzeln und Blattscheiden von *palmoxylon bacillare*. Fossile Datteln. Schrifttum.

Die nutzbaren Bodenschätze Deutschlands. Von Krenkel. Intern. Bergwirtsch. Bd. 23. 30. 12. 30. S. 397/401. Kennzeichnung der verschiedenen Schwertspatlagerstätten. Gewinnung und Verwendung des Schwertspats. Zusammenstellung der wichtigsten Bergbauunternehmen.

Geologie der Bleizinkerzlagstätten im Paläozoikum von Graz. Von Wollak. B. H. Jahrb

Bd. 78. 15. 12. 30. S. 133/50. Geographische und geologische Verhältnisse. Kennzeichnung der Lagerstätten nach Form und Inhalt. Besprechung der einzelnen Bergbaue. Schrifttum.

Die Salzstöcke am Persischen Golf. Von Fulda. Kali. Bd. 27. 1. 1. 31. S. 1/5*. Übersichtskarte der südpersischen Salzstöcke. Kennzeichnung der Vorkommen. Geologische Verhältnisse. Schrifttum.

Bergwesen.

Het mijnbouwkundig congres te Essen op 16 en 17 oktober. Von de Jongh. Mijnwezen. Bd. 8. 1930. H. 19. S. 237/42. Bericht über die dritte technische Tagung des Ruhrbergbaus. Inhaltsangabe der gehaltenen Vorträge.

Die Kupferkiesbergbaue der Mitterberger Kupfer-A.G. in Bischofshofen. Von Aigner. (Schluß.) B. H. Jahrb. Bd. 78. 15. 12. 30. S. 115/33*. Eingehende Behandlung des Hüttenbetriebes, des Maschinenwesens und der Arbeiterverhältnisse.

Kritische Betrachtungen zur Verrechnung der Maschinenkosten in den Kostenstellen des untertägigen Grubenbetriebes. Von Meuß. Kohle Erz. Bd. 28. 2. 1. 31. Sp. 1/4. Erörterung der verschiedenen Wege zur Erfassung der Maschinenkosten untertage. Die Vorschläge von Fritzsche und Stummer. (Schluß f.)

Über den neuesten Stand der Rotary-Bohrapparate. Von Müller. Petroleum. Bd. 27. 1. 1. 31. S. 7/16*. Eingehende Beschreibung der von der Firma Wirth & Co. in Erkelenz gebauten Bohreinrichtungen.

Un record de production dans une taille en un seul poste d'abatage. Von Janssens. Ann. Belg. Bd. 31. 1930. H. 2. S. 371/84*. Beschreibung des untersuchten Abbaues. Ausbau, Versatz und Förderung. Zeitstudien. Belegung des Abbaubetriebes auf den einzelnen Schichten. Abbaufortschritt, Leistung usw.

Ein Beitrag zur Bodensenkungslehre. Von Pusch. Mont. Rdsch. Bd. 23. 1. 1. 31. S. 1/5*. Erörterung des Vorgangs der Auflockerung und Setzung des Hangenden über einem verbrochenen Hohlraum.

Some problems of shot-firing. Von Stafford und Ritson. Trans. Eng. Inst. Bd. 80. 1930. Teil 3. S. 193/210*. Bericht über in Bergwerken und in Steinbrüchen durchgeführte Versuche. Zahl der Versager in Abhängigkeit von der Art des Besetzens und von der Sorte des verwandten Zündhütchens. Aussprache.

Flammes et étincelles lors du tir des mines. Von Breyre. Ann. Belg. Bd. 31. 1930. H. 2. S. 393/417. Auszug aus dem von Beyling und Schulze-Rhonhof verfaßten 2. Band der Veröffentlichungen der Versuchsgrube Hibernia.

Die Prüfung von Sprengkapseln. Von Haid und Koenen. (Schluß.) Z. Schieß Sprengst. Bd. 25. 1930. H. 12. S. 463/8*. Einfluß des Hülsenstoffes und der Kristallbeschaffenheit. Richtlinien für die Anforderungen an Sprengkapseln und ihre Prüfung.

The nature and physical properties of some coal measures strata. Von Phillips. (Schluß statt Forts.) Coll. Guard. Bd. 142. 2. 1. 31. S. 60/2*. Besprechung von Versuchen, die das Verhalten freitragender Gebirgsschichten gegenüber dem Gebirgsdruck dartun sollen. Die sofortige und die sich erst mit länger wirkendem Druck einstellende Durchbiegung. Einfluß der Gesteinefeuchtigkeit. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse.

Erdölschächte und deren Ausbau. Von Czeke. Intern. Z. Bohrtechn. Bd. 39. 1. 1. 31. S. 1/7*. Beschreibung verschiedener wasser-, öl- und gasdichter Ausbaufahrten mit Schachtziegeln, Holzziegeln und Betonblöcken.

Untersuchungen über den Luftverbrauch beim Blasversatzverfahren. Von Deuschl. Glückauf. Bd. 67. 10. 1. 31. S. 41/50*. Grundlagen für die Strömungsvorgänge bei der pneumatischen Förderung. Versuche zur Feststellung der Betriebsgrößen des Blasversatzverfahrens. Zusammenhänge zwischen Blasleyistung und Blasdruck. (Schluß f.)

Mechanische opvulling der ontcoolde ruimten. Von van Lier. Ingenieur. Bd. 45. 27. 12. 30. Mijnbouw. S. 27/31. Besprechung der verschiedenen mecha-

nischen Bergeversatzverfahren. Stopfrutsche, Schleudermaschine, Schaufelwurfmaschine, Schräpperversatz, Blasversatz. Vorzüge und Nachteile der einzelnen Verfahren.

When, where, and how to use button conveyors. Von Geist. Coal Age. Bd. 35. 1930. H. 12. S. 719/21*. Erörterung der Frage, wann, wo und wie man zweckmäßig Förderer mit scheibenartigen Mitnehmern im Kohlenbergbau verwendet.

Submerged pumproom solves drainage problem at William Penn Colliery. Von Given. Coal Age. Bd. 35. 1930. H. 12. S. 713/6*. Besprechung der Wasserhaltung und der elektrischen Schaltanlagen.

Die Explosionsgrenzen der Schlagwetter. Von Kirst. Glückauf. Bd. 67. 10. 1. 31. S. 50/7*. Vorbedingungen der Schlagwetterexplosion. Explosionsgrenzen. Zündvorgang. Entzündungstemperatur. Zündfähigkeit der Zündquellen. Zündungsverzögerung. Bestimmung des Explosionsbereiches.

Ein neuer Schlagwetteranzeiger. Von Mogilnickij. Mont. Rdsch. Bd. 23. 1. 1. 31. S. 10/14*. Beschreibung des von dem Verfasser erfundenen Gerätes, das Metangehalte von 2% an zu erkennen gestattet.

The ignition of firedamp by the heat of impact of hand picks against rocks. Von Burgess und Wheeler. Safety Min. Papers. 1930. H. 62. S. 1/21*. Anordnung und Ausführung der Versuche. Ergebnisse der Versuche mit verschiedenen Gesteinen. Folgerungen.

La question des dégagements instantanés de grisou. Von Laligant. Rev. univ. min. mét. Bd. 74. 1. 1. 31. S. 5/9. Beobachtungen und Erfahrungen über plötzliche Grubengasausbrüche. Vorbeugungsmaßnahmen. Erschütterungsschüsse.

Notes on an occurrence of spontaneous heating in North Staffordshire. Von Vallis. Trans. Eng. Inst. Bd. 80. 1930. Teil 3. S. 181/7*. Die Bedeutung des regelmäßigen Probenehmens von Wettern aus dem ausziehenden Strom zur Feststellung einer Selbsterhitzung der anstehenden Kohle. Beispiel. Aussprache.

The propagation of combustion in powdered coal. Von Newall und Sinnatt. Safety Min. Papers. 1930. H. 63. S. 1/58*. Rückblick auf die bisherige Forschungstätigkeit. Neue Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur des Kohlenstaubs, seiner Vorerhitzung in einem neutralen Gas, des Sauerstoffgehaltes der Verbrennungsluft und der anorganischen Bestandteile auf die Verbrennungsgeschwindigkeit. Zyanwasserstoff in den gasförmigen Verbrennungsprodukten. Chemische Zusammenfassung der Oxydationsprodukte.

Hickleton Main Colliery. Coll. Guard. Bd. 142. 2. 1. 31. S. 34*. Beschreibung der Übertageanlage zur Absaugung des Staubes von den Wippeln und Sieben.

Über Rheowäschen und die Behandlung von Feinkohle. Von Glinz. Intern. Bergwirtsch. Bd. 23. 30. 12. 30. S. 389/97*. Theoretische Erwägungen. Wirkungsweise, Anwendbarkeit und Bauarten der Rheorinne. Bedeutung der Umlaufkohle. Betriebsergebnisse. Behandlung der Feinkohle. Kostenvergleich.

Triage-lavoir central de la Société Anonyme des Charbonnages de Monceau-Fontaine. Von Paques. Ann. Belg. Bd. 31. 1930. H. 2. S. 351/70*. Leistungsfähigkeit der Wäsche. Stammbaum der Kohlenwäsche und Gang der Aufbereitung. Die einzelnen Einrichtungen. Kraftbedarf.

Combination plant concentrates preparation for three mines. Von Faust. Coal Age. Bd. 35. 1930. H. 12. S. 706/10*. Beschreibung einer neuen Kohlenaufbereitung, die neben nassen zugleich auch pneumatische Verfahren anwendet.

Mahltröcknung der Kohle. Von Weiß. Mont. Rdsch. Bd. 23. 1. 1. 31. S. 5/10*. Tröcknung in der Schwebe. Mahltröcknung außerhalb der Mühle sowie in der Mühle.

Die petrographische Untersuchung von Steinkohlenbriketten. Von Bode. (Schluß.) Brennst. Chem. Bd. 12. 1. 1. 31. S. 7/9. Kornzusammensetzung und Anteil der einzelnen Kohlenbestandteile. Erörterung der Fusitfrage.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Powdered fuel with special reference to Lancashire boilers. Von Hill. Trans. Eng. Inst. Bd. 80. 1930. Teil 3. S. 158/77*. Erörterung von Gesichtspunkten für das Entwerfen und den Betrieb von Kohlenstaubeuerungen. Aussprache.

When and how to inspect elevator ropes. Von Gitto. Power. Bd. 72. 23. 12. 30. S. 1002/5*. Die Untersuchungsweise von Aufzugseilen. Gang einer gewissenhaften Prüfung. Befestigungsweise der Seile.

Hüttenwesen.

The solution of cementite in carbon steel and the influence of heterogeneity. Von Walldow. Engg. Bd. 131. 2. 1. 31. S. 27/30*. Anordnung und Ausführung der Versuche. Besprechung der Untersuchungsergebnisse an Hand von Schliften.

Wirtschaftliche Auftragschweißung in der Braunkohlenindustrie durch Anwendung von Lichtbogen-Schweißautomaten. Von Sandelowski. Braunkohle. Bd. 29. 27. 12. 30. S. 1137/40*. Grenzen der Wirtschaftlichkeit von Auftragschweißungen von Hand. Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch Schweißautomaten.

Chemische Technologie.

Coking a banded bituminous coal: the part played by each band. Von Finn. Gas J. Bd. 192. 31. 12. 30. S. 965/8. Analysen der Kohlenbestandteile. Verkokungsversuche in kleinem und in großem Maßstabe. Der Einfluß der einzelnen Bestandteile auf die Zusammensetzung des Kokes. Der Einfluß der Beimischung von Mittelprodukten und Bergen.

Coking a banded bituminous coal. Von Finn. (Forts.) Coll. Guard. Bd. 142. 2. 1. 31. S. 36/8*. Iron Coal Tr. Rev. Bd. 121. 26. 12. 30. S. 949. Bd. 122. 2. 1. 31. S. 3. Bericht über Verkokungsversuche in großen Behältnissen. Claritkoks, Duritkoks. Der Einfluß verschiedener Kohlenmischungen auf den Koks. (Schluß f.)

Coking coal from the Parkgate seam. Von Finn. Gas World, Coking Section. 3. 1. 31. S. 10/5. Die am Aufbau des Flözes beteiligten Kohlenbestandteile und deren Analyse. Verkokungsversuche in kleinem und größerem Maßstabe. Koks aus Clarit-Vitritmischungen. Versuche mit andern Mischungen. Aussprache.

Die Druckhydrierung fester Brennstoffe. Von Zerbe. Chem. Zg. Bd. 55. 3. 1. 31. S. 4/5. 7. 1. 31. S. 18/9. Zusammenstellung des Schrifttums über das genannte Gebiet. Übersicht über den gegenwärtigen Stand der technischen Gestaltung.

Porositätsbilder von Koks. Von Roll. Brennst. Chem. Bd. 12. 1. 1. 31. S. 1/3*. Übersicht über die verschiedenen Verfahren zur Ermittlung des scheinbaren und des wahren spezifischen Gewichtes von Koks.

La fabrication du gaz à l'eau dans les fours à coke. Von Berthelot. Génie Civil. Bd. 97. 27. 12. 30. S. 643/4. Versuche an Otto-Koksöfen zur Herstellung von Wassergas. Mitteilung der Ergebnisse.

The refining of motor benzol by means of silica gel. Von Geddes. Gas World, Coking Section. 3. 1. 31. S. 17/20*. Beschreibung des Behandlungsverfahrens. Besprechung bemerkenswerter Einzelheiten. Aufbau einer nach dem Verfahren arbeitenden Anlage.

Kurze Mitteilung über Schnellmethoden zur Bestimmung von Benzol und Phenol in Ammoniak- und Abwässern. Von Münz. Brennst. Chem. Bd. 12. 1. 1. 31. S. 3/4. Beschreibung der von dem Verfasser vorgeschlagenen Verfahren.

Im Kampf gegen den Rost. Von Wehner. Gesundh. Ing. Bd. 54. 3. 1. 31. S. 1/6. Heutiger Stand der Forschung. Abhilfemittel. Rostungsvorgänge bei unzulänglichen Vorbeugemaßregeln. Messung schädlicher Kohlen säuremengen. Erfolge künstlicher Härtung.

Fortschritte auf feuerfestem Gebiete in Frankreich in den Jahren 1928 und 1929. Von

Philipp. (Schluß.) Feuerfest. Bd. 6. 1930. H. 12. S. 177/9. Hochofen- und Kaminbauten. Feuerfeste Sondererzeugnisse.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Eintragungsfähigkeit des Verzichtes auf Schadenersatz bei Bergschäden. Von Butz. Glückauf. Bd. 67. 10. 1. 31. S. 66/8. Erörterung der Frage an Hand der neuern Entscheidungen von Gerichten und Verwaltungsbehörden.

Wirtschaft und Statistik.

Situation économique et industrielle respective de l'Europe et des États-Unis. Von Métral. (Forts.) Science Industrie. Bd. 14. 1930. H. 203. S. 952/7. Die Weltkrise. Produktion und Kaufkraft. Die mangelhafte Regelung der öffentlichen Finanzen. (Forts. f.)

Bilanzen und Geschäftsergebnisse der Deutschen Elektrizitäts-Aktiengesellschaften. Elektr. Wirtsch. Bd. 29. 1930. H. 523. S. 693/9*. Bilanzen. Anlagen- und Kapitalbewegung. Geschäftsergebnisse. Vergleich mit den Vorjahren.

Chinas Eisenindustrie. Von Wendt. Stahl Eisen. Bd. 51. 1. 1. 31. S. 1/8*. Entwicklung der chinesischen Eisenindustrie. Überblick über die Erz- und Kohlenvorräte. Beschreibung sämtlicher Hüttenwerke Chinas.

Bergbau und Hüttenwesen Polens im Jahre 1929. Glückauf. Bd. 67. 10. 1. 31. S. 57/66*. Steinkohlen- und Braunkohlenförderung. Kokserzeugung und Preßkohlenherstellung. Nebenproduktengewinnung. Belegschaft. Unfälle. Schichtleistung. Mechanisierung. Löhne. Steinkohlen- und Koksabfuhr. Kohlenverbrauch und Zechenselbstverbrauch. (Schluß f.)

The coal trade of 1930. Coll. Guard. Bd. 142. 2. 1. 31. S. 19/34* und 67/9. Eingehende Darstellung der Entwicklung des englischen Kohlenmarktes in den einzelnen Monaten des Jahres 1930 und in den wichtigsten Kohlenbezirken.

L'industrie houillère en Hollande pendant l'année 1929. Von Blankevoort. Ann. Belg. Bd. 31. 1930. H. 2. S. 385/92. Kohlenförderung, -einfuhr und -ausfuhr. Koks und Brikette. Angaben über die einzelnen Zechen.

Les accidents survenus dans les charbonnages de Belgique pendant l'année 1926. Von Raven. Ann. Belg. Bd. 31. 1930. H. 2. S. 231/81. Einzelbeschreibung der durch die Explosion von Kohlenstaub verursachten schweren Unfälle. Zwei Unfälle aus dem Jahre 1930.

Verschiedenes.

Jahresschau der Technik 1930. Z. v. d. I. Bd. 75. 3. 1. 31. S. 5/32*. Überblick über die neuste Entwicklung auf den verschiedenen Gebieten der Technik.

P E R S Ö N L I C H E S .

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Kroll vom 1. Januar ab auf sechs Monate zur Übernahme einer Tätigkeit bei der Bergbauabteilung der Industriebau-Held und Francke A.G. in Gleiwitz,

der Bergassessor Wawrzick vom 1. Januar ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Borsigwerk A.G. in Borsigwerk.

Die Bergreferendare Kurt von Velsen (Bez. Halle), Ernst Morhenn (Bez. Bonn) und Dr.-Ing. Wilhelm Maevert (Bez. Clausthal) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Gestorben:

am 12. Januar in Heeßen bei Hamm i. W. der Markscheider der Mansfeldschen Steinkohlenbergwerke, Karl Wurm, im Alter von 47 Jahren,

am 17. Januar in Breslau der Bergassessor Dr.-Ing. Werner Bracht im Alter von 29 Jahren.