

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

77. Jahrgang

18. Januar 1941

Heft 3

Erfahrungen mit Strebruchbau in mächtigen Flözen.

Von Betriebsdirektor Bergassessor Heinrich-Otto Kaiser, Castrop-Rauxel.

Auf der Schachanlage Erin der Gelsenkirchener Bergwerks-AG. in Castrop-Rauxel sind eine Anzahl von Betrieben mit Strebruchbau in mächtigen Flözen bemerkenswert. Aus ihrer Reihe soll der Abbau in den Flözen Dickebank, Sonnenschein und Karl im folgenden beschrieben werden.

Der Abbau von Flöz Dickebank.

Ende 1938 wurde im Nordflügel der Spezialmulde von Flöz Dickebank der flache westliche Streb in Verhieb genommen, in dem später das bis zu 3 m mächtige Flöz in seiner ganzen Mächtigkeit mit Strebruchbau gewonnen worden ist (Abb. 1 und 2).

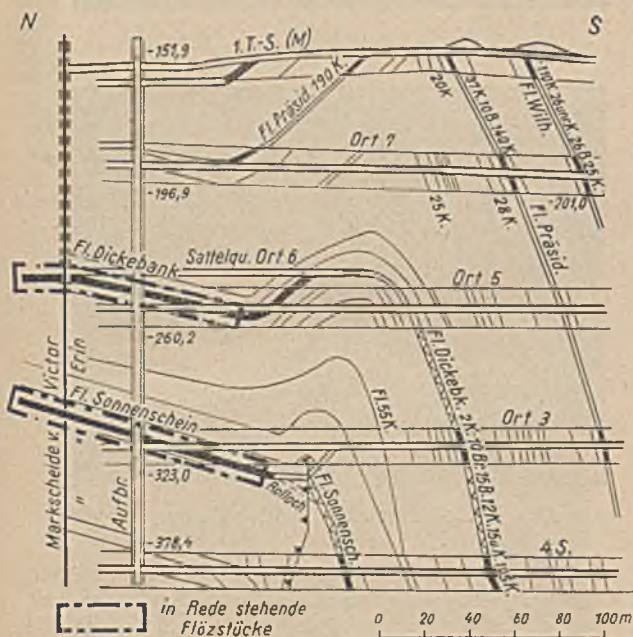


Abb. 1. Schnitt durch die 2. westliche Abteilung, Nordfeld, der Zeche Erin.

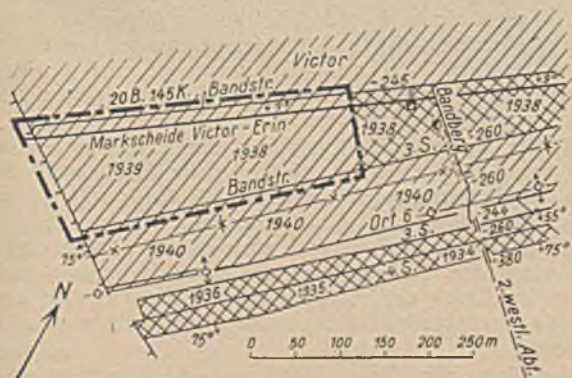


Abb. 2. Grundriß von Flöz Dickebank.

Das mit 10–12° nach Süden einfallende Flöz bestand aus 2 Bänken, der 1,10–1,20 m mächtigen Oberbank und der 1,30–1,40 m mächtigen Unterbank (Abb. 3). Beide Bänke waren durch ein Bergemittel von 0,4–0,5 m Stärke, gemessen in der Querschlagsachse, getrennt. Gegen Osten wuchs das Bergemittel allmählich bis auf 0,7 m an, während es sich gegen Westen bis auf 0,15 m verschwächte.

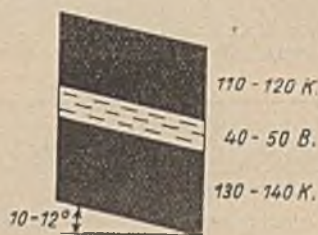


Abb. 3. Profil des Flözes Dickebank.

Das Hangende bestand aus einem zwischen 0,5–2 m in seiner Mächtigkeit wechselnden Tonschiefer, den ein 2 bis 3 m mächtiger Sandschiefer überlagerte. Stellenweise lagte sich der Sandschiefer auch unmittelbar auf das Flöz. Über dem Sandschiefer folgte eine mehrere (4–5) Meter mächtige Sandsteinbank, die bei dem im Anfang mit Vollversatz bzw. Blindortversatz betriebenen Abbau von Zeit zu Zeit unter starken Druckerscheinungen abriß. Das Liegende bildete ein fester Tonschiefer.

Der Abbau erfolgte zunächst in der Weise, daß beide Bänke getrennt voneinander gebaut wurden. Der Abbau der Unterbank ging voraus. Im Abstand von etwa 15 m folgte der Verhieb der Oberbank. Die Kohle der beiden Betriebspunkte gelangte durch Schüttelrutschen zur Abbaustrecke, in der sie mit Hilfe eines Gummiförderbandes zur Füllstelle im Ortsquerschlag gebracht wurde.

Die Fremdberge für den vorangehenden, mit Vollversatz betriebenen Unterbankstrebe wurden durch einen Bandberg und weiter durch die obere Abbaustrecke mit Hilfe von Gummiförderbändern der Strebrutsche zugeführt. In der Oberbank erfolgte anfänglich Blindortversatz. Nachdem der Abbau beider Bänke in dieser Weise etwa 100 m zu Felde gegangen war, wurde im Oberbankstrebe Bruchbau eingeführt, der sich zunächst recht befriedigend entwickelte. Schwierigkeiten traten jedoch ein, als sich das anfänglich verhältnismäßig kompakte Bergemittel auf etwa 0,25 m und weniger verschwächte und zugleich sehr gebräch — brandschieferartig — wurde. Beim Abbau der Unterbank lief es teilweise aus. Die Stempel der Unterbank setzten immer häufiger in die Oberbank durch oder umgekehrt. Die Wanderkästen des Oberbankstrebes versanken in dem weichen Bergemittel u. dgl. mehr. Von einer starren Bruchkante, die bekanntlich für das planmäßige Hereinbrechen des Hangenden und damit für eine planmäßige Führung von Strebruchbau überhaupt entscheidend ist, konnte bei dieser Betriebsweise nicht mehr die Rede sein. Daher wurde beschlossen, das Flöz von nun an in seiner Gesamtmächtigkeit (2,7–3 m) mit Strebruchbau abzubauen. Bei dieser Abbaweise ließ sich zudem nicht

nur der kostspielige Vollversatz der Unterbank ersparen, vielmehr stand bei einem Abbau des Flözes in ganzer Mächtigkeit auch eine erhebliche Leistungssteigerung in Aussicht.

Ende Januar 1939 wurde mit der Umstellung des Betriebes begonnen. Sie erfolgte nach folgendem Plan. Der vorangehende Unterbankstreb wurde zur Oberbank durchgebrochen und der Streb in ganzer Mächtigkeit zugerichtet, während der Oberbankstreb allmählich herangeführt wurde (Abb. 4a–d).

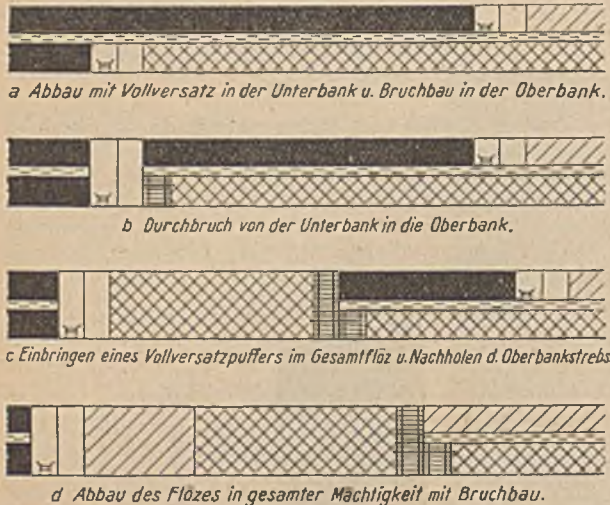


Abb. 4a–d. Übergang zum Abbau des Flözes Dickebank in ganzer Flözmächtigkeit.

Inzwischen wurde der vorgestellte Streb beschleunigt zu Felde getrieben, um zwischen ihm und dem nachgeführten Oberbankstreb Raum für einen Puffer zu schaffen (Abb. 4c). Dieser Puffer wurde aus Vollversatz gebildet, den man zusätzlich durch Bergkästen verstärkte. Er betrug etwa 9 m, als der Oberbankstreb verhauen war. Die Belegung wechselte ohne Störung in den vorderen Streb, der nunmehr voll belegt mit Bruchbau weiterbetrieben wurde. Die Umstellung war restlos geglückt. Der Vollversatzpuffer hatte zusammen mit den Wanderkästen, die für den beginnenden Bruchbau bereits eingebracht waren, die dem Oberbankstreb voraneilende Druckwelle voll und ganz aufgefangen. Der Abbau des Flözes in seiner ganzen Mächtigkeit von 3 m konnte danach planmäßig weitergehen.

Der Verhieb erfolgte nunmehr in der Weise, daß in der Morgenschicht die Oberbank ausgekohlt und das Bergemittel abgedeckt wurde. Die Mittagschicht gewann die Unterbank herein, während in der Nachtschicht die Rutsche und die Wanderkästen umgesetzt wurden und das Zubruchwerfen des Hangenden im Versatzfeld erfolgte. Bei dieser Arbeitsweise gefährdeten die leicht hereinbrechenden Drucklagen der Oberbank infolge der großen Mächtigkeit des Flözes die Kohlenhauer der Morgenschicht außerordentlich bei ihrer Gewinnungsarbeit. Auch wurde ständig die Rutsche verschüttet, was häufige Förderstörungen verursachte. Daher wurde der Verhieb derart umgestellt, daß in der Morgenschicht die Unterbank verhauen und der endgültige Ausbau gesetzt wurde, nachdem in der Mittagschicht tags zuvor bereits die Oberbank eingewonnen und das Bergemittel abgedeckt worden war. Abgesehen von der größeren Sicherheit gegen Kohlenfall und dem störungsfreien Lauf der Rutsche, konnte nunmehr auch das Bergemittel besser abfangen und die Verunreinigung der Kohle verringert werden.

Wie die Abb. 5 und 6 zeigen, war der Streb mit Stahlstempeln System Gerlach ausgerüstet, die mit 1,20 m Abstand unter 2,50 m lange, im Einfallen verlegte Schalhälzer gesetzt wurden. Wenn auch das große Gewicht der Stahlstempel (75 kg) das Setzen erheblich erschwerte,

so haben sie sich im Laufe des Abbaues doch außerordentlich gut bewährt. Dank ihrer starken Ausbildung und ihrer geringen Nachgiebigkeit stützten sie das Hangende genügend starr ab, um zugleich die notwendige starre Bruchkante zu bilden. Holzstempel waren in keiner Weise dem Druck des schweren Hangenden gewachsen, wie sich bei vorübergehender Verwendung infolge Mangels an Stahlstempeln immer wieder zeigte. Die Holzstempel brachen nur zu leicht, so daß die Wanderkästen die Hauptlast aufnehmen mußten. Hierbei zerquetschten sich die einzelnen Kantholzlagen sehr schnell. Die starre Bruchkante war damit nicht in der genügenden Weise gewährleistet.



Abb. 5. Das Abbaufeld in Flöz Dickebank.



Abb. 6. Das Bruchfeld in Flöz Dickebank.

Bei der weiteren Entwicklung des Bruchbaues erwiesen sich die Stahlstempel in der angelieferten Ausführung als zu starr, so daß sie sich verbogen, teilweise die Köpfe und Taschen absprangen oder die Schweißnähte aufplatzten. Nachdem man die Stempel durch Einlegen eines zweiten Holzplättchens zwischen Tasche und Keilstücken etwas nachgiebiger gestaltet hatte, arbeiteten sie jedoch einwandfrei. Hieraus ergab sich, daß bei festem Liegenden eine allzu große Starrheit der Stahlstempel unvorteilhaft ist, daß es vielmehr zweckmäßig ist, wenn sie eine gewisse Nachgiebigkeit sozusagen als »Sicherheitsventil« gegenüber Höchstbeanspruchung aufweisen.

Später wurden die Schalhälzer durch 100-mm-Stahlschienen (20 kg/m) bei streichender Stellung des Ausbaues mit Erfolg ersetzt. Um den Stahlausbau vollständig wiederzugewinnen, war es nicht zu umgehen, das schwere Hangende durch Hilfsstempel abzusichern. Soweit diese im Verlauf der Raubarbeit nicht von allein brachen und damit den Bruch des Hangenden auslösten, wurden die vorher angesägten Hilfsstempel mit einer Raubstange umgezogen.

Als Folge des starken Stählerns, die Hauptlast aufnehmenden Stempelausbaues zeigte sich, daß die Wander-

kästen so gut wie keine Belastung aufwiesen. Auch in den Zeiten der besonderen Druckauswirkungen, die beim Hereinbrechen des aus Sandstein bestehenden Haupthangenden hin und wieder auftraten, wurden die Wanderkästen nur verhältnismäßig wenig beansprucht. Es ergab sich also, daß die Wanderkästen die ihnen zugedachte Aufgabe, als »Hangendbrecher« zu wirken, nicht erfüllten. Diese Aufgabe übernahmen vielmehr die Stempel. Die Wanderkästen wirkten im wesentlichen als »Schutzkästen«, die den Strebraum gegen Hereinschieben des außerordentlich großklötzig und dickbankig hereinbrechenden Hangenden schützten. In Rücksicht hierauf mußte ihr Abstand bis auf 1 m gegen in der Regel 1,50 m bei gewöhnlichen Flözmächtigkeiten verringert werden, um ein Durchschlagen der Klötze in die Arbeitsfelder unter allen Umständen zu unterbinden. Die hierbei auftretenden Schubkräfte hätte der Stempelausbau allein nicht aufzunehmen vermocht.

Die Wanderkästen bestanden aus 1,50 m langen eichenen Kanthölzern von 16×16 cm Stärke, die mit Hilfe von Schlagschienen zum Lösen gebracht wurden. Erhöhte Sorgfalt mußte auf das gute Verkeilen der Schutzkästen gelegt werden, um sie gegen Schubkräfte möglichst stand-sicher zu machen.

Beim Zubruchwerfen des Hangenden ergaben sich zeitweise Schwierigkeiten, wenn der Sandschiefer das Flöz unmittelbar überlagerte. In diesem Fall blieb der Sandschiefer stellenweise hängen und mußte hereingeschossen werden, um ungünstige Auswirkungen auf das Betriebsfeld (Abrisse und Gebirgsschläge) zu vermeiden. Während dieser Zeit konnte die Kohलगewinnung jedoch ungestört weiterlaufen. In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, daß das restlose Ausrauben des Bruchfeldes selbstverständliche Voraussetzung für das planmäßige Hereinbrechen des Hangenden war.

Die Kohlenabfuhrstrecke war in Mollausbau (Abb. 7) mit einer Breite von 3,60 m zwischen den Läufern, einer Höhe von 2,60 m und in dem üblichen Abstand von 1,10 m gesetzt. Die Läufer wurden beiderseits in die Bergkästen verlegt, die vom Ortsbetrieb von Anbeginn an mitgeführt wurden. Von außerordentlicher Wichtigkeit war hierbei, daß der verhältnismäßig große Raum zwischen dem Hangenden, den Bögen und Bergkästen dicht ausgefüllt wurde.



Abb. 7. Abbaustrecke in Flöz Dickebank.

Der Firstenläufer wurde, wie die Abbildung erkennen läßt, ein gewisses Maß aus der Streckenmitte gelegt, um den Bau in die Hauptdruckrichtung zu bringen. Dies wurde dadurch erreicht, daß der Läufer am Oberstoß etwa 0,20 m höher als der Läufer am Unterstoß verlegt wurde. Der Ausbau erhielt auf diese Weise eine gewisse Schiefstellung, wodurch das bei völliger Symmetrie des Ausbaues häufige Unter- oder Überschieben des einen oder anderen Bogens vermieden wurde. Diese Stellung der Baue hat sich seit vielen Jahren in den verschiedensten Abbaustrecken als richtig erwiesen.

In der oberen Strecke (Wetterstrecke), die hinter dem Streb nachgebrochen wurde, wurden statt der Mollbögen 2,20 m lange hölzerne Kappen mit kurzen Holzstempeln auf den Bergkästen verwendet. In beiden Strecken, die eine Länge von rd. 450 m erreichten, hat mit wenigen Ausnahmen der erste Ausbau gehalten und wenig Instandsetzung erfordert.

Nach der Umstellung auf Verhieb in ganzer Mächtigkeit wurde bei einem Abbaufortschritt von 1,40 m und einer mittleren Streblänge von 120 m eine durchschnittliche Förderung von 519 t/Tag erreicht gegen 286 t/Tag bei bankweisem Abbau. Erhebliche Schichtenersparnisse wurden ferner bei der Versatzarbeit durch Wegfall der Bergzufuhr sowie beim Umlegen der Rutschen erzielt. Insgesamt konnten gegenüber dem bankweisen Abbau des Flözes 37 Schichten/Tag eingespart werden, ganz abgesehen davon, daß eine planmäßige Führung des bankweisen Abbaues zuletzt überhaupt nicht mehr möglich gewesen war.

Der Abbau von Flöz Sonnenschein.

Nach dem Abbau des Flözes Dickebank wurde im Januar 1940 in derselben Abteilung das liegende Flöz Sonnenschein mit einer Mächtigkeit von 2,40 bis 2,60 m in Verhieb genommen (vgl. die Abb. 1 und 8).

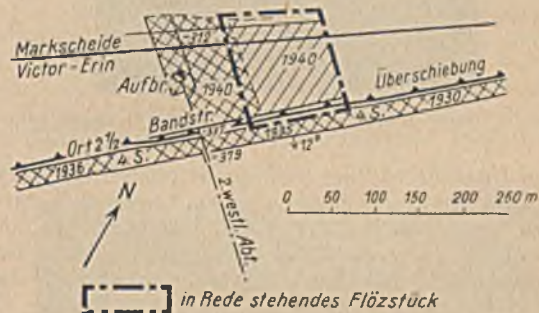


Abb. 8. Grundriß von Flöz Sonnenschein.

Das Flöz besteht ebenfalls aus 2 Bänken, der 1,40 m mächtigen Oberbank und der 0,80 m mächtigen Unterbank (Abb. 9). Beide Bänke werden durch ein verhältnismäßig mildes Bergemittel von 0,2 bis 0,3 m Mächtigkeit getrennt, das auf dem zur Zeit betriebenen Ostflügel unter gleichzeitigem Verschwächen der Unterbank auf 0,5 m allmählich bis zu 0,6–0,7 m Stärke anwuchs und erheblich an Festigkeit zunahm.



Abb. 9. Profil des Flözes Sonnenschein.

Das Hangende besteht aus einem rd. 4 m mächtigen Tonschiefer, der von einer etwa 10 m mächtigen Sandsteinbank überlagert wird. Das Liegende wird aus einem festen Sandschiefer gebildet. Das südlich gerichtete Einfallen schwankt zwischen 10–15°. Die Abbaufont des jetzt in Betrieb befindlichen östlichen Strebs beträgt rd. 100 m, begrenzt im Norden durch die Markscheide und im Süden durch eine im Streichen verlaufende Störung. Zur Zeit wird nur die Oberbank mit Bruchbau gewonnen, weil sich das Abdecken des 0,7 m starken Bergemittels bei 0,5 m mächtiger Unterbank nicht mehr als wirtschaftlich erwies.

Die Förderung beim Abbau des Flözes in ganzer Mächtigkeit betrug bei einem täglichen Abbaufortschritt von 1,55 m rd. 400 t/Tag. Sie gelangte im Streb mit Hilfe einer Schüttelrutsche zur Abbaustrecke und in dieser auf

einem Gummiförderband zu einem Rolloch, daß beim Abbau des Sohlenstrebs ausgespart worden war. Die Schräghöschung des Rollochs war zur schonenden Abführung der Kohlen mit festen Rutschen ausgelegt. Über der Fördersohle gelangten die Kohlen aus der Rutsche in eine 5 m hohe Schachtwendel, aus der sie in Förderwagen abgezogen wurden.

Während des Abbaues mit Bruchbau in ganzer Flözmächtigkeit erfolgte der Verhieb in der Weise, daß in der Morgenschicht die Kohle der Oberbank hereingewonnen wurde (Abb. 10). In der Mittagschicht wurde das Bergemittel abgedeckt und die Unterbank gewonnen.



Abb. 10. Blick in das Abbaufeld in Flöz Sonnenschein.

Zur Erleichterung der Kohलगewinnung wurde in der festen Oberbank planmäßig geschossen. Erforderlich waren rd. 50 Schüsse/Tag. Die 1,80 m tiefen Bohrlöcher wurden von 2 Mann in der Nachtschicht hergestellt und in derselben Schicht geladen und abgetan. Sie wurden etwa 0,25 m über dem Bergemittel mit einem Winkel von ungefähr 45° zum Kohlenstoß und zueinander in einem Abstand von etwa 2,50 m angesetzt. Die Zahl der Patronen je Bohrloch betrug bei Verwendung von Wetter-Nobelit B (M 2) durchschnittlich 4.

Als Strebausbau fanden ebenfalls Stahlstempel System Gerlach mit 100 mm Stahlschienen (20 kg/m) bei streichen der Stellung des Ausbaues Verwendung. Auch in diesem Flöz erwiesen sich die Stahlstempel als genügend starr zur Bildung der notwendigen Bruchkante. Die mitgeführten Wanderkästen erfüllten wie in Flöz Dickebank ihren Zweck als Schutzkästen (Abb. 11).



Abb. 11. Das Bruchfeld in Flöz Sonnenschein.

Auf Grund dieser und der in Flöz Dickebank gesammelten Erfahrungen sind Erwägungen im Gange, bei dem bevorstehenden Abbau des westlichen Flügels von der weiteren Verwendung der Schutzkästen abzusehen und Reihenstempel einzusetzen. Notwendige Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß die Reihenstempel zusammen mit

den Stahlstempeln des Strebausbaues den beim Hereinbrechen der Klötze auftretenden Schubkräften gewachsen sind. Im übrigen dürfte sich die Verkleinerung des Strebraumes auf Rutschen- und Kohlenfeld durch Wegfall des Wanderkastenfeldes in wirtschaftlicher und sicherheitlicher Beziehung vorteilhaft auswirken.

Die Wanderkästen bestanden auch hier aus 1,50 m langen Kanthölzern von 16×16 cm Querschnitt, die mit Hilfe von Schlagschienen gelöst wurden. Der Abstand der Wanderkästen voneinander betrug 1,10 m. Hinsichtlich der Notwendigkeit geringer Abstände, guten Verkeilens und planmäßigen Zubruchwerfens des Hangenden gilt das bereits oben unter Flöz Dickebank Gesagte. Das Umsetzen der Wanderkästen und Zubruchwerfen des Hangenden erfolgten ebenfalls in der Nachtschicht, in der auch die Rutsche umgelegt wurde.

Die Kohlenabfuhrstrecke ist mit einer Sohlenbreite von 3,50 m und einer Höhe von 2,50 m aufgefahren und mit eisernen Kappen auf kurzen Stempeln und Bergelkästen versehen (Abb. 12). Die Kopfstrecke, die wie in Flöz Dickebank hinter dem Streb aufgefahren wird, ist bis auf die Kappe, die aus Holz besteht, in der gleichen Weise ausgebaut.

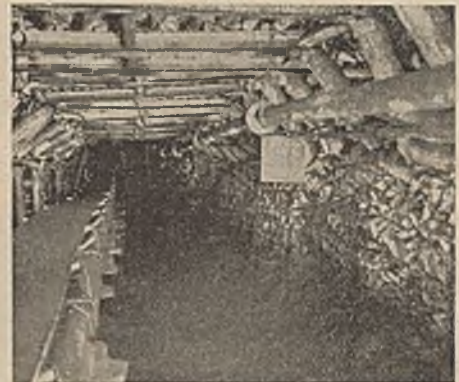


Abb. 12. Abbaustrecke in Flöz Sonnenschein.

Die Umstellung des Betriebes auf Bruchbau brachte wiederum eine erhebliche Leistungssteigerung des gesamten Betriebspunktes durch Einsparung von rd. 16 Schichten je Tag mit sich.

Der Abbau von Flöz Karl.

Im Herbst 1938 wurde der Abbau des Sohlenstrebs Flöz Karl, 11. östliche Abteilung, aufgenommen. Das Flöz hat eine Mächtigkeit von 1,8 m (Abb. 13) und fällt mit 25–35°, in einzelnen Abschnitten mit bis zu 40° nach Norden ein. Die Streblänge beträgt zur Zeit 240 m (Abb. 14).

Das Hangende besteht aus einem grobklötzigen Ton-schiefer von rd. 4 bis 5 m Mächtigkeit, der von einem etwa 15 m mächtigen, von mehreren bis zu 0,30 m starken Sandsteinbänken durchsetzten Sandschiefer überlagert wird. Neuerdings legt sich Sandstein stellenweise unmittelbar auf das Flöz auf. Das Liegende ist bis zu mehreren Metern stark durchgewachsen und als weich zu bezeichnen.

Der Abbau erfolgte zunächst mit Vollversatz, der mit Hilfe eines Demagförderers mit Austragklappen eingebracht wurde. Die Kippstelle war mit einem Schwarzschen

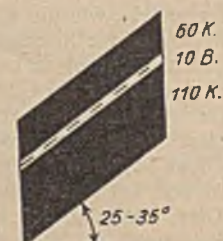


Abb. 13. Profil des Flözes Karl.

Hochkipper ausgerüstet, der von 50 zu 50 m umgesetzt wurde. Die Verbindung zwischen Kipper und Streb­fördermittel stellte eine Schüttelrutsche her, die in eine 5 m unterhalb der Kopf­strecke liegende, aus dem Versatz ausgesparte Begleit­strecke verlegt war.

erweitert zu werden. Die Umstellung vollzog sich während etwa zweier Monate reibungslos. Mit der Umstellung auf Bruchbau konnten der tägliche Abbaufortschritt von 0,6 auf 1,25 m und die Förderung von rd. 300 auf 600 t erhöht werden.

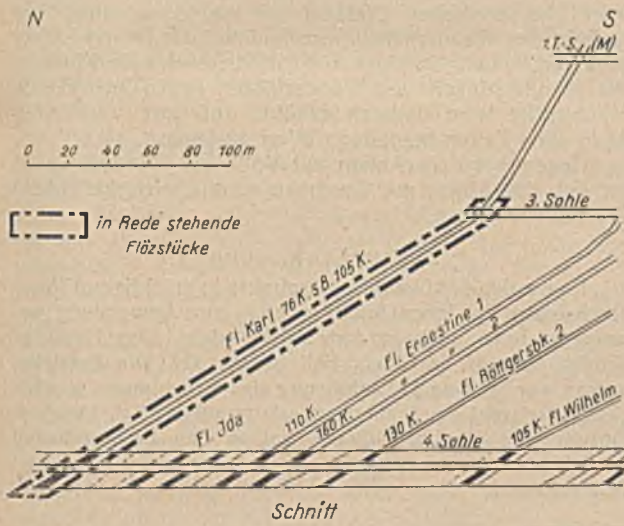
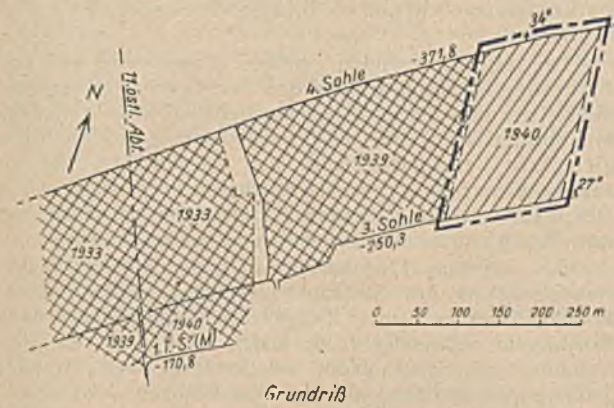


Abb. 14. Flöz Karl, Grundriß und Schnitt.

Infolge der starken Überlastung des Bremsförderers traten wiederholt Störungen durch Reißen beider Ketten­stränge ein, so daß eine Unterteilung des Streb­förder­mittels vorgenommen wurde. Seitdem konnte der Voll­versatz reibungslos eingebracht werden. Einen Blick in diesen Streb zeigt Abb. 15.



Abb. 15. Blick in das Abbaufeld in Flöz Karl.

Als Ende vorigen Jahres Schwierigkeiten in der Berge­zufuhr eintraten, wurde versuchsweise Strebbruchbau ein­geführt. Seine Durchführung erfolgte zunächst im oberen Teil des Strebs, um ganz allmählich bis zur Sohlenstrecke

Die Betriebsweise ist folgende. Jeden Tag wird ein Feld von 1,25 m Breite in der Morgen- und Mittagschicht verhauen. In der Nachtschicht erfolgt das Umlegen des Fördermittels, abwechselnd in der unteren und oberen Streb­hälfte, in das jeweils übernächste Feld. Ferner werden die Wanderkästen umgesetzt und der Bruch geworfen.

Der Streb­ausbau besteht mangels passender Stahl­stempel ganz aus Holz und wird im Einfallen gestellt. Hier kam im Laufe des Abbaues die ungenügende Wider­stands­fähigkeit des Streb­ausbaues sowie des Liegenden deutlich zum Ausdruck. Nachdem sich die Holz­stempel sehr rasch in das weiche Liegende eingedrückt hatten, brachen sie vor und hinter der Wanderkassenreihe sehr häufig. Als sich später Sandstein unmittelbar auf das Flöz auflegte und sich der Druck der einzelnen Schollen erheblich verstärkte, konnte von einer Starrheit des Streb­ausbaues nicht mehr gesprochen werden. Die Hauptlast des Hangenden mußte von den Wanderkästen aufgenommen werden, deren Abstand voneinander zeitweise bis auf 0,75 m verringert werden mußte. Die Wanderkästen bestehen aus 1,10 m langen eichenen Kanthölzern von 13×15 cm Querschnitt, die infolge ihrer starken Beanspruchung häufig zerdrückt werden und ausgewechselt werden müssen. Immerhin stellen die Wanderkästen eine ausreichend starke Bruch­kante her, so daß das Hangende einwandfrei hereinbricht. Die Lösung der Wanderkästen erfolgt auch hier mit Hilfe von Schlagschienen (Abb. 16).



Abb. 16. Strebbruchbau in Flöz Karl.

Von der Verwendung eiserner Wanderkästen wurde abgesehen, weil bei dem vorliegenden Einfallen die Schienen sehr leicht zum Abrutschen neigen und damit die Standsicherheit der Wanderkästen in Frage gestellt wird. Die Kanthölzer dagegen besitzen eine größere Reibung und verfallen sich an den Auflage­stellen, so daß eine Gefahr des Abrutschens, zumal bei sorgfältiger Verkeilung, nicht zu befürchten ist. Zudem ist die Auflage­fläche bei Kanthölzern größer, so daß sie sich weniger leicht als Schienen in das Liegende eindrücken und damit das Hangende besser abstützen. Nötigenfalls kann auch leicht eine geschlossene Unterlage aus den Kanthölzern hergestellt werden.

Das Rauben des Ausbaues erfolgt mit Hilfe von 2 Raub­häpseln (je 10 PS), deren einer in der Kopf­strecke, der andere in der Mitte des Strebs seinen Stand hat. Das 16 mm starke Seil wird jeweils um etwa 20 Stempel ge­schlungen und dann allmählich angezogen. Das Hangende bricht im allgemeinen sogleich nach dem Rauben jedes einzelnen Stempels. Die Raubarbeit von 100 m Streblänge nimmt etwa 2 Stunden in Anspruch. Auch hier sei auf das hinsichtlich des Zubruchwerfens des Hangenden unter Flöz Dickebank Gesagte hingewiesen.

Die beiden Abbaustrecken stehen in Mollausbau (Abb. 17). In der oberen Strecke wird am Unterstoß der

Läufer auf den üblichen Bergekästen verlegt. Am Oberstoß werden die Läufer seit einigen Monaten versuchsweise auf kleine Bergekästen von 60×60 cm Grundfläche gelegt. Hiervon verspricht man sich eine bessere Druckaufnahme als bei den bisher gesetzten Unterstempeln, deren Standdauer durch regelmäßiges Lüften des Stoßes an sich schon erheblich verlängert werden konnte, jedoch noch nicht ganz befriedigte.



Abb. 17. Kopfstrecke in Flöz Karl.

Der Firstenläufer liegt, wie in Flöz Dickebank, wiederum ein gewisses Maß aus der Streckenmitte, um den Bau in die Hauptdruckrichtung zu bringen. Die Schiefstellung des Baues hat sich auch hier als richtig erwiesen. In der Sohlenstrecke wird in der gleichen Weise ausgebaut, jedoch genügt am anstehenden Unterstoß an Stelle der Bergekästen ein Unterstempel.

Die Umstellung auf Strebbruchbau hat auch in diesem Streb erhebliche Einsparungen an Schichten erbracht. Sie betragen rd. 31 Schichten/Tag.

Erfahrungsergebnisse.

Beim Abbau der beschriebenen Flöze hat sich gezeigt, daß Bruchbau auch bei Flözmächtigkeiten bis zu 3 m planmäßig betrieben werden kann. Der Abbau in Flöz Karl zeigte weiterhin, daß Bruchbau in mächtigen Flözen nicht

nur in ausschließlich flacher Lagerung, sondern auch in mittlerer Lagerung bis zu 35° Einfallen einwandfrei möglich ist. Voraussetzung ist, daß die auch für Bruchbau in Flözen von gewöhnlicher Mächtigkeit gültigen Regeln Beachtung finden. Hierzu gehörten im besonderen ein genügend starker Strebausbau und die Bildung einer möglichst starren Bruchkante.

Bei festem Liegenden genügen Stahlstempel von ausreichender Tragfähigkeit, um den Strebraum zu sichern und die notwendige Bruchkante herzustellen (Flöze Dickebank und Sonnenschein). Hierbei erweist sich eine gewisse Nachgiebigkeit der Stahlstempel als zweckmäßig, die als »Sicherheitsventil« gegenüber Höchstbeanspruchung wirkt. Die Wanderkästen dienen als Schutzkästen gegen die aus dem Bruchfeld hereinschiebenden schweren Klötze.

Bei weichem Liegenden und ungenügender Widerstandsfähigkeit des Strebausbaues ist der Einsatz von Wanderkästen in dichter Folge zur Bildung der starren Bruchkante notwendig (Flöz Karl). Hierbei ist die Verwendung von Kanthölzern zweckmäßig, weil sie eine größere Auflagefläche als Schienen besitzen.

In sehr mächtigen Flözen mit schwerem Hangenden, ferner bei stärkerem Einfallen ist die Verwendung von Holz in den Wanderkästen zweckmäßig, das infolge seiner größeren Reibung weniger zum Rutschen neigt als Schienen. Die Standfestigkeit der Wanderkästen gegen auftretende Schubkräfte wird dadurch erhöht. Auf gute Verkeilung ist in allen Fällen besonderer Wert zu legen.

Gegenüber dem Abbau mit Voll- und Blindortversatz hat sich der Abbau mit Bruchbau als die wirtschaftlichste Abbauart erwiesen.

Zusammenfassung.

Es werden 3 Abbaubetriebspunkte in mächtigen Flözen beschrieben, in denen Strebbruchbau zur Anwendung gelangt ist bzw. noch in Anwendung steht. Das Einfallen beträgt 10–15°, in einem Fall bis zu 35°. Die Betriebsweisen vor und nach Einführung des Bruchbaues werden geschildert und die Erfahrungen kurz aufgeführt. Die Einführung des Strebbruchbaues hat in den beschriebenen Betriebspunkten wesentliche Schichteneinsparungen mit sich gebracht.

Die ewige Teufe von Längefeldern.

Von Bergrat Dr. jur. H. O. Klockmann, Dortmund.

Das enge Nachbarschaftsverhältnis, das in einigen Bergbaubezirken, so besonders im südlichen Westfalen, zwischen gevierten und gestreckten Feldern besteht, läßt die von einer Anzahl grundsätzlicher Zweifel erfüllten Fragen um die räumliche Ausdehnung von Längefeldern nicht verstummen. Neben dem begrifflichen Interesse an einer zutreffenden, d. h. auch wirklich nur auf den eigenen Feldesbesitz beschränkten steuerlichen Bewertung des Mineralgewinnungsrechts sind es vor allem berechtigungsmäßige und abbautechnische Gründe, die das Bedürfnis nach einer eindeutigen Klarstellung der Feldesgrenzen voll auf verständlich machen.

Daß über die räumliche Ausdehnung eines Längefeldes überhaupt Zweifel entstehen können, erklärt sich zum Teil aus der Abhängigkeit der Feldesgestalt von den im Zeitpunkt der Verleihung durchaus ungewissen Bedingungen des geologischen Verhaltens der Fundlagerstätte, zum anderen Teil aber aus einer weitgreifenden Rechtsunsicherheit, die, wie ich an anderer Stelle¹ dargelegt habe, im Zusammenhang mit dem Gesetz über die Verleihung des Bergeigentums auf Flözen vom 1. Juli 1821 künstlich in das Längelfelderrecht hineingetragen worden ist. Auch gewisse Versuche, »praktische« Auswege aus vorhandenen Schwierigkeiten und offensichtlichen Un-

gereintheiten zu finden — Versuche aber, die sich bei kritischer Betrachtung mitunter als von recht wünschbedingten Vorstellungen beeinflusst und von Rücksichten auf die gesicherten Rechtsgrundlagen des Längelfeldwesens nicht allzu beschwert erweisen —, haben nicht eben dazu beigetragen, jene Rechtsunsicherheit zu verringern.

Nicht immer bleibt die praktische Bedeutung der in bunter Vielgestaltigkeit auftauchenden Fragen auf den einzelnen Fall beschränkt; die mit den Begriffen der »Vierung« und der »ewigen Teufe« zusammenhängenden Fragen sind vielmehr so grundsätzlicher und zugleich so gewichtiger Art, daß sie bei der Häufigkeit, mit der sie wiederkehren, einer Erörterung wohl wert erscheinen. Ausgehend von dem Begriff der ewigen Teufe soll hier im besonderen dargelegt werden, unter welchen Voraussetzungen ein auf Steinkohle, d. h. auf ein Flöz verliches Längelfeld in der Hauptmulde oder in einer ihr vorgelagerten Nebenmulde sein Tiefstes findet.

Der Begriff der ewigen Teufe gehört dem ungeschriebenen gemeinen Bergrecht an. Die Annahme, daß dem Belehnten die verliehene Lagerstätte bis zu ihrem Tiefsten gehöre, war in den Zeiten des alten Gangbergbaues, von dem die Längelfelder ihren Ursprung nehmen, eine so allgemeine und selbstverständliche, daß sie weder in den Bergordnungen noch in den überaus eingehenden bergrechtlichen Vorschriften des Allgemeinen Landrechts (II. 16)

¹ Vgl. Glückauf 76 (1940) Nr. 19 S. 270; Mitt. Markscheidewes. 51 (1940) Nr. 1 S. 55.

ausgesprochen zu werden brauchte. Nach dem Zeugnis Herttwigs, der in seinem »Bergbuch« (1710) die Rechtsgrundsätze des gemeinen deutschen Bergrechts aufgezeichnet hat, bedeutet »ewige Teufe« die Teufe, »so tief als einer den Gang nieder bringen kan. Denn so lange ein Gang in die Teuffe niedersetzet, mag ihme nachgesuncken und nachgebrochen werden, und so solte es, so zu sagen, ewig währen«. Nicht minder unmißverständlich kommt die mit dem Begriff der ewigen Teufe verbundene Vorstellung in der vor allem im Flözbergbau gebräuchlich gewordenen Bezeichnung »das Tiefste« zum Ausdruck.

Als man in späterer Zeit dazu überging, Längenfelder auf Flöze zu verleihen, hatte man, zumal der Bergbau auf Steinkohle zunächst nur in oberen Teufen betrieben wurde, von den vom Verhalten der Erzgänge so gänzlich abweichenden Lagerungsverhältnissen der Flöze noch keinerlei genaue Vorstellung. Dieser Umstand erklärt es, wie es überhaupt geschehen konnte, daß eine diesen Lagerungsverhältnissen so völlig unangemessene Verleihungsart im Flözbergbau Eingang gefunden hat. Als die fortschreitende Entwicklung der Abbautechnik ein Vordringen in größere Tiefen erlaubte und mit der zunehmenden Zahl der Betriebe immer deutlicher wurde, daß das Auf und Ab im Einfallen der Flöze keineswegs eine Ausnahmerscheinung war, hatten die Längenfelder im Flözbergbau längst Heimatrechte erworben.

Anfänglich mag es vorgekommen sein, daß beim Erreichen der ersten Mulde, weil man sie für das Flöztiefste hielt, der Betrieb eingestellt wurde. Wo immer sich aber annehmen ließ, daß jenseits des Sattels das Flöz in eine größere Teufe absinken könnte, waren die überkommenen Anschauungen über die ewige Teufe Anlaß und Rechtfertigung, das Flöz über Mulde und Sattel hinaus bis zu seinem mutmaßlichen Tiefsten abzubauen. Daran kann jedenfalls für die Verhältnisse im südlichen Westfalen kein Zweifel bestehen, daß vorgelagerten Mulden eine das Feld zur Teufe begrenzende Wirkung nicht beigelegt worden ist. Wenn hin und wieder Ausnahmen das Gegenteil zu besagen scheinen, so wird man ihre Bedeutung nicht überschätzen dürfen. Sie erklären sich zwanglos aus der damals noch recht unzureichenden Kenntnis des geologischen Aufbaues; solange dieser nicht zuverlässig bekannt ist, wird mehr oder weniger jede im Einfallen angetroffene Mulde für die tiefste gehalten werden können. In den gedachten Ausnahmefällen mag überdies die Ausprägung oder die Teufenlage der Mulde eine solche Annahme besonders nahegelegt haben. Auch die Besorgnis, im Falle einer Weiterverfolgung des Flözes fremde Rechte zu verletzen, wird gelegentlich der Beweggrund für eine vorzeitige Einstellung des Betriebes gewesen sein.

Aus amtlichen Erörterungen der verschiedensten Fragen des Längenfelderrechts in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts darf geschlossen werden, daß zu jener Zeit die südwestfälischen Lagerungsverhältnisse durchaus bekannt gewesen sind. Bezeichnenderweise ist aber die Frage einer möglichen Begrenzung der Längenfelder durch vorgelagerte Nebenmulden in diesen Erörterungen nicht einmal gestreift worden; vielmehr wird in einem aus dem Jahre 1833 stammenden Bericht des Bergmeisters Honigmann »über das ungeordnete und verwinkelte Berechtigtwerden auf den Steinkohlen-Flötzen der Grafschaft Mark nebst Vorschlägen, wie diesem wachsenden Übel Einhalt zu geben sein dürfte«, beiläufig davon gesprochen, daß die tiefste Mulde die ewige Teufe der Flöze sei, eine Auffassung, die sich denn auch im Schrifttum oft genug ausgesprochen findet. Andererseits aber lassen die in diesen amtlichen Erörterungen angestellten Zweckmäßigkeitsabwägungen, wann gevierte und wann gestreckte Felder zu verleihen seien, deutlich die Sorge der Bergbehörden erkennen, bei Längenfeldern nach Möglichkeit keine Flözteile bergfrei und damit unverritz zu lassen. Diese gesunde volkswirtschaftliche Überlegung liegt durch-

aus in einer Linie mit der allgemeinen Gepflogenheit, Flöze über zwischengelagerte Mulden und Sättel bis zu der mutmaßlichen Hauptmulde abzubauen, nachdem sich nämlich mit der Zeit erwiesen hatte, daß die zuerst angetroffene Mulde nicht stets die tiefste war. Eine entgegengesetzte Einstellung hätte nur zu leicht die Folge gehabt, daß so manches Flöz zwischen Neben- und Hauptmulde ungebaut geblieben wäre.

Aus dem Gesagten darf indessen zunächst nur gefolgert werden, daß die gelegentlich aus wunschbedingten Gründen vorgebrachte und die obengedachten Ausnahmefälle in unzulässiger Weise verallgemeinernde Meinung, jeder Mulde komme die Wirkung der ewigen Teufe zu, unrichtig ist. Tatsächlich hat nun allerdings der an sich beherrschende Grundsatz, daß die tiefste Mulde die ewige Teufe bildet, eine nicht unwesentliche Durchbrechung erfahren. Wie verschiedene Verleihungen auf den aus einer Spezialmulde aufsteigenden »Gegenflügel« beweisen und die Ausführungen eines damaligen Bergbeamten, von der Bercken¹, bestätigen, beruht diese Durchbrechung auf durchaus grundsätzlichen Vorstellungen, die deshalb bei zweifelhafter Sachlage auch heute noch als Anhalt dienen können.

Erhebt sich nämlich zwischen der Nebenmulde und der nächst tieferen Mulde ein Sattel, der nach der Art seiner Ausbildung der Flözlagerung das Gepräge gibt, herrscht mit anderen Worten der Sattel gegenüber der Mulde vor, so hat man das Längenfeld bereits in dieser Nebenmulde seine Teufengrenze finden lassen. Bestimmend für diese Ausnahme war die bergwirtschaftliche Erwägung, daß ein aus einer Mulde zum nächsten Sattel hin aufsteigender Gegenflügel bei starker Ausprägung dieses Sattels nach Höhe und Weite (nicht notwendig auch in streichender Länge) eine so große Fläche des Flözes einnimmt, daß sich darauf »ein besonderes Grubenfeld strecken und ein abgesonderter Bau etablieren« lasse; doch sei es dem Belehnten nicht verwehrt, bei Erreichung seines Feldestiefsten auf den Gegenflügel, falls er noch im Bergfreien liege, besondere Mutung einzulegen.

Zahlenmäßige Angaben darüber, wie hoch das Sattelhöchste über dem Tiefsten der Mulde liegen müsse, um einen solchen Ausnahmetatbestand annehmen zu lassen, finden sich erklärlicherweise nicht. Eine schematische Behandlung erlaubte weder die örtliche Verschiedenheit des geologischen Gesamtbildes, das jeweils maßgebend war, noch die gebotene Anpassung an die stetig wachsenden wirtschaftlichen Bedürfnisse des Bergbaues. Gerade dieser letztere Umstand darf, wenn es die Teufengrenze eines Längenfeldes nach dem mutmaßlichen Willen der Verleihungsbehörde festzustellen gilt, nicht übersehen werden. Einen gewissen Anhalt gibt die Tatsache, daß schon um 1810 Felder mit der kleinen 7 Lachter-Vierung den Anforderungen der Wirtschaftlichkeit nicht mehr genügten, weshalb im Jahre 1821 eine erweiterte Vierung bis zu 500 Lachtern zugestanden werden mußte. Nach neueren Reformvorschlägen², die auf eine an sich vorbehaltlos zu begrüßende »Normung« des Längenfeldwesens zur Beseitigung seiner zahlreichen Streitquellen und Lücken abzielen, soll eine Mulde die Wirkung der ewigen Teufe stets dann auslösen, wenn der auf sie folgende Sattel sich um mehr als 100 m über die Muldensohle erhebt. Eine derartige generelle Regelung erscheint jedoch nicht unbedenklich, besonders wenn es sich um Felder mit großer, nur ins Hangende gestreckter Vierung handelt; sie dürfte auch entbehrlich sein, weil die heutige genauere Kenntnis der Lagerungsverhältnisse eine durchaus sachgemäße Anwendung des alten, die örtlichen Eigentümlichkeiten berücksichtigenden Verfahrens erlaubt.

Nicht selten kommt es vor, daß ein beliehenes Flöz (in der nachstehenden Abb. 1 F 1) nach verhältnismäßig kurzem regelmäßigem Einfallen über einen ebenso regelmäßig ausgebildeten Gegenflügel (G 1) wieder zu-

¹ Z. Bergr. 2 (1861) S. 60.

² Vgl. Neumann: Die geschichtliche Entwicklung der Längenfelder, Mitt. Markscheidewes. 51 (1940) S. 66.

tage ausgeht. In diesem Falle bildet das Tiefste der Mulde bei *a* unzweifelhaft die ewige Teufe des auf das Flöz *F* 1 verliehenen Feldes¹. Aus diesem Umstand glaubt man mitunter folgern zu können, daß die der Mulde *a* entsprechenden tieferen Mulden *b*, *c* usw. ihrerseits die ewige Teufe für die auf die Flöze *F* 2, *F* 3 usw. verliehenen Felder bilden müßten. Diese Meinung geht von der Annahme einer sogenannten Verleihungsmulde aus, deren Wesen darin bestehen soll, daß innerhalb einer bestimmten Muldenzone alle ihr angehörigen Flöze den gleichen rechtlichen Bedingungen zumindest hinsichtlich der ewigen Teufe unterliegen. Einen solchen Rechtsgrundsatz aber kennt das Längelfelderrecht ebensowenig wie den Begriff der Verleihungsmulde, der offenbar erst aus neuerer Zeit stammt, in geologischen Vorstellungen wurzelt, in rechtlicher Hinsicht aber nichts besagt und deshalb besser vermieden wird. Zwar kann sich jene Meinung auf Fälle berufen, die ihre Richtigkeit zu bestätigen scheinen; nur verkennt sie, daß die behauptete Folge sich nicht aus einem Rechtssatz, sondern aus sehr natürlichen Ursachen herleitet. Der wahre Grund für die als Beweis in Anspruch genommene Erscheinung besteht nämlich darin, daß die liegenden Flöze innerhalb derselben Mulde ebenfalls zutage ausgehen. Insoweit mag der Ausdruck Verleihungs- (oder Berechtsams-) mulde Gültigkeit haben, sofern damit eben nur ein tatsächlicher Zustand bezeichnet wird; nicht aber darf damit ein rechtlicher Inhalt oder auch nur die Vorstellung verbunden werden, jener Zustand sei durch rechtliche Ursachen bedingt. Maßgebend bleibt immer und überall der Grundsatz, daß sich die ewige Teufe eines jeden Fundflözes nach seinen eigenen Lagerungsbedingungen richtet.



Abb. 1.

Daraus folgt für den oben dargestellten Fall, in dem von einer besonderen Muldenzone nicht gesprochen werden kann, weil die Gegenflügel *G* 2 und *G* 3 der Fundflöze *F* 2 und *F* 3 nicht zutage ausgehen, daß die auf diese Flöze verliehenen Felder angesichts der geringen Erhebung des Sattels ihr Tiefstes nicht schon in den Spezialmulden bei *b* und *c*, sondern erst in den Hauptmulden bei *e* und *f* finden.

Bisher war nur von der ewigen Teufe des Fundflözes die Rede. Der Umstand, daß alle Längelfelder mit einer sogenannten Vierung verliehen sind, erfordert noch ein Eingehen auf die Frage, wie es sich mit der ewigen Teufe der in die Vierung fallenden und daher zum Felde gehörigen Vierungs- oder Begleitflöze verhält. Die Darstellung des Rechts der Vierung, das aus den eingangs angedeuteten Gründen zu den schwierigsten und am meisten umstrittenen Kapiteln des Längelfelderrechts gehört, muß einem besonderen Aufsatz vorbehalten bleiben. Hier sollen nur die Folgerungen behandelt werden, die sich bei richtiger, d. h. gesetzesprechender An-

wendung der Vierungsgrundsätze für das Tiefste der Begleitflöze ergeben.

Die Antwort ist an sich einfach genug: Alle von der Vierung eingeschlossenen Begleitflöze enden an der Teufengrenze des Feldes, die sich ihrerseits nach dem Verhalten des Fundflözes und seiner ewigen Teufe bestimmt. Weitere Erörterungen würden entbehrlich sein, wenn nicht der Begriff der großen Vierung in der Vergangenheit eine ebenso sinnwidrige wie den klaren, aber trotzdem mißverstandenen Bestimmungen des Gesetzes von 1821 zuwiderlaufende Auslegung erfahren hätte. Eine eingehende Auseinandersetzung mit jenen auch unter sich in denkbar schroffem Gegensatz stehenden Ansichten und ihre Richtigstellung auf der Grundlage der amtlichen Materialien zu dem Gesetz vom 1. Juli 1821 findet man in den Mitteilungen aus dem Markscheidewesen¹.

In eben derselben Weise wie bei der kleinen Vierung verlaufen die Vierungsflächen bei der großen Vierung parallel mit dem Hangenden bzw. Liegenden des Fundflözes², das sie im Abstände der verliehenen Vierung im Streichen und Einfallen in allen seinen Biegungen und Krümmungen begleiten. Beide Vierungen, die große wie die kleine, sind »winkelrecht«, ihre Vermessung aber erfolgt »horizontal« an der Tagesoberfläche. Unzutreffend und abzulehnen ist vor allem die mit der Bezeichnung »geodätische Vierung« verknüpfte Meinung, die in gänzlicher Verkennung des Wesens der Vierung und der »horizontalen Vermessung« zu Raumgebilden gelangt ist, die mit einer (vom Gesetz als solche ausdrücklich beibehaltenen) Vierung nichts mehr gemein haben.

Die Teufenbegrenzungsfläche (*AB*) eines Längelfeldes ergibt sich aus einer lotrechten Ebene, die durch die Achse der tiefsten Mulde gelegt ist (vgl. Abb. 2). Die tiefste Kante des Feldeskörpers (bei *B*) liegt also um soviel tiefer als die ewige Teufe des Fundflözes *F*, als die Vierung ins Liegende beträgt; für die Kante bei *A* ergibt sich Entsprechendes aus der hangenden Vierung. Demzufolge enden die Begleitflöze *BF* 1 und *BF* 2 bei *C* und *D*, praktisch also in ihrem eigenen Muldentiefsten.



Abb. 2.

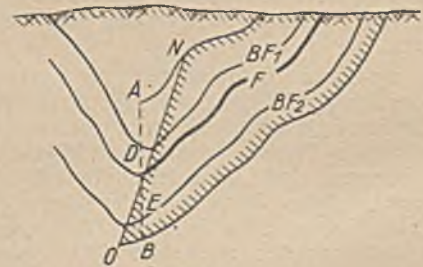


Abb. 3.

Wie aber, wenn das Tiefste der Begleitflözmulden nicht, wie in Abb. 2, lotrecht über oder unter dem Muldentiefsten des Fundflözes liegt? Wollte man auch in solchem Falle starr daran festhalten, daß die Lotrechte durch das Muldentiefste des Fundflözes maßgebend sei, so würde, wie die gestrichelte Linie *AB* in Abb. 3 zeigt,

¹ Mitt. Markscheidewes. 51 (1940) Nr. 1 S. 55.

² Dies gilt auch dann, wenn die ins Hangende verliehene Vierung größer sein sollte als der Abstand *A* *S*, denn die Vierung ins Hangende kann niemals über den Schnittpunkt *S* der Muldenachsebene mit der Erdoberfläche hinausreichen, mag sie in Unkenntnis der Lagerungsverhältnisse auch darüber hinaus verliehen worden sein. Beweis: Die ewige Teufe ist ein gesetzliches, jeder Verleihung stillschweigend zugrunde liegendes Bestimmungselement für die Gestalt des Feldeskörpers; ihre Wirkung ist somit stärker als die auf Verleihung beruhende Länge (Größe) der Vierung. Eine Verleihung kann niemals Wirkungen äußern, die über die gesetzlichen Grenzen hinausgehen. Daraus folgt, daß die Größe der (stets an das Fundflöz geknüpften) Vierung ins Hangende von der Tiefenlage der die ewige Teufe dieses Flözes bildenden Mulde abhängig ist.

² So will es die Lehre des Längelfelderrechts; angesichts des ständigen An- und Abschwellens des Schichtenverbandes möchte es vom bergmännischen Standpunkt allerdings zweckmäßiger sein, die hangende und die liegende Vierungsfläche parallel dem hangendsten und liegendsten Vierungsflöz folgen zu lassen.

eine höchst unzweckmäßige und zu Verwirrungen Anlaß gebende Durchschneidung der Begleitflöze die Folge sein, dergestalt, daß im Falle BF1 das Feld auf den Gegenflügel dieses Flözes bis D hinübergriffe, wogegen im Falle BF2 das Begleitflöz bereits vor seinem Muldentiefsten bei E abgeschnitten werden würde. Hier verlangt die Vernunft unabweislich eine Teufenbegrenzung, die an den naturgegebenen Tatsachen nicht achtlos vorbeigeht.

Rechtliche Bedenken, die Teufenbegrenzungsfläche eines gestreckten Feldes nach dem Tiefsten der Begleitflözmulden auszurichten, können um so weniger erhoben werden, als das Wesen der Längelfeldverleihung ja gerade in der gewollten Abhängigkeit der Feldesgestalt von den natürlichen Gegebenheiten der Lagerstättenbildung besteht. Wenn dies zunächst auch nur vom Fundflöz gilt, so erfordern doch die nicht um ihrer selbst willen ersonnenen Rechtsgrundsätze in den Grenzen des Sinnvollen eine Anpassung an Formen, die nicht Menschengestalt, sondern die Natur geschaffen hat. Verfäht man in dieser Weise, so ergibt sich als Teufengrenze die (nicht notwendig gerade) Linie NO, die durch das Muldentiefste aller zum Felde gehörigen Flöze gelegt ist.

Abschließend noch eine grundsätzliche Bemerkung zu dem häufig vorgebrachten und zu einer Art ultima ratio gewordenen Einwand, diese oder jene Folge — vor allem die sich manchmal (bei flachem und regelmäßigem Einfallen des Fundflözes) ergebende kilometerweise Ausdehnung des Feldes in die Tiefe — habe der Gesetzgeber oder die Verleihungsbehörde oder der Muter »nicht gewollt«. Daß eine solche Folge vom Standpunkt des Geviertfeldbesitzers, dessen Feld durch die Längengerechtheit mitunter regelrecht in zwei Teile getrennt wird, höchst unerwünscht ist, soll gern zugegeben werden. Durch die einfache Behauptung eines angeblich entgegenstehenden Verleihungswillens läßt sie sich aber nicht aus der Welt räumen.

Was zunächst den Gesetzgeber betrifft, so sind die angedeuteten Folgen zumindest in bedingter Weise von seinem Willen umfaßt gewesen. Die Materialien und Motive zum Gesetz vom 1. Juli 1821, das die althergebrachte und besonders aus der Cleve-Märkischen Bergordnung von 1766 überkommene Verleihung von Längelfeldern auf Flöze ausdrücklich auch für die Zukunft zuließ, sowie die an die sogenannten Querlinien-Mutungen anknüpfende Vorgeschichte zu diesem Gesetz beweisen mit aller Deutlichkeit, das man die Eigenart und Unregelmäßigkeit der Flözlagerung im allgemeinen und die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten der Feldesstreckung sehr genau gekannt hat. Gleichwohl hat man sie nicht zum Anlaß genommen, einschränkende Bestimmungen in das Gesetz aufzunehmen, was ein leichtes gewesen wäre, wenn man bestimmte, aus der Natur der Längelfelder sich ergebende Rechtsfolgen als ungewollt hätte ausschließen wollen. Auch als bei der praktischen Anwendung jenes Gesetzes die Schwierigkeiten aus Gründen des mißverstandenen

Vierungsbegriffs erheblich zunahmen und deshalb verschiedentlich wohlbegründete Vorstellungen erhoben wurden, die auf eine Abschaffung der Längelfelder abzielten, fanden diese zwar Gehör, aber keine Anerkennung. Einzelheiten findet man in den Protokollen zu den sechs unvollendet gebliebenen »Entwürfen eines gemeinen preussischen Bergrechts« aus den Jahren 1833 bis 1850.

Die Bedeutung und der Einfluß des Willens der Verleihungsbehörde auf die Gestalt gestreckter Felder wird gemeinhin weit überschätzt. Vom Willen, d. h. vom Ermessen der verleihenden Bergbehörde hing lediglich die Größe der Vierung und allenfalls noch die Entscheidung ab, ob sich mit Rücksicht auf die örtlichen Lagerungsbedingungen die Verleihung eines gestreckten oder eines gevierten Feldes empfehle. Für die Feldesgestalt aber war einzig und allein das zufällige, im Zeitpunkt der Verleihung übrigens fast ausnahmslos unbekannt Verhalten des Fundflözes im Streichen und Einfallen und die vor allem seit 1834 bzw. 1836 ausschließlich der Projektion des Muters überlassene Streckung der Vermessungslinie (auf der die verlehene Fundgrube nebst den Maalen abgetragen wurde) maßgebend. Auf diese Streckung und damit auf die Willensbildung des Muters Einfluß zu nehmen oder ihn zu beraten, wurde den Bergbehörden 1834 sogar ausdrücklich untersagt, da sie sich »nur während oder versägend« zu verhalten hätten. Begnügte sich z. B. der Muter damit, »die Vermessungslinie nach einer wahrscheinlichen oder vorausgesetzten Hauptstreichungslinie zu verlangen, so hatte er sich — wie ein Ministerialerlaß aus dem Jahre 1835 feststellt — die Folgen eines solchen Begehrens bei einem künftig anzutreffenden tauben Felde selbst zuzuschreiben«.

Der Willen des Muters endlich war, wie man unbedenklich unterstellen darf, auf den Erwerb eines Feldes von möglichst vorteilhafter Gestalt gerichtet, zumal ihm ja auch die alleinige Verantwortung für die Streckung des Feldes überlassen blieb. Zwar beschränkte sich seine tatsächliche Kenntnis auf das Verhalten des Fundflözes im Ausgehenden; wäre ihm aber auch dessen Verhalten in der Teufe bekannt und die Teufenbegrenzung in seinen Willen gestellt gewesen, so wird sich wohl kaum ernstlich bestreiten lassen, daß er sich für die tiefste nur irgend zulässige Grenze entschieden haben würde.

Erweist sich somit die Berufung auf den Verleihungswillen als ein wenig Erfolg verheißendes Mittel zur Beseitigung unzweckmäßiger Berechtensverhältnisse, so führt doch mitunter der Weg über eine Zulegung des störenden Längelfeldes zu dem erwünschten Ziel. Vielleicht erfüllt sich auch einmal die Hoffnung des Bergbauers, durch eine Art normenmäßiger Regelung der immer noch verbliebenen unklaren und streitigen Fragen des Längelfeldwesens auf diesem nichts weniger als nebensächlichen Gebiet zu Verhältnissen zu gelangen, die nicht nur in rechtlicher Hinsicht eindeutig, sondern auch vom bergmännisch-wirtschaftlichen Standpunkt aus zweckvoll sind.

U M S C H A U

Aus dem Bergschadenrecht.

Von Oberbergrat Hanns Brand, Bonn.

Eigentümer von Bauland erheben vielfach wegen vermindelter Baulandeigenschaft Schadensersatzansprüche gegen den schädigenden Bergwerksbesitzer zu einer Zeit, wo das Land noch anderweit genutzt wird und an eine Bebauung auch noch nicht zu denken ist. Das Reichsgericht hat die Berechtigung dieser Ansprüche wiederholt anerkannt¹. Seine Rechtsprechung hat nicht immer Verständnis gefunden. Die Bergwerksbesitzer befürchten mit Recht vor allem in dichtbesiedelten Gebieten eine erhebliche Mehrbelastung, mit der sie nicht gerechnet haben.

1. Nachstehend soll zunächst untersucht werden, ob die Rechtsprechung des Reichsgerichts nach geltendem Recht der Kritik standhält. Diese bewegt sich in folgen-

der Richtung: Es fehle an einem gegenwärtigen Schaden, soweit die Kosten für eine Bausicherung in Rechnung gestellt würden, denn ein Bau werde in absehbarer Zeit nicht errichtet. Es sei sogar möglich, daß niemals gebaut würde. Ferner sei nicht sicher, ob nicht in dem Augenblick der Bebauung die Bergschäden schon wieder abgeklungen seien. Eine Rückforderung der Schadensersatzbeträge sei dann aber in den Fällen ausgeschlossen, wo die Leistung auf einem rechtskräftigen Urteil beruhe, es sei denn, daß der Nachweis der Arglist gelänge. Alle diese Folgen würden vermieden, wenn der Minderwert für Bauland in Höhe der Bausicherungskosten erst bei Beginn des Baues ersetzt würde. Vorher sei ein Schaden nicht entstanden, sondern nur eine Verringerung des Tauschwertes anzuerkennen, die aber nicht erheblich sei.

Dazu ist folgendes zu sagen: Nach § 148 ABG. ist dem durch Bergbau geschädigten Grundeigentümer vollstän-

¹ Vgl. Z. Bergr. 47 (1906) S. 256; 73 (1932) S. 516.

diger Ersatz zu leisten. Der Bergwerksbesitzer ist danach verpflichtet, jede nachweisbare Schädigung des Grundeigentums zu ersetzen. Das Berggesetz sagt ebensowenig wie das Bürgerliche Gesetzbuch, welche Einwirkung als Schaden zu gelten hat. Der Sprachgebrauch und Erwägungen allgemeiner Art müssen daher hier wie dort entscheiden. Schaden im Sinne des § 148 ABG. ist deshalb jede Verschlechterung der Vermögenslage mit der aus dieser Bestimmung ersichtlichen Einschränkung, daß der Schaden das Grundeigentum oder sein Zubehör treffen muß. Jede Wertverminderung ist also Schaden. Dabei ist es unerheblich, ob sie ganz auf körperlicher Beeinflussung beruht. Auch die Gefahr einer körperlichen Beeinflussung bringt Schaden, denn auch sie beeinflusst, sobald sie bekanntgeworden ist, den Wert des Grundstücks. Daß auch die Bergschadensgefahr nach der Auffassung des Gesetzgebers zur Ersatzpflicht führen soll, zeigt klar die Bestimmung des § 150 Abs. II ABG. Hier wird dem unlauteren Grundeigentümer in einem Sonderfall der Anspruch auf Ersatz von Gebäudeschaden versagt, der ein erst drohender Schaden ist. Dies läßt erkennen, daß im Regelfall die Bergschadensgefahr der Ersatzpflicht unterliegt, und zwar sowohl wenn sie den Grund und Boden als auch wenn sie Gebäude betrifft.

Der Schaden, der in drohenden Bergschäden seinen Grund hat, entsteht nicht nur als Minderung des »Gebrauchswerts« dem Eigentümer, der bauen will, sondern auch als Minderung des »Tauschswerts« demjenigen, der ein Bauland zunächst anders nutzt; und zwar entsteht er in dem Augenblick, wo nach der begründeten Verkehrsmeinung Bergschadensgefahr droht, weil Bergbau in gefahrdrohender Nähe umgibt oder umgegangen ist. Der Schaden entspricht dem Verhältnis des Wertes des unberührten und nicht bedrohten Grundstücks zu demjenigen des Grundstücks im bedrohten Zustand. Die Höhe dieses Schadens drückt sich in der geringeren Bewertung aus, der ein von Bergschäden bedrohtes Grundstück deshalb unterliegt, weil es nur mit besonderen Sicherungsmaßnahmen, also mit größerem Kostenaufwand, bebaubar ist. Da der Bergwerkseigentümer durch seine Ersatzleistung diesen Wertunterschied auszugleichen hat, muß der Ersatzanspruch in dem Augenblick als entstanden gelten, wo der Schaden erkennbar geworden ist und die Bewertung beeinflusst.

Einen Posten, und zwar einen wesentlichen Posten der Minderwertberechnung machen die Bausicherungskosten aus, die im übrigen nur einen Anhalt für die Berechnung bilden. Der Verkaufswert des Grundstücks vermindert sich in der Regel über diese Kosten hinaus, weil das Grundstück wegen der allgemeinen Nachteile, die der drohende Bergschaden bringt, und wegen der Möglichkeit verstärkter bergbaulicher Einwirkungen im Wert an sich sinkt.

Die Frage, welche Summe für Bausicherung einzusetzen ist, richtet sich nach Erfahrungsgrundsätzen. Will man hier allen voraussehbaren Schaden erfassen und berücksichtigen — dies verlangt der § 148 ABG. —, so muß man mit denjenigen Mehrkosten rechnen, die zum Schutze eines Hauses von mittlerer Größe aufzuwenden sind. Dies gilt für den Regelfall. Sollte ausnahmsweise von vornherein feststehen, daß sich das Bauland etwa wegen seiner beengten Lage oder aus polizeilichen Gründen nur mit einem außergewöhnlich kleinen Gebäude bebauen läßt oder daß es mit Sicherheit für ein außergewöhnlich großes Haus benutzt werden wird, so ändert sich die Rechnung entsprechend.

Die im wesentlichen auf gleichen Erwägungen fußende Rechtsprechung des Reichsgerichts ist gelegentlich auf Widerspruch gestoßen. Ein im Jahre 1938 ergangenes Urteil des Reichsgerichts, das hier¹ einer ablehnenden Kritik unterzogen worden ist, hatte über folgenden Sachverhalt zu befinden: Zur Sicherung eines Wasserturmes gegen drohende Bergschäden hatte eine Gemeinde im Jahre 1910 Schadensersatz erhalten. Die Rechtsnachfolgerin der Gemeinde erhob erneut Ansprüche, weil die wegen Vergrößerung des Wasserbedarfs nunmehr erforderliche Vergrößerung des Wasserwerks eine Verstärkung des Fundaments bedingte. Ersatz dieser Kosten lehnte der verklagte Bergwerksbesitzer mit dem Hinweis auf die Verjährung ab. Das Landgericht entschied nach Klageantrag, das Oberlandesgericht wies die Klage ab, das Reichsgericht stellte das erstinstanzliche Urteil wieder her mit folgender Begründung: Nur bei Haus- und Fabrikneubauten von durchschnittlicher Beschaffenheit könne der

Satz gelten, daß der Anspruch auf Schadensersatz wegen verminderter Bauplatzeigenschaft von einem bestimmten Bauvorhaben unabhängig sei. Der Anspruch auf Schadensersatz sei daher, soweit der Schutz der vergrößerten Anlage in Betracht komme, noch nicht verjährt, weil er insoweit nicht voraussehbar gewesen sei. Infolge des Umstandes, daß die Befürchtung von Bergschäden die Vergrößerung des Wasserwerks durch den Einbau einer stärkeren Sicherung verteuert habe, sei ein Schaden entstanden, und zwar erst in dem Augenblick, als man an die Veränderung des Wasserwerks herangegangen sei, also nicht im Jahre 1910, sondern im Jahre 1936. Außerdem beginne die Verjährungsfrist gemäß § 151 ABG. erst mit der Kenntnis vom Dasein des Schadens. Zwar sei nicht die Kenntnis von Umfang und Höhe des Schadens erforderlich, und alle voraussehbaren Folgezustände galten als bekannt. Dies gelte aber nicht für spätere neue Nachteile, die unvorhersehbar und nicht zu erwarten seien. Erst die nachträglich notwendig gewordene Neuplanung, an die im Jahre 1910 nicht zu denken gewesen sei, habe als neue Wirkung der Bergschadensgefahr eine Gründungsverstärkung notwendig gemacht.

In dem genannten Aufsatz wird diesen Ausführungen gegenüber zunächst hervorgehoben, für die Entstehung des Schadens sei es unerheblich, ob das Grundstück einmal bebaut würde, welches Gebäude darauf errichtet würde und wie groß es sei. Dies betreffe nur den Umfang und die Bemessungsgrundlage, nicht die Entstehung des Schadens. Wenn man also die vom Reichsgericht aufgestellten Grundsätze zum Ausgang nehme, müsse im vorliegenden Fall Verjährung eingetreten sein.

Diese Erwägungen sind nicht überzeugend. Die Ursache des Schadens ist hier allerdings für den schon entschädigten Schadensfall die gleiche wie für den geltend gemachten erweiterten Schaden. Für die Frage, ob ein Schaden entstanden sei, ist aber nicht die Ursache entscheidend, sondern allein die Einwirkung auf das Grundstück, d. h. hier die zu einer Verminderung des Grundstückswerts führende Notwendigkeit, die bisherige Bausicherung zu verstärken. Der demnach neue Schaden ist also erst mit der Planung und Erstellung des vergrößerten Wasserwerks in die Erscheinung getreten. Vorher konnte die Bergschadensgefahr sich nicht in dem erweiterten Umfange auf den Wert des Grundstücks auswirken. Der erweiterte Schaden war also vorher auch noch nicht entstanden. Mit der Behauptung, der Schaden übersteige das Maß der tatsächlich geleisteten Entschädigung, wäre die Klägerin im Jahre 1910 noch nicht durchgedrungen, der Anspruch hätte insoweit abgewiesen werden müssen. Frühestens mit der Planung der erweiterten Anlage ist also der streitige erhöhte Schadensersatzanspruch entstanden. Hieraus ergibt sich zugleich, daß er nicht vorher verjähren konnte.

Sollte der Fall eintreten, auf den der Verfasser des erwähnten Aufsatzes hinweist, daß die Sicherungskosten für einen Bau in Rechnung gestellt werden, der nachträglich unterbleibt, so würde allerdings einem Rückforderungsanspruch aus ungerechtfertigter Bereicherung der Grundeigentümer, wenn er nicht dolos war, mit dem Einwand der Rechtskraft begegnen können. Die Ergebnisse unserer Betrachtungen kann dies jedoch nicht erschüttern. Es wird immer Fälle geben, wo der Richter in Übereinstimmung mit den Prozeßbeteiligten seiner Entscheidung einen objektiv unrichtigen Sachverhalt zugrunde legt. Der Richter ist sogar durch die Grundsätze der Verhandlungsmaxime gehindert, davon abzuweichen. Seiner freien Beweiswürdigung muß es überlassen bleiben, ob er den Nachweis, daß mit einer außergewöhnlich starken Belastung des Baulandes zu rechnen ist, im Einzelfall als erbracht ansehen will. Es handelt sich hier gar nicht um Schwierigkeiten, die dem Bergschadenrecht eigentümlich sind, sondern um die natürliche Folge der Tatsache, daß Richter und Prozeßbeteiligte nicht in die Zukunft sehen können. Die immerhin entfernte Möglichkeit, daß der Richter bei der Urteilsfindung von falschen tatsächlichen Verhältnissen ausgeht, kann aber nicht dazu berechtigen, einem Grundeigentümer den Ersatz eines, wie nachgewiesen, tatsächlich entstandenen Schadens entgegen der Vorschrift des § 148 ABG. vorzuenthalten.

Dem Verfasser kann ferner nicht beipflichtet werden, wenn er einen Widerspruch darin sieht, daß das Reichsgericht in einem Fall eines tatsächlich ohne Sicherung bebauten Grundstücks eine Schadensrechnung abgelehnt hat, wo solche Kosten für eine Bausicherung trotzdem

¹ Glückauf 74 (1938) S. 393.

eingesetzt sind. Der Minderwert errechnet sich hier unabhängig von den Sicherungskosten, wie oben erläutert, soweit nicht § 150 ABG. Platz greift und den Ersatzanspruch ausschließt.

Auch in dem Fall der Übertragung des Grundstücks entstehen nicht die Schwierigkeiten, die der Verfasser der erwähnten Abhandlung sieht. Der Eigentümer nämlich, der bei Übertragung seines Grundstücks den Minderwert nicht in Rechnung stellt, ohne aus einem besonderen Grunde dazu berechtigt zu sein, wird dem Käufer gegenüber eine zum Schadensersatz verpflichtende Handlung begehen. Der Streit kann also den Grundeigentümern überlassen bleiben. Die Frage des Beginns der Ersatzpflicht des Bergwerksbesitzers kann die Möglichkeit eines solchen Streits nicht berühren.

Ist schließlich ausnahmsweise damit zu rechnen, daß Abbauwirkungen abklingen, so muß der Richter — nach Anhören eines Bergsachverständigen — allerdings hierauf Bedacht nehmen. Diese Tatsache könnte die Höhe des Minderwerts beeinträchtigen, einen Minderwert unter Umständen sogar ganz in Wegfall bringen. Auch hier besteht durchaus die Möglichkeit, daß der Richter von den Sachverständigen objektiv falsch beraten wird und deshalb bei seiner Entscheidung von falschen tatsächlichen Voraussetzungen ausgeht. Die Folgen sind wieder die geschilderten, d. h. nach Klärung der Verhältnisse würde einer Klage auf Rückzahlung von Schadensersatzbeträgen der Einwand der Rechtskraft entgegenstehen, es sei denn, daß der Grundeigentümer dolos war. Auch hier also handelt es sich nicht um Auswirkungen einer anfechtbaren Auslegung der gesetzlichen Bestimmungen über den Bergschaden. Entscheidend ist vielmehr der Grundsatz der Rechtskraft, der aus Gründen der Rechtssicherheit jeden späteren Richter an die Entscheidung auch dann bindet, wenn sie unrichtig ist.

Die Rechtsprechung des Reichsgerichts steht also mit der augenblicklichen Fassung der §§ 148 ff. des Berggesetzes im Einklang.

II. Der hieraus sich ergebenden Belastung kann der Bergwerksbesitzer dadurch begegnen, daß er eine Bausperre erwirkt. Eine befristete Bausperre wird in vielen Fällen nicht ausreichen. In Betracht kommt daher die Verordnung über Baubeschränkungen zur Sicherung der Gewinnung von Bodenschätzen vom 28. Februar 1939.

Die nach dieser Verordnung zulässige Sperre wird grundsätzlich entschädigungslos verhängt. Gemäß § 3 a. a. O. kann, abgesehen von dem Fall, daß ein Wirtschaftsbetrieb unwirtschaftlich wird, nur ein Härtausgleich in Frage kommen. Die entschädigungslose Bausperre wird sicher in den Fällen nicht als eine Härte angesehen werden können, wo der Baulandigentümer das Grundstück anderweitig nutzt und an eine Bebauung noch nicht denkt. Im Fall des § 3 der Verordnung über die Regelung der Bebauung vom 15. Februar 1936 entfiel gleichfalls eine Entschädigung (§ 3 Abs. 4 a. a. O.).

In den Ausnahmefällen dagegen, in denen eine Entschädigung gezahlt werden muß, wäre eine Entlastung des Bergwerksbesitzers nur durch eine Änderung des Preußischen Berggesetzes möglich. Wenn auch eine endgültige Freistellung von der Ersatzpflicht für Bausicherungskosten nicht vertretbar erscheint, so könnte man doch sehr wohl daran denken vorzuschreiben, daß die Bausicherungskosten erst mit Errichtung des Baues fällig werden.

Würde das Preußische Berggesetz in dieser Weise geändert, so könnten die auf Bergschadengefahr beruhenden Bausicherungskosten den Verkaufswert nicht mehr beeinflussen, weil dann der Rechtsnachfolger für den Fall der Bebauung einen Ersatzanspruch gegen den Bergwerksbesitzer hätte. Dem Grundeigentümer kann ferner zugemutet werden, bis zum Augenblick der Bebauung auf den Ersatz der Sicherungskosten zu warten. Im voraus erhält er den Teil des Minderwerts, der über diese Sicherungskosten hinaus aus allgemeinen Gründen zu einer minderen Bewertung des Grundstücks führt.

Damit der Bergwerksbesitzer in die Möglichkeit versetzt wird, seine Leistung zurückzufordern für den Fall, daß das Bauvorhaben nicht zur Durchführung kommt, müßte eine weitere Sicherung vorgesehen werden. Der Möglichkeit einer Übervorteilung durch böswillige Wiedereinstellung des Baues müßte dadurch vorgebeugt werden, daß der Bergwerkeigentümer für den Schaden in Höhe der Bausicherungskosten bei Beginn der Errichtung des Baues statt Zahlung Sicherheit zu leisten hat und das Recht auf Rücknahme noch behält.

Sonderpeche für Korrosionsschutz und Dichtungsmassen aus deutschem Steinkohlenteer.

Erst kürzlich ist hier auf die Bedeutung von Steinkohlenteerergüssen als Korrosionsschutz in Bergbaubetrieben hingewiesen worden. Über weitere Erfolge auf diesem Gebiet berichten neuerdings K. Daeves, H. Klas und H. Schlumberger². Danach ist es durch gemeinschaftliche Arbeit mehrerer Stellen der Vereinigten Stahlwerke gelungen, Sonderpeche herzustellen, die im Gemisch mit Füllstoffen, wie Gesteinsstaub und Mikroasbest, hervorragende Eigenschaften hinsichtlich Korrosionsschutz und Abdichtung besitzen. Da weite Verbraucherkreise erfahrungsgemäß neuen Erzeugnissen dieser Art zunächst mißtrauisch gegenüberstehen, haben die Vereinigten Stahlwerke die Bewährung der Tepla-Massen in jahrelangen praktischen Versuchen abgewartet.

Bekannt ist, daß schon die bisher aus Steinkohlenteer hergestellten Korrosionsschutzmittel in mancher Hinsicht den aus Erdölbitumen gewonnenen überlegen waren, so bezüglich Wasser- und Lichtbeständigkeit, Wurzel- und Bakterienfestigkeit, während die letztgenannten bessere mechanische Eigenschaften aufweisen sollten. Die neuen Tepla-Massen werden ohne chemische Behandlung oder Zusätze, die auf das Isoliervermögen schädlich wirken könnten, hergestellt; sie unterscheiden sich aber in ihrem Aufbau erheblich von den gewöhnlichen Weichpechen, so daß ihre physikalischen Eigenschaften durch die Beimengung von Füllstoffen weitgehend dem Verwendungszweck angepaßt werden können. So lassen sich die Erweichungspunkte (nach K.S.) zwischen 45° und 90°, die Brechpunkte unter -10°, die Werte für Frostbeständigkeit (DIN 1996 U 66) über 3,50 m (0° C) halten; hervorzuheben ist die große Kohäsions- und Adhäsionskraft der neuen Massen, die somit allen praktischen Anforderungen genügen. Als Hauptverwendungsgebiete der Tepla-Massen kommen in Betracht: der Schutz von Rohren durch Isolierung und Muffenkitt, der Schutz von Bauten aller Art gegen Grundwasser, die Benutzung als Dachklebmasse, Fugen- und Pflastervergußmasse usw. Scheer.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im November 1940.

		Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							
		Mittel aus den thel. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annäherndem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des Höchstwertes		Störungscharakter	
						Höchstwertes	Mindestwertes	vorm.	nachm.
Nov.	1940								
1.									
2.									
3.		Beobachtungen ausgefallen!							
4.									
5.									
6.	6	48,6	6 52,7	6 41,5	11,2	14.4	21.2	1	1
7.		48,6	52,9	44,5	8,4	13.9	10.8	1	1
8.		47,6	51,4	43,7	7,7	14.9	10.3	1	0
9.		48,9	56,0	42,9	13,1	18.5	24.0	1	1
10.		47,8	50,0	41,3	8,7	13.9	1.1	1	0
11.		48,3	50,7	44,2	6,5	14.7	10.5	0	0
12.		49,8	55,8	37,3	18,5	14.7	23.2	1	2
13.		54,2	57,1	22,1	35,0	16.7	2.1	2	1
14.		47,6	52,5	37,8	14,7	14.4	23.8	1	1
15.		46,6	52,8	37,9	14,9	13.2	23.2	1	1
16.		47,7	52,0	34,3	17,7	18.1	2.4	1	1
17.		47,0	55,1	29,0	26,1	19.4	21.5	1	1
18.		47,3	49,9	38,1	11,8	15.2	0.1	1	0
19.		48,0	50,9	42,1	8,8	13.5	0.1	1	0
20.		47,8	50,5	38,9	11,6	14.6	23.5	0	1
21.		49,0	53,1	33,8	19,3	13.8	1.6	2	1
22.		49,2	55,8	27,0	28,8	7.6	22.9	2	1
23.		51,5	54,0	36,8	17,2	13.9	22.4	1	1
24.		42,8	51,1	36,0	15,1	14.8	23.7	0	1
25.		48,6	7 6,0	30,0	36,0	16.7	24.0	1	2
26.									
27.									
28.		Beobachtungen ausgefallen!							
29.									
30.									
Mts.-Mittel		6 48,3	6 53,5	6 37,0	16,5			Monats-Summe	20 17

¹ O. Deubner, Glückauf 76 (1940) S. 688/89.
² Korrosion und Metallschutz 16 (1940) S. 339/41.

Elektrische Anlagen in Braunkohlenbrikettfabriken und Anlagen zur Gewinnung von Braunkohlenstaub.

Der Reichswirtschaftsminister hat durch Erlaß vom 18. Oktober 1940¹ die »Richtlinien für elektrische Entstaubung in Braunkohlenbrikettfabriken« vom 8. Juni 1932 neu gefaßt und die Richtlinien für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen in Braunkohlenbrikettfabriken vom 8. Juni 1932 und 25. Juli 1934 ersetzt durch »Richtlinien für elektrische Leuchten im Trockendienst von Braunkohlenbrikettfabriken und Anlagen zur Gewinnung von Braunkohlenstaub«.

¹ RWMBL. S. 503.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 24. Dezember 1940.

1c. 149574b. Klöckner-Humboldt-Deutz AG., Köln. Schaumschwimmmaschine mit Doppelrührer. 16.10.40.

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 24. Dezember 1940 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1b. 6. M. 145692. Erfinder: Dipl.-Ing. Eugen Meyer, Frankfurt (Main). Anmelder: Metallgesellschaft AG., Frankfurt (Main). Verfahren und Einrichtung zur elektrostatischen Trennung. 27.7.39. Protektorat Böhmen und Mähren.

10a. 22/05. P. 77469. Erfinder: Franz Puening, London. Anmelder: Franz Puening und H. A. Brassert & Company Ltd., London. Schmelofen für flüssige oder verflüssigbare Beschickungen z. B. aus Steinrückständen und Pechen. 17.6.38. Großbritannien 18.6.37.

Deutsche Patente.

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

1a (40). 700333, vom 12. 9. 37. Erteilung bekanntgemacht am 21. 11. 40. Kai Petersen in Söborg bei Kopenhagen. *Verfahren und Vorrichtung zum Lagern und Aufbewahren von Müll u. dgl. vor der Verbrennung oder Aufbereitung.* Priorität vom 17. 9. 36 ist in Anspruch genommen.

Das Gut wird, bis es verbrannt oder aufbereitet werden soll, in einem liegenden, drehbaren oder schwenkbaren, im wesentlichen verschlossenen Behälter in unterbrochener oder ununterbrochener Bewegung gehalten. Dabei kann das Gut gelüftet werden. Die geschützte Vorrichtung hat einen liegenden, drehbaren Behälter mit einem Eintrag- und einem Austragschaufelrad. Dieses kann mit Mitteln zum Regeln oder Verhindern des Austrags des Gutes versehen sein.

5b (23₃₀). 700335, vom 7. 6. 39. Erteilung bekanntgemacht am 21. 11. 40. Karl Jaick in Darmstadt-Eberstadt. *Schränpicke mit vorgesetztem Hartmetallplättchen, das nur mit seiner gekrümmten Rückenfläche und seiner Fußfläche dem Pickenkörper anliegt.*

Das Hartmetallplättchen der Picke ist auf seiner Rückenfläche sattelförmig ausgehöhlt und auf dieser Fläche sowie auf seiner Fußfläche außer durch Lötung durch die Lötung sichernde Scherstifte mit der Picke verbunden. Durch die sattelförmige Aushöhlung der Rückenfläche des Plättchens werden seitliche Stöße und Drücke abgefangen.

10a (19₀₁). 700552, vom 11. 2. 39. Erteilung bekanntgemacht am 28. 11. 40. Dr. Louis Nettlenbusch in Oberhausen (Rhld.). *Verfahren zum Vermeiden der Überhitzung der Destillationsgase waagerechter Koksöfen.* Erfinder: Dr. Louis Nettlenbusch in Oberhausen (Rhld.).

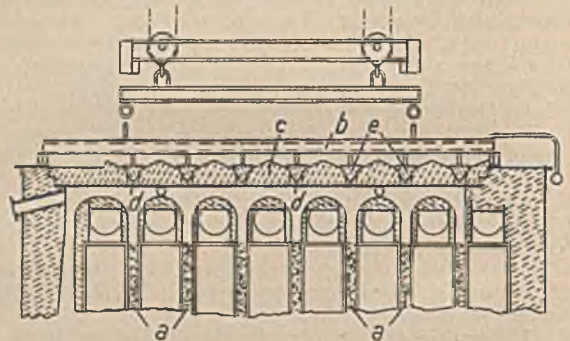
Ein regelbarer Teil der die erste Kühlstufe verlassenden, alle Nebenerzeugnisse außer dem verflüssigten Teer enthaltenden Destillationsgase wird durch ein Gebläse von der der Gasvorlage entgegengesetzten Seite her in den Gassammelraum der Ofenkammern zurückgeführt und auf die ganze Länge des Sammelraumes verteilt. Bei Koksöfen mit zwei Gasvorlagen werden die gekühlten Destillationsgase aus beiden Vorlagen gleichzeitig abgesaugt und in der Längsmitte der Kammern in deren Gassammelraum eingeführt.

¹In den Patentanmeldungen, die am Schluß mit dem Zusatz »Österreich« und »Protektorat Böhmen und Mähren« versehen sind, ist die Erklärung abzugeben, daß der Schutz sich auf das Land Österreich bzw. auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

Die Richtlinien sollen bei der Prüfung der Betriebspläne zum Anhalt genommen werden; sonst gelten für die Errichtung und den Betrieb der elektrischen Anlagen in Braunkohlenbrikettfabriken die Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, soweit die Oberbergämter nichts Abweichendes oder Ergänzendes bestimmen. Die Räume des Trockendienstes gelten als feuergefährlich im Sinne der VDE-Vorschriften.

Die Richtlinien für elektrische Entstaubung behandeln die bauliche Gestaltung des Niederschlagraumes, des Abführungschlotes und des Austrages, die elektrische Ausstattung, Sicherheitsvorrichtungen, den Betrieb, und zwar die Prüfung, das Inbetriebsetzen, die Bedienung, das Außerbetriebsetzen und die Verantwortlichkeit, schließlich Maßnahmen bei Feuer und Feuerverdacht. Schlüter.

10a (12₁₀). 700370, vom 14. 1. 38. Erteilung bekanntgemacht am 21. 11. 40. Eduard Kuhl in Essen. *Verschluss für Füllöffnungen, besonders für Verkokungsöfen.*



Für sämtliche Verkokungskammern *a* der Öfen sind ein gemeinsamer gasabdichtender äußerer Deckel *b* und eine gemeinsame wärmeisolierende Deckplatte *c* vorgesehen. Diese ist mit über den Kammern liegenden Füllöffnungen *d* versehen, die durch einen mit dem Deckel verschiebbar verbundenen Fülldeckel *e* abgedeckt sind. Die Deckplatte *c* kann mit Ausdehnungsfugen versehen und auf der oberen Seite zwischen den Füllöffnungen *d* sattelförmig ausgebildet sein.

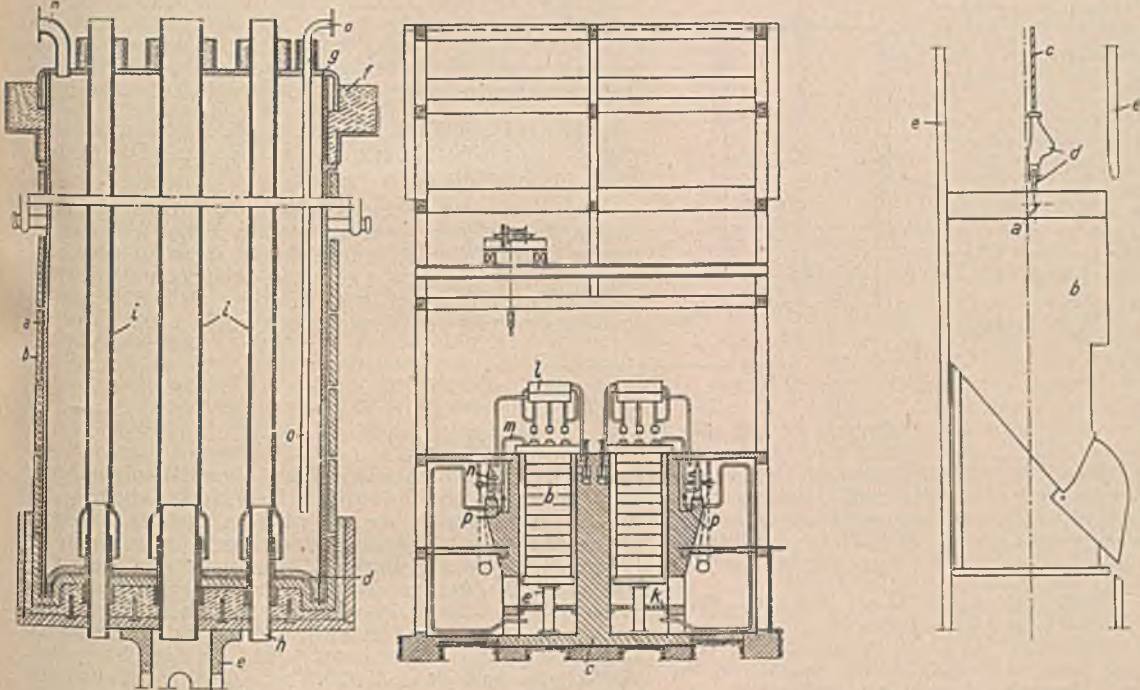
10a (24₀₁). 700337, vom 28. 9. 37. Erteilung bekanntgemacht am 21. 11. 40. Karl Bergfeld in Berlin-Halensee. *Verfahren zur Erzeugung von Verbrennungsgasen für Spülgasschwelung.* Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

In der ersten Kammer eines Verbrennungsofens oder in einem ersten Verbrennungsofen wird hochwertiges Gas ohne Luftüberschuß vollständig verbrannt. Das Verbrennungserzeugnis wird in die zweite Kammer des Ofens oder in einen zweiten Ofen übergeführt, in die (in den) außerdem ein Schwachgas und eine zur vollständigen Verbrennung der brennbaren Bestandteile dieses Gases ausreichende Sauerstoff- oder Luftmenge kurz vor dem Eintritt des Schwachgases eingeführt werden. Das aus der ersten Kammer des Ofens (oder aus dem ersten Ofen) austretende Gas hat eine so hohe Temperatur, daß es die Verbrennung des Schwachgases in der zweiten Kammer des Ofens (in dem zweiten Ofen) mit Sicherheit gewährleistet.

10a (36₀₁). 700214, vom 19. 6. 37. Erteilung bekanntgemacht am 21. 11. 40. Constantin Paul Bratasianu in Craiova (Rumänien). *Ofenanlage mit senkrechten Retorten zur gemeinschaftlichen Behandlung, besonders Veredelung fester, flüssiger, dampf- oder gasförmiger Rohstoffe.* Priorität vom 18. 7. 36 ist in Anspruch genommen.

Die Retorten *a* der zur Veredelung von festen Brennstoffen, Erzen, Kohlenwasserstoffen usw. allein oder gleichzeitig bestimmten Anlage bestehen aus Eisen- oder Stahlblech und sind mit einem aus einzelnen Ringen zusammengesetzten gußeisernen Mantel *b* umgeben. Die Retorten sind mit allseitigem Abstand in Schächte des Ofenmauerwerkes *c* herausziehbar eingesetzt und ruhen mit ihrem eingesetzten Boden *d* mit Hilfe von Zwischenböden auf einem mit Durchbrechungen versehenen Rohr *e*

auf. In den Retorten sind durch deren frei aufliegenden, durch einen Tauchsandverschluß *f* abgedichteten Deckel *g* hindurchragende, über durch ihren Boden *d* hindurchgeführte Rohrstützen *h* gestülpte herausziehbare Heizrohre *i* vorgesehen. Das die Retorten tragende Rohr *e* ist unterhalb der Retorten mit einer Rostfeuerung *k* umgeben, deren Heizgase die Retorten umspülen. In die Heizrohre *i* jeder Retorte *a* wird von oben her aus einer besonderen Beheizungseinrichtung *l* ein brennbares entzündetes Gemisch (Luft und gasförmige oder flüssige Brennstoffe, die von der Behandlung von schweren Kohlenwasserstoffen in den Retorten herrühren können) eingeblasen. Der Deckel jeder Retorte ist mit einem Rohrstützen *m* versehen, der an einen Sauger *u* angeschlossen ist. Der Druckstutzen des letzteren ist mit einem Rohr *o* verbunden, das durch den Deckel der benachbarten Retorte hindurchgeführt ist und annähernd bis zum Boden der Retorte reicht. Die Druckstutzen der Sauger aller in einer Reihe liegenden Retorten können auch mit einer Sammelleitung *p* verbunden sein, mit der die Rohre *o* sämtlicher Retorten in absperrbarer Verbindung stehen.



35a (9₀₈). 699848, vom 28. 7. 37. Erteilung bekanntgemacht am 7. 11. 40. Friedel Neumann in Bochum. *Förderkorbaufhängung*. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

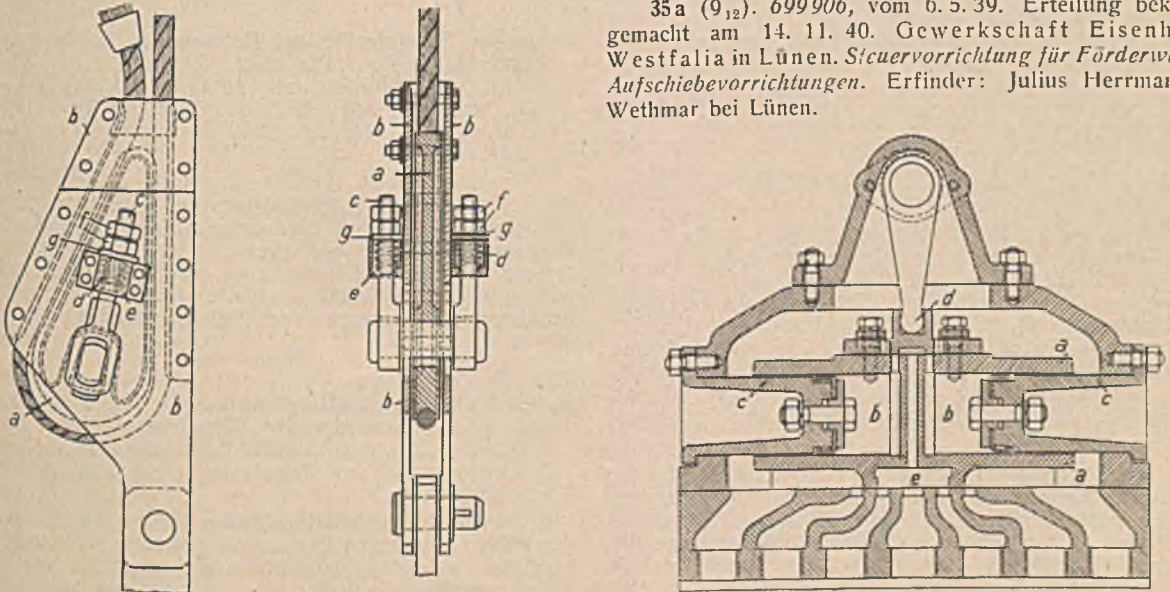
Auf den das Kauschenherz *a* und den dieses umgebenden Klemmkörper *b* der Aufhängung miteinander verbindenden Schraubenbolzen *c* sind zur Vermeidung des Zurückschnellens des Herzens bei Seilbewegungen und Rückstoßen Federn *d* von verhältnismäßig großer Länge angeordnet. Die Federn sind in die Schraubenbolzen umgebenden Ringkammern *e* untergebracht und wirken auf die Muttern *f* der Schraubenbolzen *c* oder auf deren Unterlegscheiben *g*. Die Muttern oder deren Unterlegscheiben liegen in der Endlage auf der Stirnfläche der Ringkammern auf.

35a (9₀₈). 700351, vom 23. 9. 38. Erteilung bekanntgemacht am 21. 11. 40. Demag AG. in Duisburg. *Fördergestell, besonders für Gefäßförderungen*. Erfinder: Heinrich Renfordt in Duisburg.

Die Achse *a*, mit deren Hilfe das Gestell *b* am Seil *c* oder am Seilgeschirr *d* aufgehängt ist, ist z. B. mit Hilfe einer Schlittenführung am Gestell in waagerechter Richtung seitlich verschiebbar. Dadurch ist es möglich, bei durch die Betriebsverhältnisse bedingter, stets einseitiger Beladung

des Fördergefäßes, durch die ein schneller Verschleiß der Spurlatten *e* hervorgerufen wird, die Aufhängeachse so zu verschieben, daß sie über dem Schwerpunkt des Gefäßes liegt.

35a (9₁₂). 699906, vom 6. 5. 39. Erteilung bekanntgemacht am 14. 11. 40. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia in Lünen. *Steuervorrichtung für Förderwagen-Aufschiebevorrichtungen*. Erfinder: Julius Herrmann in Wethmar bei Lünen.

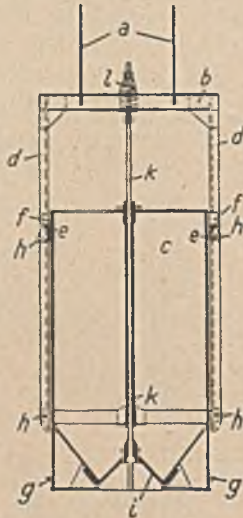


Die Vorrichtung hat einen durch einen Hilfsmotor bewegten Steuerschieber *a*, der die beiden in seiner Bewegungsrichtung liegenden Zylinder *b* des Motors bildet. Die Kolben *c* des Motors werden durch Ansätze des Schiebergehäuses gebildet. Auf dem Steuerschieber *a* ist ein in der gleichen Richtung wie dieser verschiebbarer kleiner, von Hand zu bewegender Schieber *d* angeordnet, der das Druckmittel zu einem der Zylinder des Steuerschiebers leitet und gleichzeitig dessen zweiten Zylinder mit dem Auspuff *e* des Schiebergehäuses verbindet.

81e (89₀₂). 700319, vom 25. 12. 37. Erteilung bekanntgemacht am 21. 11. 40. Mitteldutsche Stahlwerke AG.

Förderkübel mit Bodenentleerung. Erfinder: Kurt Speer in Lauchhammer. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Ein an den Förderseilen *a* hängendes Querstück *b* trägt zwei parallel zur Längsachse des Kübels *c* verlaufende, gegenüber diesem verschiebbare Führungen *d* mit einer Querschiene *e*. Am Kübel sind sich an die Querschiene *e* sowie unten an die Führungen *d* anlegende Anschläge *f* und *g* sowie an den Führungen *d* am Kübel anliegende Gleitrollen *h* vorgesehen. Der die untere Öffnung des Kübels verschließende Kegel *i* wird mit Hilfe einer durch den Kübel hindurchgeführten Stange *k* und einer einstellbaren Feder *l* o. dgl. von dem Querstück *b* getragen.



81e (89₀₁). 700602, vom 12. 9. 36. Erteilung bekanntgemacht am 28. 11. 40. Gutehoffnungshütte Oberhausen AG. in Oberhausen (Rhld.) *Vorrichtung zur Schonung beim Verladen von Kohle in Fördergefäße.*

In dem Fördergefäß ist eine gewendelte Rutscheinrichtung eingebaut, die aus einem mehr oder weniger gewölbten Blech bestehen kann. Die Rutscheinrichtung verhindert oder vermindert wenigstens das Herabfallen des Fördergutes (Kohle usw.) in das Fördergefäß. Dieses kann im Querschnitt eckig, kreis- oder ellipsenförmig sein.

81e (136). 700146, vom 30. 11. 37. Erteilung bekanntgemacht am 14. 11. 40. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf AG. in Magdeburg. *Aufgabeförderband zum Entleeren von Behältern.* Erfinder: Otto Zimmermann in Magdeburg. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Das die Rollen des Förderbandes tragende, im Bereich des Förderbandes liegende Gerüst wird durch quer zur Längsrichtung des Bandes ebenfalls in dessen Bereich liegende Träger getragen, die auf der einen Seite des Gerüsts z. B. an Tragböcken befestigt sind und auf der anderen Seite des Bandes von außerhalb dessen Bereichs liegenden Druck- oder Zuggliedern gehalten werden.

81e (143). 700536, vom 23. 1. 36. Erteilung bekanntgemacht am 21. 11. 40. Firma Aug. Klönne in Dortmund. *Tank mit Schwimmdach.*

Das Dach wird an einer Drehung durch einen biegesteifen Träger (oder mehrere solcher Träger) verhindert, der an einem Ende am Behältermantel oder auf dem Dach gegen seitliche Bewegung gesichert gelagert und mit Hilfe einer Rollenführung auf dem Dach oder am Behältermantel in Längsrichtung radial zum Dach geführt ist.

BÜCHERSCHAU

Das Gold. Von Georg Berg und Ferdinand Friedensburg. Mit einem Beitrag von Heinrich Quiring. (Die metallischen Rohstoffe, ihre Lagerungsverhältnisse und ihre wirtschaftliche Bedeutung, H. 3.) 248 S. mit 43 Abb. Stuttgart 1940, Ferdinand Enke. Preis geh. 20 RM.

Das Buch bildet das dritte Glied der von dem verstorbenen Präsidenten der früheren Preussischen Geologischen Landesanstalt, P. Krusch, begonnenen Veröffentlichungsreihe über »Die metallischen Rohstoffe«. Es bringt erstmalig in deutscher Sprache eine umfassende Abhandlung aller mit dem Golde und seiner Bewirtschaftung zusammenhängenden geologischen und lagerstättenkundlichen, chemischen und technischen, geschichtlichen und namentlich wirtschaftspolitischen Fragen. Dadurch wird es zu einer sehr bemerkenswerten Neuerscheinung, welche das schon unüberschaubar umfangreiche Schrifttum über das Gold doch noch in wertvoller und keineswegs überflüssiger Weise ergänzt.

Im einzelnen werden darin die Goldvorkommen der ganzen Erde ebenso vollständig und planmäßig besprochen wie auch alle sonstigen Fragen, welche ihre Ausbeutung und Verwertung sowie das Gold überhaupt angehen, mögen sie wissenschaftlicher oder technischer, wirtschaftlicher oder politischer Natur sein. Im einzelnen könnte man vielleicht einige Stellen etwas beanstanden — der Goldgehalt der Meere und seine Auswertung z. B. ist noch etwas umstritten; auch könnte die grundsätzliche Umwertung, welche das Gold durch die jüngste weltpolitische Entwicklung erfährt, m. E. etwas anschaulicher aufgezeigt worden sein —, jedoch handelt es sich hier nur um kleine Schönheitsfehler, welche den hohen Gesamtwert des trefflichen Buches in keiner Weise beeinträchtigen, dessen Herausgabe ohnehin gewisse Schwierigkeiten entgegenstanden.

Es dürfte nämlich nach dem Tode Kruschs, dessen umfassendes Fachwissen wohl kaum zu ersetzen war, dem Verleger nicht leicht gefallen sein, für die gleichwertige Fortsetzung der angefangenen Veröffentlichungsreihe die geeigneten Nachfolger auszuwählen. Er konnte jedoch keine besseren finden als die jetzigen Bearbeiter, von

denen G. Berg den chemischen und lagerstättenkundlichen Teil geliefert hat, während F. Friedensburg den wirtschaftsgeographischen und wirtschaftspolitischen Inhalt abgehandelt und H. Quiring einen lesenswerten geschichtlichen Beitrag hinzugefügt hat. So konnte durch ein verständnisvolles Zusammenwirken von drei bewährten Sachkennern ein vortreffliches Werk entstehen, das einem großen Leserkreis von Geologen und Lagerstättenforschern sowie Berg- und Hüttenleuten, nicht weniger aber auch Wirtschafts- und Wehrpolitikern sehr willkommen und von großem Nutzen sein wird. Der Güte des Inhalts der verdienstvollen und reichbebilderten Arbeit entspricht auch ihre buchmäßige Ausstattung, wie man sie von dem rühmlichst bekannten Verlage nicht anders gewohnt ist.

Meisner.

Leitungen, Schaltgeräte und Beleuchtung in Bergwerken untertage. Von Professor Dr.-Ing. e. h. Wilhelm Philippi. (Bibliothek der gesamten Technik, Bd. 466.) 2., neubearb. Aufl. 85 S. mit Abb. im Text und auf Taf. Leipzig 1940, Dr. Max Jänecke. Preis in Pappbd. 2,80 RM.

Das Büchlein ist für den Bergingenieur bestimmt, der bei der zunehmenden Elektrifizierung untertage in immer größerem Umfang auf elektrische Anlagen stößt und sich über sie unterrichten will. Aber auch dem Elektroingenieur, der sich mit den Verhältnissen im Bergbau vertraut machen will, gibt der Verfasser wertvolle Hinweise, wie sich die besonders schwierigen Verhältnisse untertage meistern lassen.

Dipl.-Ing. Mendrzyk.

Martin Luther und der Bergbau. Von Dr. phil. Hanns Freydank. (Bilder aus der Mansfelder Vergangenheit, Bd. 4.) 112 S. mit 43 Abb. Eisleben-Lutherstadt 1940, Schriftenreihe des Mansfelder Heimatverlages Ernst Schneider.

Der große Reformator Martin Luther ist keineswegs der Sohn eines armen Bergmanns gewesen, wie lange Zeit hindurch in falscher romantischer Ausschmückung überliefert wurde. Sein Vater war vielmehr ein angesehener,

nicht unbegüterter Mansfelder Hüttenmeister, der aus dem Ertrag seiner Hüttenbetriebe seinen Sohn Martin an der Erfurter Universität studieren lassen konnte, wie — allerdings erst in den letzten Jahren gemachte — glückliche Archivfunde ergeben haben. Zeit seines Lebens aber hat sich Martin Luther aufs engste mit dem Berg- und Hüttenwesen seiner Mansfelder Heimat verbunden gefühlt, und vor allem in seinen »Tischgesprächen« offenbaren sich immer wieder nicht nur seine Liebe zum Bergbau, sondern nicht zuletzt auch seine vortrefflichen Kenntnisse der technischen Eigenarten bergmännischer Arbeit. Nachdem bereits anlässlich der 450. Wiederkehr von Luthers Geburtstag (am 10. November 1933) Dr. Hanns Freydank in der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen eine Abhandlung über »Martin Luther und der Bergbau« veröffentlicht hatte, ist diese damalige Arbeit, die einen wertvollen Beitrag sowohl über Martin Luther und seine Familie als auch zur Geschichte der Mansfelder Berg- und Hüttenindustrie überhaupt darstellt, inzwischen aber vergriffen war, nunmehr mit einigen Verbesserungen und Berichtigungen als Buch erschienen.

Krüger.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

- Bayer, Fritz: Gasanalyse. Methoden der Arbeitspraxis unter Berücksichtigung der physiologischen Wirkungen der Gase. (Die chemische Analyse, Bd. 39.) 2., umgearb. Aufl. 314 S. mit 122 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geb. 25 *R.M.*, geb. 27 *R.M.*
- Büchner, Fritz†: Hundert Jahre Geschichte der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg. Hrsg. von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG. 220 S. mit Abb.
- Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Aufl. Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. System-Nummer 68: Platin. Teil A. Lfg. 4: Nachweis und Bestimmung der Platinmetalle. 102 S. Berlin, Verlag Chemie GmbH. Preis in Pappbd. 17 *R.M.*
- Herbst H., unter Mitarbeit von W. Berke und H. Schübler: Untersuchungen an Fangvorrichtungen für Schachtförderungen. I. T. (Berichte der Versuchsgrubengesellschaft, H. 8.) 186 S. mit 87 Abb. Gelsenkirchen, Carl Bertenburg.
- Lachotta, Hubert: Kohle, Zink und Eisen. Aus dem Werden und Wachsen des ober-schlesischen Industriegebiets. (Vergangenheit und Gegenwart, Länder, Menschen, Wirtschaft.) 100 S. mit 43 Abb. Berlin, Verlag für Sozialpolitik, Wirtschaft und Statistik, Paul Schmidt. Preis geb. 3,80 *R.M.*

Miesbach, Hermann: Die Knappschaftsversicherung. 3. Aufl., für den im Felde stehenden Verfasser bearb. von Thielmann. (Wege zur Kassenpraxis. Schulungsschriften der »Arbeiter-Versorgung«, H. 25.) 105 S. Berlin-Lichterfelde, Verlag Langewort. Preis in Pappbd. 2,50 *R.M.*

Mintrop, L.: Karl Haussmann 22. 6. 1860 — 24. 1. 1940. (Sonderabdruck aus den »Mitteilungen aus dem Markscheidewesen« 51 (1940) H. 1.) 23 S. mit 1 Bildnis. Stuttgart, Konrad Wittwer.

Schack, Alfred: Der industrielle Wärmeübergang. Für Praxis und Studium mit grundlegenden Zahlenbeispielen. 2., verb. Aufl. 348 S. mit 41 Abb. Düsseldorf, Verlag Stahlisen mbH. Preis geb. 19,60 *R.M.*; für Mitglieder des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute 17,60 *R.M.*

Siebböden und Filtermedien im Steinkohlenbergbau. Mit Anhang: Fiktiver Verfahrensstammbaum einer Naßaufbereitung unter besonderer Berücksichtigung der Sieb-, Setz- und Filtervorgänge. Hrsg. vom Ingenieur- und Filterdienst der Steinhaus GmbH, Duisburg. 16 S. Abgabe erfolgt kostenlos.

Täglich, W.: Der Verkehr mit Sprengstoffen. Die reichs- und landesrechtlichen Vorschriften nach dem Stande vom 1. August 1940. 14., Neubearb. Aufl. 246 S. mit Abb. Berlin, Carl Heymanns Verlag. Preis geb. 6 *R.M.*

Technik voran! Jahrbuch für alle Freunde deutscher Technik 1941. Herausgeber: Reichsinstitut für Berufsausbildung in Handel und Gewerbe. 232 S. mit Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 0,95 *R.M.*

Thurou, Willy H.: Englisch-deutsches und deutsch-englisches Wörterbuch der Chemie. Nachtrag. Teil I und Teil II: Englisch-Deutsch und Deutsch-Englisch. 85 S. Berlin-Zehlendorf, Verlag Dr. Arthur Tetzlaff. Preis geb. 15 *R.M.*

Unfall-Verhütungskalender 1941. Kalender für Betriebssicherheit. Hrsg. vom Amt Soziale Selbstverantwortung im Zentralbüro der DAF. und vom Reichsverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften. 63 S. mit Abb. Berlin, Verlag der Deutschen Arbeitsfront.

von Velsen, Wilhelm: Beiträge zur Geschichte des nieder-rheinisch-westfälischen Bergbaues. Zusammengefaßt und neu herausgegeben von Walter Serlo. Mit einem Geleitwort von Otto von Velsen. (Schriften zur Kulturgeschichte des deutschen Bergbaues, Bd. 3.) 150 S. mit 12 Abb. Essen, Verlag Glückauf GmbH. Preis geb. 6,60 *R.M.*

Vollmer, Walter: Die Pöttersleute. Geschichte einer Bergmannsfamilie. 274 S. Hamburg, Hanseatische Verlagsanstalt. Preis geb. 5,20 *R.M.*

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U¹

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 25—27 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Geologie und Lagerstättenkunde.

Erdöl. Richter, Wolfgang: Die Arbeitsmethodik im Sedimentpetrographischen Laboratorium der Abteilung Erdöl an der Reichsstelle für Bodenforschung, Berlin. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 43 S. 483/85*. Die Aufbereitung von Bohrkernen. Die Behandlung der Aufbereitungsrückstände aus dem mikropaläontologischen Laboratorium. Die Abtrennung der Schwerminerale. Die serienmäßige Bearbeitung von Bohrkernen.

Behrmann, R. B.: Geologie und Erschließung der Erdölvorkommen Italiens. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 46 S. 522/37*. Der regional-geologische Aufbau der Apenninhalbinsel. Die einzelnen Erdölprovinzen, stratigraphische und tektonische Verhältnisse. Die Erdölmuttergesteine. Die Aufschluß- und Fördertätigkeit. Schrifttum.

Bergtechnik.

Allgemeines. Plasche, Fritz: Der sudetenländische Braunkohlenbergbau nach der Befreiung. Bergbau 53 (1940) Nr. 26 S. 351/54. Überblick über die Entwicklung in früherer Zeit und die durch die Eingliederung zu lösenden Aufgaben.

Schürfen. Baring, R.: Erdöl und Luftbild. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 46 S. 519/21*. Der weitgehende Ein-

satz des Luftbildes zur planvollen Erschließung erdölreicher Gebiete in den Ver. Staaten und die bisher geringe Anwendung dieses Verfahrens in Europa. Übersicht über die wichtigsten Bauarten der Aufnahmegeräte. Auswertungsmöglichkeiten der Ergebnisse. Schrifttum.

Tiefbohren. Besigk, H., und G. Kühne: Beitrag zur Kenntnis der Arbeitsweise von Gesteinsbohrern unter besonderer Berücksichtigung spannender Bohrer. I. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 43 S. 485/92*. Betrachtungen über die Arbeitsweise von Gesteinsbohrern. Was ist Bohren? Versuche mit Rollenbohrern und deren Ergebnisse. Eindringtiefe und spezifischer Flächendruck. Zerspanungsarbeit eines Drehbohrers. Untersuchung verschiedener Bohrerformen. Ermittlung der günstigsten Schneidenform. Bestimmung der Gesteinsfestigkeit für Bohrversuche.

Müller, F.: Kritische Betrachtung der in Deutschland eingeführten Bohrrohre und deren Einbaumethoden beim Rotary-Bohren. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 43 S. 492/93. Einwände gegen die in den DIN-Normblättern erfaßten deutschen Bohrrohre und Gesichtspunkte im Hinblick auf die Einführung einer neuen Rohrart.

Kolbeck, R.: Umstellung von Bohrmotoren von Diesel- auf Erdgasbetrieb im ostmärkischen Erdölgebiet. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 46 S. 537/42*. Erfordernisse und Gegebenheiten des Betriebes. Die Anlage der Gaszuführung. Die Umstellung des Dieselmotors

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

für Wechselbetrieb auf Gasbetrieb mit Magnetzündung. Betriebsergebnisse sowie Vorzüge und Nachteile des Wechselbetriebgasmotors. Die Umstellung des Dieselmotors auf Gasbetrieb nach dem Diesel-Gas-Verfahren. Betriebsergebnisse, Vorzüge und Nachteile des Diesel-Gas-Motors. Sowohl der auf reinen Gasbetrieb als auch der auf Diesel-Gas-Betrieb umgestellte Dieselmotor haben sich bestens bewährt. Dem Diesel-Gas-Motor ist aber aus verschiedenen Gründen der Vorzug gegeben worden.

Gewinnung. Vogel, Walter: Ermittlung der Wirtschaftlichkeitsgrenzen für den Einsatz von Schrämmaschinen mit Hilfe von Arbeitszeitstudien. Glückauf 77 (1941) Nr. 1 S. 1/5*. Ergebnisse von Arbeitszeitstudien über den Zeitaufwand für das Lösen, Laden und Ausbauen in verschiedenen Flözen und Zahlentafeln zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeitsgrenzen für den Einsatz von Schrämmaschinen, die erkennen lassen, daß die Schrämmaschine für sich allein — ohne Mechanisierung des Ladevorganges — nur in verhältnismäßig bescheidenem Maße zur weiteren Steigerung der Gesamtleistungsfähigkeit des Ruhrbergbaues beizutragen vermag.

Wilde, Gustav: Der Einsatz von Schrämmaschinen. Glückauf 77 (1941) Nr. 1 S. 5/11*. Darlegung der Schrämlleistungen, der Schrämkosten, der Betriebsorganisation und des Strebzuschnitts auf Grund einer für das Jahr 1938 auf einer größeren Anzahl von Zechen durchgeführten Erhebung.

Fritzche, Carl Hellmut: Stand der Entwicklung von Gewinnungs- und Lademaschinen und bisherige Erfahrungen bei ihrem Einsatz. Glückauf 77 (1941) Nr. 1 S. 11/21*. Grundsätzliches über die Mechanisierungsmöglichkeiten des Gewinnungs- und Ladevorganges im Steinkohlenbergbau. Beschreibung der von der Zeche Rheinpreußen und der Firma Gebr. Eickhoff, von der Demag und von der Eisenhütte Westfalialünen entwickelten Maschinen und ihrer Arbeitsweisen. Die Gestaltung sowie Hilfsmittel für das Einbringen des Ausbaues und die Durchführung des Betriebes.

Grubensicherheit. Eickmann, B.: Beachtenswerte Neuerungen in der Unfallverhütung unter Tage. Bergbau 53 (1940) Nr. 26 S. 354/57*. Beschreibung eines Bandgriffes für das Umlegen von Förderbändern, eines Luftschlittens für Wanderpfeiler, einer Schlauchsicherung gegen das Abspringen von Preßluftschläuchen und eines Schlauchaufziehers, einer Schacht- und Stapelsicherung sowie einer Anfahrsteuerung zum schonenden Aufschieben von Förderwagen.

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. Wüster, Reinhard: Neue Wege der Filtration in Aufbereitungsanlagen. Met. u. Erz 37 (1940) Nr. 23 S. 469/73 und Nr. 24 S. 489/93*. Überblick über den gegenwärtigen Stand der Filtertechnik in der Erz- und Kohlaufbereitung. Sonderbauarten des Trommelfilters. Innenfilter. Scheibenfilter. Planfilter. Schaumerstörer und Schlamm Schleuder. Die Filterleistung. Anwendungsmöglichkeiten. Vorzüge und Nachteile der verschiedenen Bauarten. Wirtschaftlichkeit.

Rumpelt, Horst: Über die Beschleunigung der Filtergeschwindigkeit durch Beeinflussung der Trübe. Chem. Fabrik 13 (1940) Nr. 26 S. 481/83*. Versuche mit Aufschwemmungen von Kaolin, Steingutmasse, Zementrohmel und mit Braunkohlentrübe zur Klärung der Frage, wie sich die Filtergeschwindigkeit durch Temperaturerhöhung oder durch Elektrolytflockung mit Hilfe von hydrophilen Kolloiden — die als Sensibilisatoren wirken — steigern läßt. Mitteilung von Ergebnissen, die zeigen, wie sehr man die Filterleistung durch den Zusatz von Sensibilisatoren — hier im besonderen Konjakumehl —, und zwar weit mehr als durch Temperaturerhöhung steigern kann.

Braunkohle. Kuhn, O.: Die sicherheitlichen Anforderungen an die Einrichtung und den Betrieb der Braunkohlenbrikettfabriken nach den neuen bergbehördlichen Bestimmungen. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 88 (1940) Nr. 8 S. 240/45. Erörterung der neuen, am 1. April 1941 in Kraft tretenden »Bergpolizeiverordnung für Braunkohlenbrikettfabriken und Anlagen zur Gewinnung von Braunkohlenstaub«.

Chemische Technologie.

Kohlenuntersuchung. Richter, H.: Zur Prüfung der festen Brennstoffe. Arch. Wärmewirtsch. 21 (1940)

Nr. 12 S. 269/71*. Überblick über die bisherigen Normprüfverfahren für Kohle, die erzielten Fortschritte und über erforderliche Änderungen im Hinblick auf neue Erkenntnisse wissenschaftlicher und betrieblicher Art. Physikalische Prüfverfahren: Heizwert, Probenahme und -aufbereitung, Verkokungsrückstand und flüchtige Bestandteile, Koksfestigkeit. Chemische Prüfverfahren: Wasser-, Aschen-, Schwefel- und Stickstoffgehalt; Elementaranalyse.

Gaswerksbetrieb. Zollikofer, H.: Rationelle Kohlenausnutzung im Gaswerksbetrieb. (Schluß.) Monatsbull. Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfach. 20 (1940) Nr. 12 S. 194/96*. Die Gesteungskosten des Mischgases. Technische Gesichtspunkte. Brennstoffverbrauch in den Gaswerken.

Phenol. Kleinert, Theodor: Über die Phenolaufnahme von Braunkohlen. Brennstoff-Chem. 22 (1940) Nr. 1 S. 1/2*. Ausdehnung der früheren Untersuchungen auf Braunkohlen, die dem Lignin nahestehende Substanzen enthalten. Ergebnisse, die zeigen, daß die Phenolaufnahme der untersuchten Braunkohlen Adsorptionsvorgängen entspricht und daß das Adsorptionsvermögen durch eine Vorbehandlung der Kohlen mit Salzsäure erheblich erhöht werden kann. Schrifttum.

Vergasung. Leye, Alexander Reinhold: Vergasung mit Wasserdampf und Sauerstoff. Gas- u. Wasserfach 83 (1940) Nr. 51 S. 669/72 und Nr. 52 S. 688/91. Darlegung eines Verfahrens zur rechnerischen Erfassung der Vergasung und Spaltung, das es dem Konstrukteur und dem Betriebsmann ermöglicht, die wichtigsten Größen der Vergasung und Spaltung auf einfache Art zu erfassen. Der funktionelle Zusammenhang zwischen Brennstoff, Vergasungsmittel und erzeugtem Gas. Grundgleichungen der Vergasung. Kennzahl des trockenen Vergasungsmittels und der vollkommenen Verbrennung. Vergasungssauerstoff und Vergasungsdampf, Sauerstoffüberschuszahl und Wasserdampfüberschuszahl. Zusammensetzung des erzeugten Gases, Verhältniszahlen für das erzeugte Wassergas. Beispiele aus der Praxis. Schrifttum.

Treibstoffgewinnung. Fischer, Franz: Gegenwärtige und zukünftige Möglichkeiten der Gewinnung flüssiger Treibstoffe. Brennstoff-Chem. 22 (1940) Nr. 1 S. 2/7. Überblick über das Gebiet und einige Gedanken über die fernere Entwicklung. Naturbenzin, Crackbenzin, Spezialbenzine, aromatisiertes Benzin, Benzol, Alkohole, Schwelbenzin, Druckydrierung der Kohle, Synthese — ausgehend von Kohlenoxyd —, Gas statt flüssiger Treibstoffe, Synthese aus CO₂ und elektrolytischem H₂, biologische Treibstoffgewinnung, andere Formen der Transportenergie.

Torfverwertung. Schwinghammer, A., und K. Krapp: Verwertungsmöglichkeiten von Torf. Öl u. Kohle 36 (1940) Nr. 46 S. 542/47. Alkalische Schwelung des Torfes und die Torfverflüssigung durch Druckextraktion. Ergebnisse von Versuchen an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt nach beiden Verfahren; Menge und Beschaffenheit der anfallenden Erzeugnisse.

Recht und Verwaltung.

Bergrecht. Weigelt: Das Bergrecht im früher polnischen Rechtsgebiet. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 88 (1940) Nr. 8 S. 225/39*. Eingehende Darlegung der Geschichte und der neueren Entwicklung des polnischen Bergrechts sowie der heutigen Rechtslage. Schrifttum.

Bergpolizei. Kuhn, O.: Die sicherheitlichen Anforderungen an die Einrichtung und den Betrieb der Braunkohlenbrikettfabriken nach den neuen bergbehördlichen Bestimmungen. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 88 (1940) Nr. 8 S. 240/45. Erörterung der neuen, am 1. April 1941 in Kraft tretenden »Bergpolizeiverordnung für Braunkohlenbrikettfabriken und Anlagen zur Gewinnung von Braunkohlenstaub«.

Wirtschaft und Statistik.

Metallwirtschaft. Sarcander, Erwin: Schwedens Erzgruben und Metallhütten. Met. u. Erz 37 (1940) Nr. 23 S. 481/83*. Energiebasis. Schwedische Erzförderung und Metallerzeugung. Unternehmen auf den Gebieten der Eisen-, Mangan-, Schwefelkies-, Kupfer-, Blei-, Zink- und Wolframerzförderung und -verhüttung. Andalusitförderung und Rohaluminiumverhüttung.

Baum, Hermann: Quecksilberkonjunktur in USA. Met. u. Erz 37 (1940) Nr. 23 S. 484/85. Stand der Erzeugung. Höhe und Herkunft der Einfuhr — Italien, Spanien, Mexiko. Anzahl der in den Ver. Staaten betriebenen Minen. Preisbildung.