

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 22

4. Juni 1938

74. Jahrg.

Mischen der Rohkohle als Mittel zur Bekämpfung der Waschverluste.

Von Bergwerksdirektor Bergassessor Dr.-Ing. A. Haarmann, Brambauer.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Steinkohlenaufbereitung, Bericht Nr. 39.)

Grundsätzliche Überlegungen.

Bereits im Jahre 1924 habe ich in einem Vortrage über die Bemessung des Aschengehaltes der Feinkohle¹ auf die unterschiedliche Charakteristik der Waschkurven verschiedener Förderungen hingewiesen. Aus diesem Bericht werden nachstehend in Abb. 1 noch einmal zwei Kurven wiedergegeben, von denen

¹ Glückauf 61 (1925) S. 149.

die linke eine leicht waschbare, gutartige Kohle, die rechte ein durchwachsenes, unangenehmes Rohprodukt kennzeichnet. Beide Kurven entstammen der Praxis und veranschaulichen die unterschiedliche Beschaffenheit der Tagesförderung zweier Zechen. Nur aus dieser schichtenmäßigen Betrachtungsweise heraus wird man die Erfolge verstehen können, die auf der Zeche Minister Achenbach bei der Bekämpfung

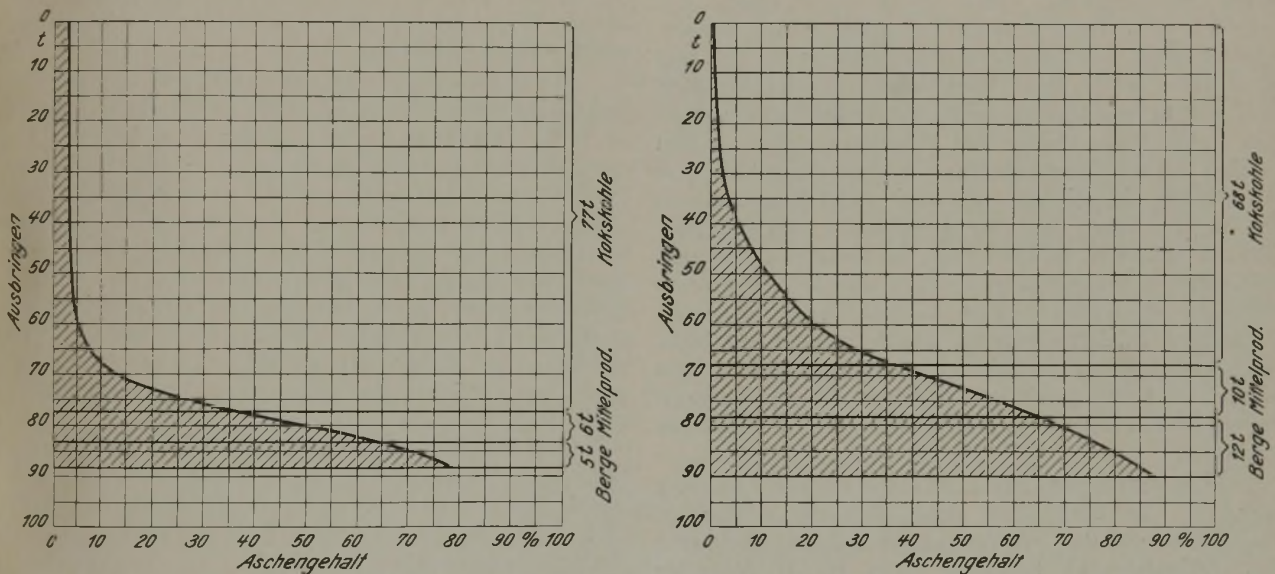


Abb. 1. Vergleich der Waschkurven zweier Zechen.

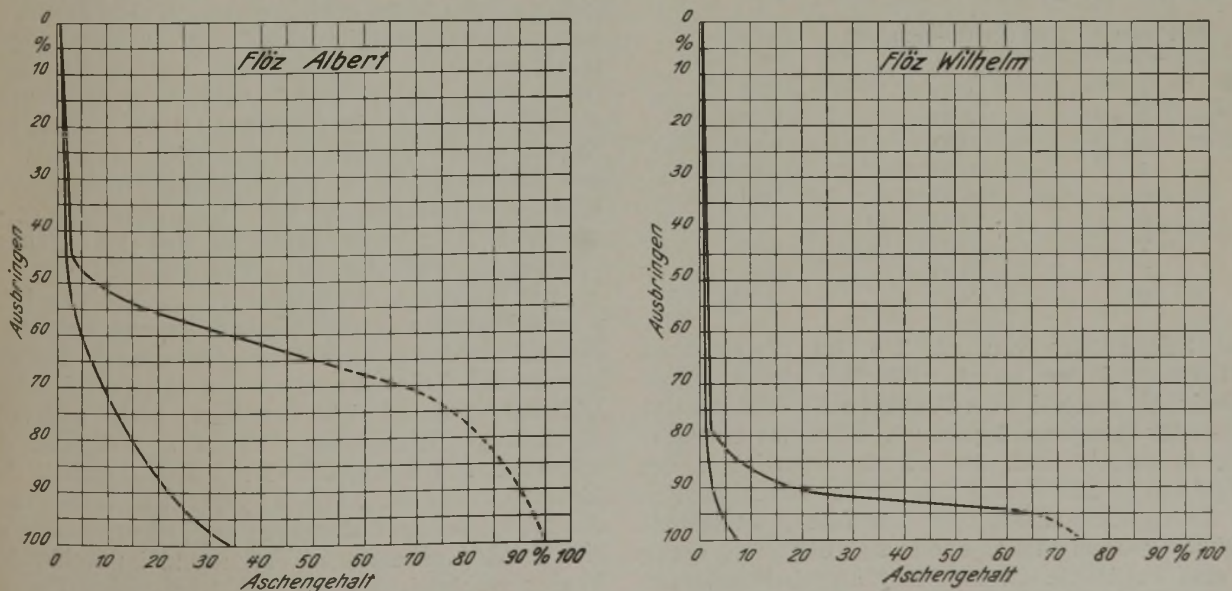


Abb. 2. Vergleich der Waschkurven zweier Flöze.

der Waschverluste ohne umständliche Einrichtungen lediglich durch ganz einfache Maßnahmen erzielt worden sind.

Jeder weiß aus den Untersuchungen der einzelnen Flöze, daß in der Tat die Abweichungen in den Waschcharakteristiken der Einzeiflöze noch viel größer sind als die der hier gebrachten der Durchschnittsförderungen zweier Zechen. Als eindringlicher Beleg sind in Abb. 2 die beiden Schwimm- und Sinkkurven der Flöze Albert und Wilhelm wiedergegeben, deren unterschiedliche Waschbarkeit in frühern Jahren wenig Beachtung fand, als eine verzettelte Abbaweise aus zahlreichen Flözen eine Förderung in kleinen Mengen und damit eine natürliche Mischung im Rohkohlenbunker bewirkte, deren unterschiedliche Eigenschaften sich aber desto unangenehmer bemerkbar machen mußten, je mehr die Abbaubetriebe vergrößert, die Förderung zusammengefaßt und die Zahl der Betriebspunkte verringert wurde, womit in etwa auch eine Einschränkung der Zahl der gleichzeitig gebauten Flöze verbunden war.

Die hier behandelte Aufbereitungsanlage, auf deren Beschreibung nicht weiter eingegangen sei, arbeitete nach frühern Begriffen nicht gerade hervorragend, aber doch einigermaßen normal; sie hat eine Rostgrube unter den Stücksieben, Staubabsaugung und Mittelproduktgewinnung, diese allerdings nur bei den Feinkohlen. Hatten die Waschergebnisse in den letzten Jahren schon sehr zu wünschen übrig gelassen, so wurden sie mit zunehmender Betriebszusammenfassung im Jahre 1935 derart schlecht, daß dringend Abhilfe geboten schien. Der Aschengehalt der abgehenden Waschberge war 60%, die Waschverluste betragen dementsprechend 10 bis 14% der Rohförderung. Stichprobenweise wurde in dem mit 30% Asche vorgesehenen Mittelprodukt ein Gehalt von nur 12% Asche gefunden, während die Waschberge beispielsweise nur 55% Asche, also 45% Brennbares enthielten.

Da in technischer Hinsicht sonst alles in Ordnung war, lag die Vermutung nahe, daß die schlechten Ergebnisse auf den Schwankungen der Eigenschaften des Aufgabegutes beruhten, was durch folgende Messung des gewaschenen Gutes in kurzen Zeitabständen bestätigt wurde:

Probe Nr.	Zeit der Probenahme h/m	Asche %
1	6.30	7,74
2	8.30	6,78
3	9.30	6,48
4	9.40	5,12
5	9.50	5,30
6	10.00	4,84
7	10.10	5,08
8	10.20	5,52
9	13.20	6,42

Eine Schwankung von rd. 2% im gewaschenen Fertigerzeugnis ist selbstverständlich durchaus unzulässig. Es erhob sich die Frage, ob die Setzmaschine güte- oder mengenmäßig trennt. Wäre das erste der Fall, so könnte auch bei Verschiedenartigkeit des Aufgabegutes eine Schwankung in der Beschaffenheit des Fertigerzeugnisses nicht auftreten, wenigstens nicht in größerem Maße. Hielte sich der Setzvorgang an eine bestimmte Grenzschicht als Trennlinie des Waschiagramms, so könnten die Fertigprodukte nur

noch solche Schwankungen im Gesamtaschengehalt aufweisen, wie sie durch den Charakter der überlagernden — bei Bergen der unterlagernden — Schichten bedingt werden. Das Ausbringen wäre bei Einhaltung dieser Trennschicht ein Höchstwert, und die verschiedenen erwaschenen Kohlsorten würden sich in den Entwässerungssümpfen so vermischen, daß der unterschiedliche Aschengehalt für den Verkauf nicht mehr in Erscheinung träte.

Nimmt man dagegen an, daß die Setzmaschine mengenmäßig trennt, also beispielsweise ohne Rücksicht auf den Charakter des aufgegebenen Gutes stündlich eine ganz bestimmte Menge Berge austrägt, so müßten sich ganz ungeheure Schwankungen im Aschengehalt der erwaschenen Kohlen wie der Berge ergeben. Die Trennungslinie in der Waschkurve läge in einer stets gleichbleibenden Höhenlage; bei Aufgabe reiner Kohle würden viel nutzbare Kohlschichten in die Berge, bei unreiner Kohle viel unzulässige Bergeschichten in die Kohle gehen. Das Ergebnis muß bei schwankender Aufgabe einerseits eine durch eben diese Bergeschichten verunreinigte Kohle und andererseits eine mit nutzbaren Kohlschichten durchsetzte Waschbergemenge sein, mit andern Worten ein schlechtes Fertigerzeugnis trotz hoher Waschverluste.

Ganz so schlimm liegen die Dinge bei der Setzmaschine zum Glück nicht, denn man kann beobachten, daß bei dauernder Aufgabe reiner Rohkohle der Austrag der Berge nachläßt, woraus zu schließen ist, daß die Setzmaschine nicht einfach nach Mengen trennt. Andererseits beobachtet man, daß bei dieser dauernden Aufgabe reiner Rohkohle das Bergebett in der Setzmaschine immer niedriger wird und sich schließlich ganz leer wäscht, so daß bei der Durchsetzmaschine schließlich das blanke Feldspatbett freiliegt. Die Kohle, die bisher im eigenen Schieferbett einen ziemlichen Widerstand gegen das Durchschlüpfen in den Bergeaustrag gefunden hat, stößt auf geringern Widerstand und wird teilweise mit durchgerissen; dies um so mehr, je länger die Aufgabe reiner Rohkohle andauert, während doch eigentlich umgekehrt bei reinem Aufgabegut ein unnötiges Durchschlüpfen in die Berge verhütet und zu dem Zweck das Setzbett erhöht werden müßte.

Man kann also annehmen, daß die Setzmaschine nicht einfach mengenmäßig, aber auch nicht gütemäßig trennt. Vielmehr ergibt sich bei dauernder Aufgabe reiner Rohkohle ein geringerer, aber kohlehaltiger Bergeaustrag, bei dauernder Aufgabe schieferhaltiger Rohkohle dagegen ein Anwachsen des Setzbettes und entsprechend ein schieferhaltiger Kohlenaustrag. Es galt nun die Frage zu entscheiden, ob man die verschiedenen Kohlenarten getrennt waschen, oder ob man sie so innig vermischen sollte, daß sich die Unterschiede der Beschaffenheit verwischen.

Ein getrenntes Waschen der verschiedenen Arten wäre mit großen Schwierigkeiten verbunden gewesen. Abgesehen davon, daß man für die in Betracht kommenden 4 bis 5 verschiedenen Arten nicht 4 bis 5 Wäschesysteme einrichten konnte, hätte auch eine regelmäßige Beschickung bei der stoßweise erfolgenden Förderung Schwierigkeiten bereitet. Aus diesem Grunde ist von der getrennten Aufbereitung der beiden Sohlenförderungen abgesehen worden, die sich durch eine einfache Trennwand im Rohkohlenbunker wohl leicht hätte erreichen lassen. Der für die jetzige Förderung knapp ausreichende Rohkohlen-

behälter hätte eine gleichmäßige Beschickung der Setzmaschinen nicht gewährleistet, wenn er unterteilt worden wäre. Entweder wäre bei gefülltem Bunker der Förderbetrieb im Schacht empfindlich gestört worden, oder es wären bei geleertem Bunker die Setzmaschinen leer gelaufen, oder man hätte sie sogar stillsetzen müssen. Anstellen, Abstellen und Leerlauf einer Wäsche beeinflussen aber die Waschergebnisse auf das Ungünstigste und führen zu großen Verlusten.

So erschien es praktisch richtiger, die Förderkohle so innig zu mischen, daß der unterschiedliche Charakter der verschiedenen Kohlenarten nicht mehr in Erscheinung treten konnte. Dieses Verfahren gewährleistete eine stets gleichbleibende Wäschebelastung und somit bestmögliche Wäscheausnutzung.

Maßnahmen zur Durchführung einer gründlichen Mischung.

Von allen Verfassern, die in letzter Zeit über das Thema der Aufbereitung geschrieben haben, ist auf die Notwendigkeit einer guten Mischung der Rohkohle hingewiesen worden, aber niemand hat praktische Wege hierzu behandelt oder empfohlen; vielleicht weil einerseits das Tätigkeitsfeld des Aufbereitungsfachmanns nicht über die Wäsche hinausreicht und andererseits das Tätigkeitsfeld des reinen Bergmanns meist an der Hängebank endigt, scheint das Aufgabebekerwerk die Grenze der Interessen zu sein. Daß aber gerade auf diesem Grenzgebiet zwischen Grubenbetrieb und Aufbereitung sehr wichtige Maßnahmen getroffen werden können und müssen zum Nutzen des Gesamtbetriebes, sollen die folgenden Ausführungen zeigen. Dabei handelt es sich nicht etwa nur um technische Maßnahmen, sondern auch um Maßnahmen der einfachsten Betriebsorganisation.

Ich will und kann keinen umfassenden oder logisch gegliederten Überblick über das Gesamtgebiet der möglichen Maßnahmen geben, sondern muß mich darauf beschränken, die Betriebsverhältnisse der Zeche Achenbach und die dort vorgenommenen Umstellungen zu beschreiben; sie sind vielseitig genug, um einen Beitrag zu dem wichtigen Gebiet der Rohkohlenmischung zu liefern. Die Verhältnisse sind naturgemäß in allen Betrieben verschieden und müssen daher entsprechend beurteilt und gewertet werden, jedoch hoffe ich, daß in jedem Falle der eine oder der andere Hinweis wertvoll sein mag und Anlaß zur Überprüfung der jeweiligen Einrichtungen gibt.

Naturgemäß versuchte man, zunächst die größten Schwankungen aus dem Betriebe herauszubringen, hernach die mittlern und dann die noch übriggebliebenen feinern Schwankungen. Eine Untersuchung über die Ursachen der Schwankungen ist wichtig und hat allem andern vorzuzugehen. Man fand, daß die größten Schwankungen dadurch verursacht wurden, daß die Schachanlage 4, die keine eigene Kokerei und daher auch keine Feinkohlenwäsche hat, ihre Feinkohlen in den Rohkohlenbunker der Hauptschachanlage 1/2 schickte, deren Setzmaschinen groß genug sind, diese Feinkohlenmenge mitzuwaschen. Die Zugabe der Feinkohlen des Schachtes 4, die über eine Seilbahn erfolgt, wirkte sich deshalb noch besonders störend aus, weil diese Feinkohlen in ihrer Körnung kleiner sind als die der Schachanlage 1/2. Der Unterschied in den Korngrößen ist dadurch bedingt, daß die neuere Schacht-

anlage eine Absiebung der Nußgröße 5 erlaubt, während die ältere Anlage nur die Nußgröße 4 als untere Nußgrenze herzustellen gestattet und demgemäß eine etwas gröbere Feinkohle liefert. Die Korngröße auf Schacht 1/2 beträgt bis zu 10 mm, auf Schacht 4 dagegen nur bis zu 7 mm.

Da die Nußwäsche der Schachanlage 1/2 bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit belastet war und das Aufgabebekerwerk nicht auf größere Leistung gebracht werden durfte, bildete die Rohkohlengrube hier einen sogenannten »engsten Querschnitt«. Im Verlaufe der Frühschicht wurde, wenn die Rohkohlengrube vollgefüllt war, die Seilbahn von Schacht 4 abgestellt, weil sich dort die Feinkohlen in einem vorhandenen Vorratsbehälter lagern ließen. Je nach Möglichkeit wurde stundenweise wieder Feinkohle herübergefördert, der verbleibende Rest indessen nach beendeter Frühschicht in den Nachmittagsstunden allein gewaschen. Dabei waren die Feinkornsetzmaschinen mengenmäßig überlastet, so daß viele Berge mit in die Kohle gingen. Andererseits aber wurde viel Kohle mit in die Waschberge gezogen, weil die Feinkohle von Schacht 1/2 einen Aschengehalt von mehr als 20% aufwies, auf dessen Verarbeitung und Abzug die Setzmaschinen in der Hauptschicht vormittags eingestellt waren, während die Feinkohle von Schacht 4 einen mittlern Aschengehalt von nur 16% hatte. Eine Regelung der Setzmaschinen wurde in den Nachmittagsstunden bestmöglich versucht, gelang aber, da es sich um Stromsetzmaschinen mit Feldspatbett zum Durchsetzen handelte, nur sehr unvollkommen.

Hier mußte so in den Grubenbetrieb eingegriffen werden, daß die Förderung beider Schachanlagen tunlichst zur gleichen Zeit beendet war. Das konnte durch Verlegung eines ganzen Steigerreviers von Schacht 1/2 nach Schacht 4 geschehen. Die dortige Nußwäsche war reichlich groß und nur unvollständig ausgenutzt. Da die Wäsche auf Schacht 1/2 zunächst um die Förderung dieses Reviers, etwa 300 t Rohkohle, entlastet wurde, erlaubte sie eine stärkere Zuführung der Feinkohlenmengen von Schacht 4. Die 300 t des genannten Reviers werden nunmehr auf Schacht 4 aufbereitet und erscheinen nur mit ihrem Feinkohlenanteil wieder in der Wäsche von Schacht 1/2. Diese Maßnahme hatte einen starken Erfolg, weil die Zeit der ungünstigen Nacharbeit in der Feinkohlenwäsche erheblich abgekürzt wurde. Ganz beseitigen ließ sie sich indessen nicht, weil der gesamte Betriebszuschnitt eine Verlegung weiterer Steigerreviere nicht erlaubte.

Gleichzeitig wurde der Brückenaufsicht auf Schacht 1/2 strengstens untersagt, die Seilbahn von Schacht 4 gänzlich stillzusetzen. Unter Umständen wird sogar eine Drosselung der Förderung im Schachte 1 in Kauf genommen und je nach den Wagnervorräten in den Füllrörtern entweder für die Förderung von der zweiten oder der dritten Sohle von dem Aufsichtsbeamten angeordnet. Hinsichtlich der Seilbahn wurde die Aufgabe gestellt, möglichst geringe Unterschiede in der stündlich beförderten Menge anzustreben. Die Innehaltung dieser Vorschrift wird durch die tägliche schriftliche Meldung von Schacht 4 überwacht, in welchem Verhältnis bzw. in welcher Zeitfolge beladene Feinkohlenwagen auf die Gehänge der mit gleichmäßiger Geschwindigkeit laufenden Seilbahn aufgeschoben werden. Die gleiche

Meldung unterrichtet über den Zeitpunkt der Beendigung aller Förderungen. Durch diese Anordnung ist die gleichmäßige Einstreuung der von Schacht 4 kommenden Feinkohle in die Rohkohle von Schacht 1 gesichert, obgleich auch hier naturgemäß Grenzen dadurch gegeben sind, daß die Förderung des Schachtes 1 nicht allzulange gedrosselt werden darf.

Ich erwähne diese Einschränkung ausdrücklich, um dem Einwand zu begegnen, daß selbstverständlich nach Abstellung derart grober Mißstände die erstrebte Besserung erreicht werden mußte und alle weiter zu beschreibenden Maßnahmen überflüssig waren. Da man im Betriebe zahlreiche Rücksichten auf teilweise ebenso wichtige andere Umstände nehmen muß, lassen sich die als notwendig erkannten Maßnahmen nicht immer restlos durchführen. Zudem sind die Arbeitsbedingungen dauernd im Fluß und ändern sich monatlich, wöchentlich und täglich. Es ist schon Wichtiges erreicht, wenn nur ein Schritt nach dem als richtig erkannten Ziel getan wird. Daher ist es mit einer Einzelmaßnahme nicht getan, sondern man muß bestrebt sein, jederzeit und überall eine Mischung der Rohkohle zu erreichen, wann und wo immer sich eine Möglichkeit dazu bietet.

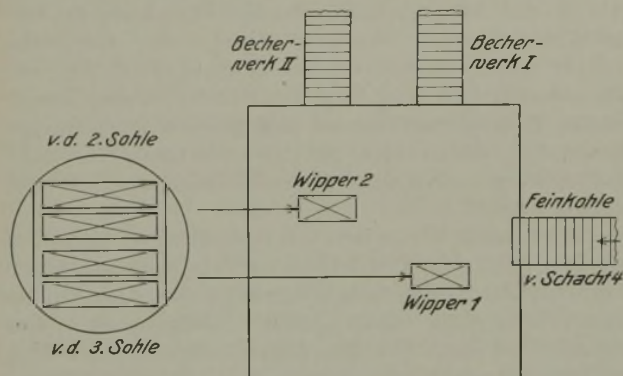


Abb. 3. Grundriß der Rostgrube.

Es galt daher, noch dafür zu sorgen, daß die von Schacht 4 herangeschaffte Feinkohle so in die Rostgrube von Schacht 1/2 eingestreut wurde, daß beide Teile dieser Doppelwäsche ihren gleichmäßigen Zusatz bekamen. Bisher wurde nämlich diese Feinkohle durch ein Plattenband am Rande der Rostgrube so unglücklich eingebracht (Abb. 3), daß vorwiegend das Becherwerk der Wäsche 1 den Feinkohlenzusatz erhielt. Jede Schwankung der Fördermengen von der zweiten oder dritten Sohle hatte daher eine verschieden starke Beteiligung der zugesetzten Feinkohle in den beiden Hauptbecherwerken des Doppelwäschesystems zur Folge. Glückliche Abhilfe brachte hier der Einbau eines Feinkohlenschleppbandes, das die eine Hälfte des vom Plattenband abgegebenen Feinkohlenstroms quer durch die ganze Rostgrube beförderte, um sie auf der entgegengesetzten Seite abzuwerfen und so mit Sicherheit in das Wäschesystem 2 einzustreuen. Gegenüber einer einfachen Verlängerung des vorhandenen Plattenbandes etwa bis zur Mittelebene der Rostgrube hat das Schleppband unter anderm den Vorzug, daß es eine Teilung des Feinkohlenstromes und die sichere Einstreuung der beiden Teilströme an entgegengesetzten Seiten der Rostgrube gewährleistet.

Durch die vorstehend beschriebenen Maßnahmen wird eine bestmögliche Abstimmung und Mischung

der Fördermengen der beiden Schachtanlagen erreicht. Es galt nun, die Förderungen der beiden vorhandenen Fördersohlen abzustimmen und zu mischen. Eine zeitliche Abstimmung war ursprünglich durch die für beide Sohlen gleiche Förderdauer gegeben. Später verschoben sich die Förderzeiten der verschiedenen Sohlen infolge allmählicher Erschöpfung der oberen Sohle. Hier mußte man die aufbereitungstechnischen Erwägungen gegenüber abbautechnischen Notwendigkeiten und sonstigen Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit zurückstellen.

Um so wichtiger erschien eine gute Mischung der beiden Förderungen der verschiedenen Sohlen. Eine besondere Mischvorrichtung war nötig, weil der Wipper für die Förderung der 2. Sohle über dem Becherwerk II, dagegen der Wipper, der die Förderung der 3. Sohle kippt, über dem Becherwerk I entleert, so daß im allgemeinen jedes Becherwerk und somit jedes Wäschesystem die Förderung einer Sohle erhält. Jede Schwankung der Fördermenge dieser beiden Sohlen führte zu einer entsprechenden Verschiebung des Roherzeugnisses in den beiden Becherwerken und somit zu einer Änderung der betreffenden Eigenschaften des Aufgabegutes.

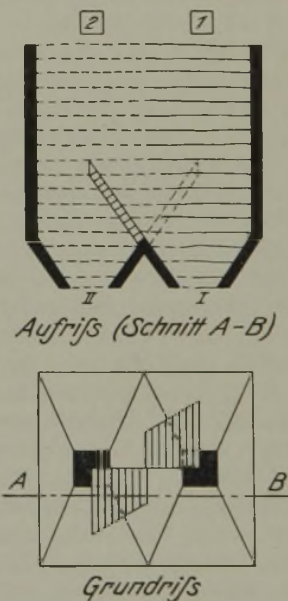


Abb. 4. Modell einer Leitvorrichtung.

Zunächst wurde versucht, die beiden Förderungen am Grunde der Rostgrube ineinanderlaufen zu lassen, und zwar mit Hilfe einer trichterförmigen Leitvorrichtung über der jeweiligen Abzugstelle der Becherwerke, wie sie in Abb. 4 im Aufriß und im Grundriß dargestellt ist. Man hoffte, daß auf diese Weise das Becherwerk 1 beispielsweise mit seinem Schluckvermögen nicht nur die durch den Wipper 1 eingebrachte Kohle der 3. Sohle (ausgezogen dargestellt), sondern auch die durch den Wipper 2 eingebrachte Kohle der 2. Sohle (gestrichelt dargestellt) erfassen und so eine gewisse Mischung herbeiführen würde. Indessen belehrten schon Vorversuche mit gefärbtem Sand an einem naturgetreu hergestellten Modell der Rostgrube, daß eine derartige trichterartige Leitvorrichtung unwirksam war. Das Abziehen eines gefüllten Bunkers geht nämlich, wie die Modellversuche und Beobachtungen im Betriebe gezeigt haben, so vor sich, daß sich über der Abzugöffnung eine

senkrechte Abflußröhre, gewissermaßen ein Strudel — natürlich ohne Drehung — bildet, der das Fördergut verschluckt und von der Oberfläche des Vorrats auf kürzestem Wege zur Abzugöffnung herabgleiten läßt. Alle Massen seitlich des Strudels bleiben in Ruhe liegen, bis sie bei weiterem Abzug von der zu einem Trichter sich erweiternden Abflußröhre erfaßt und in den Strudel hineingezogen werden. Der Abfluß erfolgt also, wie Abb. 5 veranschaulicht, nicht etwa nach der linken Darstellung in der Reihenfolge *a, b, c, d*, sondern nach Bildung des Abflußstrudels, wie die rechte Darstellung zeigt, in der Reihenfolge *d, c, b, a*.

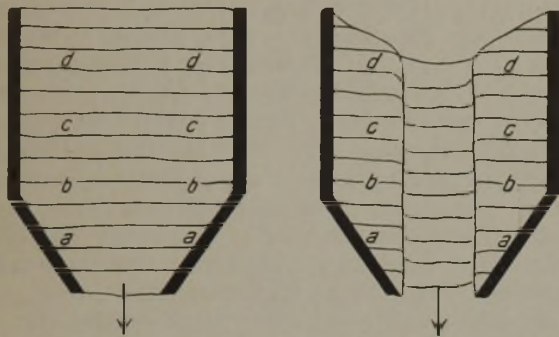


Abb. 5. Entleerung eines Bunkers.

Diese Erkenntnis führte zu der Schlußfolgerung, daß es nicht möglich ist, am Grunde eines Bunkers zwei verschiedene eingebrachte Vorräte durch Ineinanderlaufenlassen mit Hilfe einer trichterförmigen Leitvorrichtung zu vereinigen, wenn die Trennlinie dieser Vorräte außerhalb der Abflußröhre, also seitlich der Abzugöffnung, liegt. Die Beobachtung führte aber gleichzeitig auf den Gedanken, eine Teilung des Strudels zu versuchen und durch Abschirmung die gewünschte Wirkung zu erzielen. Die entsprechende Leitvorrichtung mußte daher kein üblicher, sondern ein umgekehrter Trichter, eine dachförmige Abschirmung, sein. Während es bei einem Trichter nicht möglich ist, das überlagernde Gut zu einem Ineinanderlaufen zu zwingen, ist es bei einem umgekehrten Trichter leicht, das Gut zu einem Auseinanderlaufen zu bringen und dadurch jede gewünschte Mischwirkung zu erzielen.

Dieser Gedanke wurde an Hand von Modellversuchen, die seine ausgezeichnete Wirkung bestätigten, verfolgt und darauf im großen eine entsprechende Leitvorrichtung in der Rostgrube eingebaut, und zwar möglichst dicht am Boden über den Abzugstellen der Becherwerke, damit sie, unbeeinflusst durch den Füllungsgrad der Rostgrube, gleichmäßig arbeitete. Die Leitvorrichtung besteht aus einer dachförmigen Abschirmung über den beiden Abzugstellen der Becherwerke. Die jeweilige Unterkante des Dachsattels befindet sich genau über der Mitte der Abzugstelle, während die Oberkante, also gewissermaßen der First, genau in der Mittelebene der Rostgrube liegt. In Höhe des Firstes sind die Dachflächen zur Hälfte offen, wie außer dem Aufriß auch der Grundriß in Abb. 6 zeigt. Die Schirmfläche bewirkt also, daß beispielsweise aus der linken Rostgrubenhälfte das Fördergut in das rechts gelegene Becherwerk I gelangt und umgekehrt. Dabei verhindert eine diagonal durch die Rostgrube verlaufende senkrechte Scheidewand eine Umgehung des vorgeschriebenen Weges aus einer Rostgrubenhälfte in die andere. Aus

der Abbildung ist deutlich die Wirkungsweise der Einrichtung zu ersehen. Man erkennt, wie beispielsweise die rechte Becherwerksöffnung I das Rohgut zu einem Teil aus der rechten Rostgrubenhälfte (ausgezogen), zum andern dagegen aus der linken Rostgrubenhälfte (gestrichelt) entnimmt.

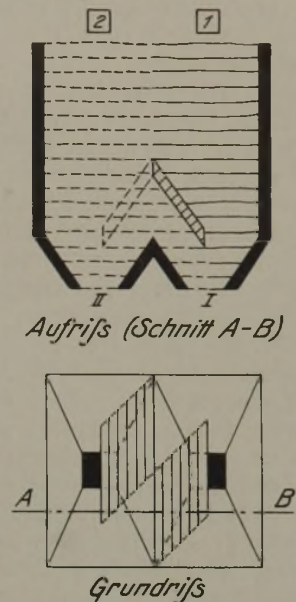


Abb. 6. Mischsattel.

Um eine Bestätigung der Modellversuche zu erhalten, nahm man im Betriebe eine Nachprüfung derart vor, daß nach Einbau der Leitvorrichtung bei vollständig gefüllter Rostgrube nur ein Becherwerk in Betrieb gesetzt wurde. Deutlich zeigten sich dann zwei Abflußstrudel, also je einer in jeder Hälfte der Rostgrube. Beide Hälften der Rostgrube leerten sich gleichzeitig und gleichmäßig. Für das andere Becherwerk wurde die gleiche Probe durchgeführt. Beim Arbeiten beider Becherwerke bildeten sich 4 Abflußstrudel, so daß eine innige Mischung des Bunkerinhalts erzielt war.

Nachdem nunmehr die Mischung der Förderungen sowohl der Schachtanlagen als auch der Sohlen sichergestellt worden war, galt es, noch die Schwankungen innerhalb der Einzelsohlen durch Mischung der aus den verschiedenen Flözen kommenden Kohlenzüge auszugleichen. Deutlich ließ sich die Wirkung eines aus der durchwachsenen Gaskohlengruppe kommenden Lokomotivzuges von 60 Wagen (je 720 l Inhalt) in der Wäsche feststellen, als die beschriebenen Maßnahmen noch nicht getroffen worden waren. Dies wies auf die Notwendigkeit hin, schon für jede Sohle eine Mischung der aus den verschiedenen Flözen kommenden Züge anzustreben. Die Verhältnisse waren hier deshalb doppelt ungünstig, weil der Tagesbetrieb und die Schachtförderung nur in der Frühschicht arbeiteten, während man untertage in einigen Steigerrevieren die Gewinnung zweischichtig vornahm, um eine gute Ausnutzung der Blindschächte zu erzielen, oder weil die Länge der Abbaufrenten eine Gewinnung in 2 Schichten erforderte. Die in der Mittagschicht gewonnenen Kohlen wurden in den vorhandenen Förderwagenpark gefüllt und am Anfang der nächsten Frühschicht zutage gefördert. Diese Arbeitsweise beeinflusste naturgemäß den Gang der Wäsche äußerst ungünstig, denn wenn schon 60

aufeinanderfolgende gleiche Wagen einer unreinen oder besonders feinkörnigen Kohle das Ausbringen beeinträchtigen, so mußten 300 bis 500 gleichartige Wagen jede Reglung der Setzmaschinen ausschließen. Die zweischichtige Gewinnung wurde daher, soweit eben möglich, abgeschafft durch Vermeidung der Blindschächte, also Einrichtung längerer Streben von Sohle zu Sohle, sowie durch Einführung leistungsfähigerer Strebefördermittel, welche die Förderung auch bei langen Abbaufrenten in einer einzigen Schicht bewältigen. Hierdurch vermied man größere Ansammlungen einer bestimmten Kohlensorte in der Mittagschicht, obgleich auch hier dem Streben eine Grenze gesetzt war und praktisch eine Gewinnung in der Mittagschicht nicht ganz vermieden werden konnte, u. a. nicht in sehr langen Abbaufrenten wegen der behördlichen Wettersvorschriften hinsichtlich der 100-Mann-Grenze in einem einzelnen Teilstrom.

Man ersieht aus dem Gesagten, daß der einschichtige Tagesbetrieb, wie er bei vielen Zechen mit reichlichem Wagenpark noch vielfach üblich war, den wäschetechnischen Belangen nicht gerade dienlich ist. Um so wichtiger ist es hier, innerhalb der Sohlenförderung eine Mischung der Flözförderungen herbeizuführen. Als einfachste und billigste Lösung sind daher die Füllörter so eingerichtet worden, daß die Schachtförderung das Mischen besorgt. Üblicherweise erfolgt im Füllort die Aufstellung der vollen Wagen in einem Strang, der sich kurz vor dem Schacht so gabelt, daß jeweils 8 Wagen, die Beschickung eines Förderkorbes, abgeknüpelt zum Aufschieben bereitstehen, wie dies Abb. 7 oben zeigt. Will man aber die Wagen zweier Lokomotivzüge mischen, so muß man die Züge zunächst nebeneinander aufstellen. Es ist also notwendig, zwei Aufstellgleise für die vollen Züge nebeneinander vorzusehen, die zweckmäßig so lang bemessen werden, daß $1\frac{1}{2}$ Züge Aufstellung finden können. Abb. 7 unten veranschaulicht die jetzige Reglung. Aus dem östlichen Strang wird lediglich der östliche Förderkorb beschickt und aus dem westlichen Strang der westliche Korb. Die Schachtförderung übernimmt daher die Mischung achtwagenweise, was schon eine erhebliche Verbesserung bringt gegenüber der bisher auf der Hängebank eintreffenden Wagenfolge von 60 Wagen derselben Art.

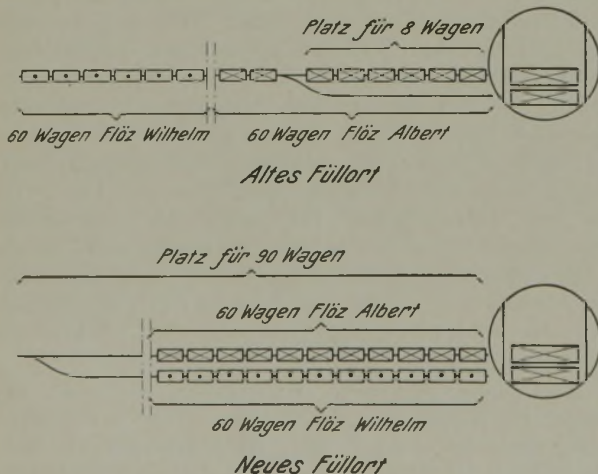


Abb. 7. Aufstellung der Wagen im alten und im neuen Füllort.

Auf der Schachtanlage 4 war das Füllort geräumig genug und die Gleisanlage für das Aufstellen zweier Züge nebeneinander bereits vorhanden, sie wurde aber

nicht in dem beschriebenen Sinne ausgenutzt. Hier bedurfte es nur einer entsprechenden Anordnung. Auf der Schachtanlage 1/2, wo das Füllort für die Aufstellung von 2 Vollzügen nebeneinander zu schmal war, mußte der bisher für die Wasserseige vorgesehene Raum zu Hilfe genommen werden. Man dachte zuerst an die andernorts durchaus bewährte Verlegung von Betonrohren, über denen das Leergleis angebracht werden konnte, so daß der bisher vom Leergleis eingenommene Raum für die Aufstellung des zweiten Vollzuges zur Verfügung stand. Diese Art der Gleisführung ist praktisch gewählt, an Stelle der Betonrohre aber der Billigkeit und Schnelligkeit wegen eine eiserne Wasserleitung unter der Firste aufgehängt worden. Bei den sehr geringen Wassermengen auf der im allgemeinen trocknen zweiten Sohle war es wirtschaftlich zulässig, mit einer schwimmergesteuerten Duplexpumpe die Wasser durch diese eiserne Flanschenrohrleitung zu drücken.

Auf der dritten Sohle der gleichen Schachtanlage war das sehr veraltete Füllort für die Anordnung eines zweiten Vollgleises ebenfalls zu schmal. Da diese Sohle durch den nach der Teufe fortschreitenden Abbau im Felde immer stärker belastet wurde, war ohnehin die Einrichtung eines Wagenumlaufs für die Leerwagen aus fördertechnischen Gründen notwendig geworden. Die Herstellung dieses Umtriebes gab den bisher für die Leerzüge benötigten Raum frei und ermöglichte dessen Verwendung für das zweite Vollgleis.

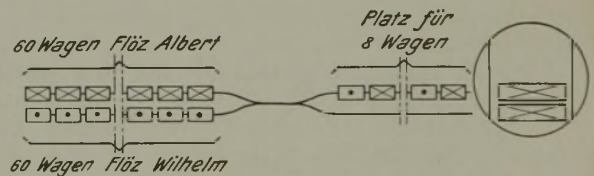


Abb. 8. Vorschlag für wagenweise erfolgende Mischung.

Es ist natürlich möglich, die Mischung der Wagen noch vollkommener und inniger vorzunehmen, indem beispielsweise nach Abb. 8 das Füllort so eingerichtet wird, daß je ein Wagen des westlichen Vollgleises und je ein Wagen des östlichen Vollgleises abwechselnd in einen kurz vor dem Schacht angeordneten Sammelstrang laufen, so daß die Mischung wagenweise statt jetzt achtwagenweise erfolgt. Von der Ausnutzung dieser Möglichkeit hat man bisher abgesehen, um die Füllorteinrichtung nicht verwickelt zu gestalten; es ist aber in Aussicht genommen, zu gegebener Zeit davon Gebrauch zu machen.

Ein letzter Schritt in der Verfolgung des Grundsatzes: »Teile und mische, wo immer möglich«, bestand darin, daß man unter die Stückkohlsiebe, welche unter den Wippeln über der Rostgrube arbeiten, besondere mitschwingende Böden hängte, die den durch diese Siebe fallenden Inhalt, selbst des einzelnen Förderwagens, in zwei Hälften teilen. Abb. 9 zeigt die Schwingsiebe mit den untergebauten Böden *a* im Grundriß und in den Seitenansichten. Man erkennt, daß die halbe Siebbreite durch diesen Boden abgedeckt wird. Das durch das Sieb fallende Gut, sämtliche Nußsorten sowie die Feinkohlen, kann also in der nicht abgedeckten Hälfte gerade herunter in die Rostgrube fallen und in das darunterliegende Becherwerk des betreffenden Wäschesystems gelangen. Die durchfallende Menge der abgedeckten Hälfte wird durch

den mitschwingenden Boden vorwärtsgeschüttelt und durch die schräg angeordneten Leitbleche *b* seitwärts ausgetragen. Dabei gelangt das Gut in breiter Linie etwa zur Hälfte in das nebenliegende Becherwerk des andern Wäschesystems. Man erzielt durch diese Einrichtung also nicht nur eine Teilung des einzelnen Wageninhaltes, sondern auch eine Vermischung der beiden Sohlenförderungen, und es muß daher darauf Bedacht genommen werden, daß die am Grunde der Rostgrube eingebaute Leitvorrichtung nicht etwa in entgegengesetztem Drehsinn arbeitet, sondern gleichgerichtet die Wirkung der schwingenden Böden unter den Stücksieben ergänzt und verstärkt. Statt dieser Lösung mit schwingenden Siebböden hätte man natürlich auch Gleitschurren wählen können und damit das angestrebte Ziel auf einfachere Weise erreicht. Man verliert dabei aber an Bunkerinhalt, was wegen des an sich nur knapp ausreichenden Inhalts der Rostgrube vermieden werden mußte. Bei den schwingenden Siebböden tritt kein Verlust an nutzbarer Bunkerhöhe ein, weil das Gut gleichmäßig verteilt wird.

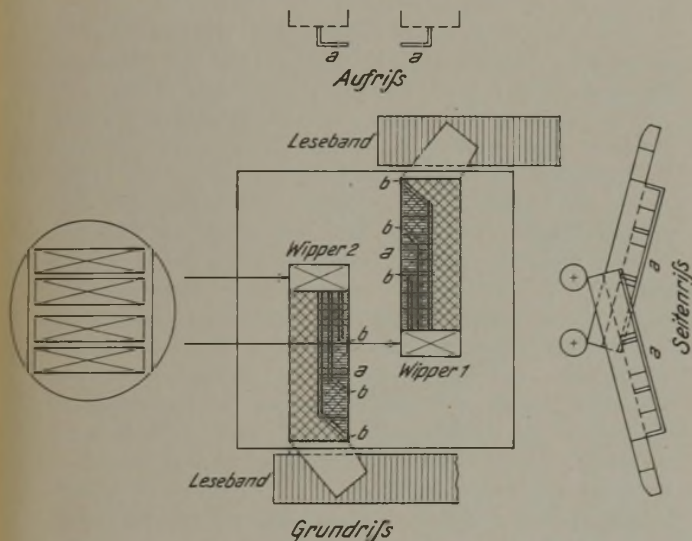


Abb. 9. Schwingböden unter den Stücksieben.

Wer nun geneigt sein sollte, die Spaltung des Inhaltes selbst des einzelnen Förderwagens als Haarspalterei anzusehen, möge sich vor Augen halten, was vorher über die Erscheinung der Strudelbildung beim Abzug aus Vorratsbunkern bemerkt worden ist. Wird aus einem derartigen Bunker gleichmäßig mit der Leistungsfähigkeit des Hauptbecherwerkes abgezogen, so können die Wipper der Hängebank entweder den Abgang überschreitende oder unterschreitende Mengen aufgeben. Im ersten Falle muß unter Bildung eines Schüttkegels der Bunkerinhalt steigen, während er im zweiten Falle unter Bildung eines Abflußtrichters fällt. Hierbei wird ein vom Wipper in alter Weise gekippter Wageninhalt in den vorher beschriebenen Abflußstrudel geraten und nach meinem Dafürhalten ziemlich geschlossen in der Wäsche erscheinen.

Es kann aber nicht zweifelhaft sein, daß der absolute Schiefergehalt (Aschengehalt) der einzelnen Förderwagen den schärfsten Schwankungen unterliegt (man möge nur einmal versuchen, von 2 Einzelwagen desselben Flözes eine Waschkurve aufzustellen); die Abweichungen im Aschengehalt der Flöze, also der Lokomotivzüge, sind durch die Vielzahl der Einheiten

gemildert und daher geringer. Noch kleiner sind die Abweichungen bei den gesamten Sohlenförderungen und endlich am geringsten die der verschiedenen Schachtförderungen. Trotzdem muß die Wichtigkeit inniger Mischung in umgekehrter Reihenfolge beurteilt werden wegen der großen in Betracht kommenden und die Wäsche langdauernd beaufschlagenden Mengen.

Nur mittelbar zum Thema, aber auch in das Gebiet der Behandlung abweichender Kohlenarten in verschiedenen Wäschen, gehört ein Hinweis auf die zweckmäßige Einstellung der beiden Wäschesysteme. Reinhard hat gefunden und bewiesen, daß die Einstellung so zu erfolgen hat, daß die aschenreichsten Schichten der zu erwaschenden Kohlen gleich sind. Auf Grund dieser Regel lassen sich verschiedene Wäschen mit ungleichen, aber wenigstens in sich gleichbleibenden Eigenschaften einfach einstellen. Bei ständig schwankenden Eigenschaften der Ausgangskohle ist es leider schwierig, die jeweils aschenreichsten Schichten festzulegen. Da nicht ständig entsprechende Waschkurven aufgestellt werden können, läßt sich auch der entsprechende Aschengehalt des Gesamtausbringens nicht festsetzen. Als praktische Annäherungslösung ist daher die Anweisung gegeben worden, daß auf gleichen Aschengehalt der Berge zu waschen sei, weil die weniger umfangreichen Berge einen empfindlicheren Indikator darstellen als die erwaschenen Kohlen, die in größerer Menge anfallen und daher die richtige Einstellung der beiden Wäschen nach Trennschichten gleichen Aschengehalts nur sehr unvollkommen zu beurteilen erlauben. Wir waschen also heute nicht mehr auf einen gleichen Aschengehalt der Kohle, sondern auf einen möglichst gleichen Aschengehalt der Berge ohne Rücksicht auf die sich etwa ergebende unterschiedliche Beschaffenheit der Kohlen, die sich ohnehin in den Trockensümpfen oder Vorratsaschen vermischen.

Vorteile einer guten Mischung.

Man könnte noch den Einwand erheben, warum alle diese Maßnahmen getroffen worden sind, obwohl sich heute das gleiche Ziel mit Hilfe der selbsttätigen Austragregler viel einfacher erreichen läßt. Dazu ist zu sagen, daß die angewandten Mittel keineswegs umständlich, sondern im Gegenteil ganz besonders einfach sind. Dies gilt ebenso für die organisatorischen Maßnahmen wie für die beschriebenen technischen Einrichtungen. Ja gerade wegen der Einfachheit des Schleppbandes, der ortsfesten Gleisverlegungen in den Füllörtern, des starren, unbeweglichen Mischsattels in der Rostgrube sowie der einfachen Böden unter den Stücksieben hat man die beschriebenen Einrichtungen bevorzugt gegenüber den etwas verwickelteren Austragreglern, die Störungsmöglichkeiten und dem Verschleiß ausgesetzt sein müssen. Dadurch ergeben sich Fehlerquellen in der Arbeitsweise der Wäsche, die allgemein spät in ihren Auswirkungen erkannt werden. Wenn die Aufgabe ohne verwickelte Mechanik zu lösen ist, bevorzugen wir den einfachen Weg, was nicht ausschließt, daß wir selbsttätige Austragregler als letzte Verfeinerung der Setzmaschinen einführen werden. Dazu müssen aber, damit immer die gleiche Wirkung erzielt wird, sämtliche Setzmaschinen beider Wäschesysteme einschließlich der Austragstellen für Mittelprodukt mit den Reglern ausgerüstet werden, was allein für die

Anschaffung ohne Aufbau einen Geldaufwand von 60000 \mathcal{M} bedingt, während die jetzigen Einrichtungen ohne Aufbau 6300 \mathcal{M} erfordert haben. Sie sind also verhältnismäßig billig, wobei sich im Preis schon die große Einfachheit und Zuverlässigkeit ausdrückt.

Der Hauptgrund aber, der den Weg über eine nachdrückliche Mischung der Rohkohle trotz vorgehener Austragregler als nützlich, ja außerordentlich wichtig und wirtschaftlich erscheinen läßt, ist folgender. Schon die erste einfache Verbesserung im Füllort zeigte, daß nicht nur der Aschengehalt, sondern auch die Korngröße eine sehr wichtige Rolle spielt. Mit dem Auge sichtbar trat dies in grösster Form am Leseband in Erscheinung, wo früher, wenn eine dauernde Folge durchwachsener Stücke aus einem unreinen Flöz mit grobstückiger Kohle kam, die Bergeklauber kaum die verlangte Arbeit bewältigen konnten; während sie eine Viertelstunde später, wenn eine große Folge feinkörniger Kohle aus der steilen Lagerung die Wipper durchlief, lange Zeit unausgenutzt an ihrem Arbeitsplatz standen. Nach der Umstellung arbeiten die Bergeklauber gleichmäßig, ohne Überhastung zum Vorteil der Güte, so daß eine schon geplante Verlängerung des Lesebandes, die mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden gewesen wäre, unterbleiben konnte.

Was hier in grober Weise sichtbar war, gilt selbstverständlich auch für die feineren Sorten. Die Nußsiebe laufen teils schwachbelastet, teils überbelastet, wenn nicht für eine gleichmäßige Rohkohlenmischung gesorgt wird. Fehlkorn mit entsprechenden Fehlausträgen in den Setzmaschinen müssen die Folge sein; die plötzliche Überschwemmung der Setzbetten mit großen Mengen, denen die Setzbetflächen nicht gewachsen sind, führen zu Fehlausträgen, gegen die die Austragregler machtlos sind. Alles in allem bringt die Mischung der Rohkohle eine verhältnismäßige Vergrößerung der verfügbaren Siebflächen, Setzbetflächen und sonstigen Wäscheeinrichtungen bzw. eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Gesamtwäscheanlage mit sich. Es ergeben sich Steigerungsmöglichkeiten in der Beschickung bzw. eine verhältnismäßig geringere Belastung zugunsten der Güte. Zweifellos gewährleisten die beschriebenen Einrichtungen einen außerordentlich günstigen Ausnutzungsgrad der Wäsche, kleinste Einheiten und größte Leistungen. Dies wirkt zurück auf die Belastungsfähigkeit der Sohlen, ja der ganzen Schachtanlage.

Da es also wichtig ist, eine gute Mischung der Rohkohlen herbeizuführen, auch wenn Austragregler vorhanden sind, sei das oben Gesagte noch mit zwei Beispielen belegt. Das erste Beispiel betrifft die Güte und Menge des Mittelproduktes. Angenommen sei, daß es mit den vollkommensten Wäscheinrichtungen gelingen würde, theoretisch genau das Mittelprodukt nach festgelegten obern und untern Grenzschichten bestimmten Aschengehalts und ohne Fehlausträge auszuwaschen. Dann wäre zwischen diesen beiden Grenzschichten bei schwankendem Kohlencharakter der sich ergebende Gesamtaschengehalt des Mittelproduktes

immer noch unterschiedlich und schwankend, was für die Kesselfeuerung unzutraglich ist. In der Tat konnte man, nachdem man eine größere Gleichmäßigkeit des erwaschenen Mittelproduktes erzielt hatte, den festgelegten durchschnittlichen Aschengehalt hinaufsetzen, ohne Gefahr zu laufen, das Feuer auf den Wanderrosten der Kessel abzureißen.

Nimmt man dagegen an, daß die Setzmaschinen das Mittelprodukt nach einem bestimmten spezifischen Gewicht der Gesamtmenge ausscheiden, also mit einem bestimmten mittlern Aschengehalt, so wie es auch die Kesselfeuerungen erfordern, dann sind in dieser Gesamtmenge Schichten von zu guter Beschaffenheit enthalten, die eigentlich in die Kohle gehörten, und andererseits zu minderwertige Schichten, welche die Kesselroste nur unnötig belasten. Beide Schichtengruppen sind als Fehlausträge zu bezeichnen, und das Ergebnis ist unwirtschaftlich. Tatsächlich hat sich nach der Umstellung gezeigt, daß man die früher sehr reichlich auszuwaschenden Mittelproduktmengen erheblich vermindern konnte, ohne die erwaschene Feinkohle zu verschlechtern.

Das zweite Beispiel bezieht sich auf meine oben gemachten Ausführungen hinsichtlich der Mengenschwankungen, also die Belastung der Siebe und Bunker, d. i. die Ausnutzung der vorhandenen Wäscheeinrichtungen. Selbst wenn eine Wäsche für normale Verhältnisse reichlich bemessen sein mag, so bringt es die schwankende Absatzlage doch häufig mit sich, daß bestimmte Teile der Wäsche bis an die äußerste Grenze belastet werden müssen. In frühern Jahren haben wir auf Stücke und Nüsse hingearbeitet, während die Einrichtungen für Feinkohle schwach belastet waren. Später kamen infolge der veränderten Absatzlage, der man sich durch Umlegen der Siebe anpassen mußte, die Einrichtungen für Feinkohle an die Grenze der Leistungsfähigkeit, eine Lage, die noch verschärft wurde durch die häufig eintretende Notwendigkeit, Nüsse zu brechen. Man vermochte, trotz gestiegener Förderung, allen Anforderungen nach-

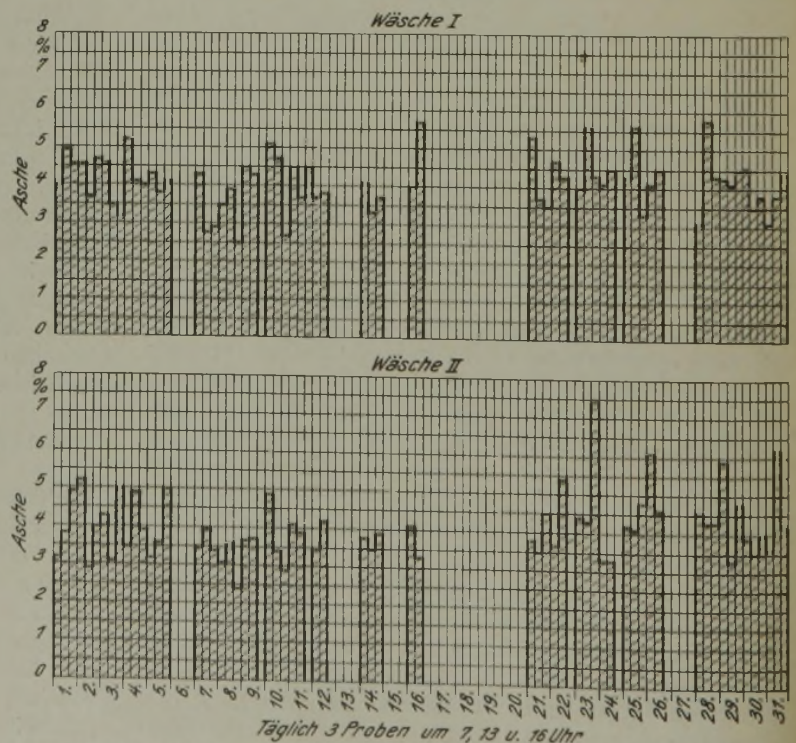


Abb. 10. Schwankungen im Aschengehalt der Feinkohle, Oktober 1935.

zukommen, weil infolge der guten Mischung der Rohkohle das praktische Leistungsvermögen der vorhandenen Wäsche gewissermaßen »ausgeweitet« worden war.

Ergebnisse.

Wie eingangs erwähnt, hatte man Schwankungen im Aschengehalt des gewaschenen Fertigprodukts von rd. 2% beobachtet. Zur Erfassung dieser Schwankungen wurde hinter den beiden Feinkornsetzmaschinen an 3 bestimmten Stunden des Tages eine regelmäßige Probenahme angeordnet, deren Ergebnis Abb. 10 zeigt. Die Probenahmen erfolgten um 7, 13 und 16 Uhr jedes Tages. Im Oktober 1935 war in der Wäsche II der niedrigste Aschengehalt 2,5%, der höchste dagegen 7,5%, d. i. ein Unterschied von 5%. Einleuchtend ist, daß die Stunden mit niedrigem Ergebnis Waschverluste, die mit hohem Ergebnis Beschwerden der Abnehmer im Gefolge hatten, so daß bei Häufung der Beschwerden die Trennlinie immer tiefer und tiefer gelegt wurde, die Waschverluste somit zunahmen.

Da die aufgezeigten hohen Spitzenunterschiede vielleicht auf ungewöhnlichen Zufällen beruhen konnten, haben wir zur Bewertung der geplanten Änderungen nicht die obersten und untersten Monatspitzen, sondern, wie nachstehend, die jeweiligen Tagesspitzen aufgezeichnet und aus den 3 Messungen des Tages den größten Wertunterschied ermittelt. Diese Schwankungen hatten im Monat Oktober 1935 einen durchschnittlichen Betrag von 1,34%, während sie im nächsten Monat bereits auf durchschnittlich 0,84% heruntergebracht werden konnten.

Tagesschwankungen im Aschengehalt.

Datum	Uhr	Asche %	Größter Unterschied
1. 10. 35	7	3,20	1,700
	13	3,80	
	16	4,90	
2. 10. 35	7	5,24	2,340
	13	2,90	
	16	4,00	
3. 10. 35	7	4,32	1,960
	13	3,12	
	16	5,08	
4. 10. 35	7	3,50	1,400
	13	4,90	
	16	3,94	
5. 10. 35	7	3,20	1,860
	13	3,60	
	16	5,06	

und so weiter

Durchschnitt Oktober	—	—	1,340
Durchschnitt November	—	—	0,841

und so weiter

Es wäre nun reizvoll, zu zeigen, welche Ergebnisse die einzelnen Maßnahmen genau zeitigt haben. Dies ist aber leider nicht möglich, weil man manche der beschriebenen Veränderungen an der Rostgrube, den Sieben usw. nur stückweise durchführen konnte, um zunächst mit einem Teil ihre Betriebssicherheit zu erproben. So haben wir z. B. den Mischsattel erst zur Hälfte eingebaut, um uns zu vergewissern, daß der Einbau keine Verstopfungen hervorrief. Andererseits haben wir einen Siebboden fast gleichzeitig eingebaut, bevor der Mischsattel in beiden Teilen fertig war. Die

angeordnete Revierversetzung ließ sich nur in Zeitabständen durchführen; die plötzliche Fördersteigerung eines andern Reviers beeinflusste die Förderung im aufbereitungstechnisch nicht gewollten Sinne usw., so daß ich über die erzielten Endergebnisse nur ein allgemeines Bild zu geben vermag.

Mit fortschreitender Durchführung aller eingeleiteten Maßnahmen gingen die Schwankungen im Aschengehalt der Feinkohle, wie gesagt, von 1,34 auf 0,84 zurück und lagen in der Folgezeit meistens unter 0,5%. Da dies aber eine Größenordnung ist, deren Genauigkeit man bei einer organischen Analyse oder Veraschungsprobe anzweifeln muß, sind in der Folge die drei Stichproben des Tages nicht mehr den gewaschenen Kohlen, sondern den Bergen entnommen worden mit dem Ergebnis, daß die höchsten Tagesschwankungen des Aschengehalts der Berge von etwa 8 auf rd. 3% zurückgegangen sind. Dabei ist zu bedenken, daß jede Siebumlegung in der Wäsche neue Schwankungen hervorruft, weil sich die zweckmäßigste Einstellung der Setzmaschinen erst nach einigen Tagen finden läßt.

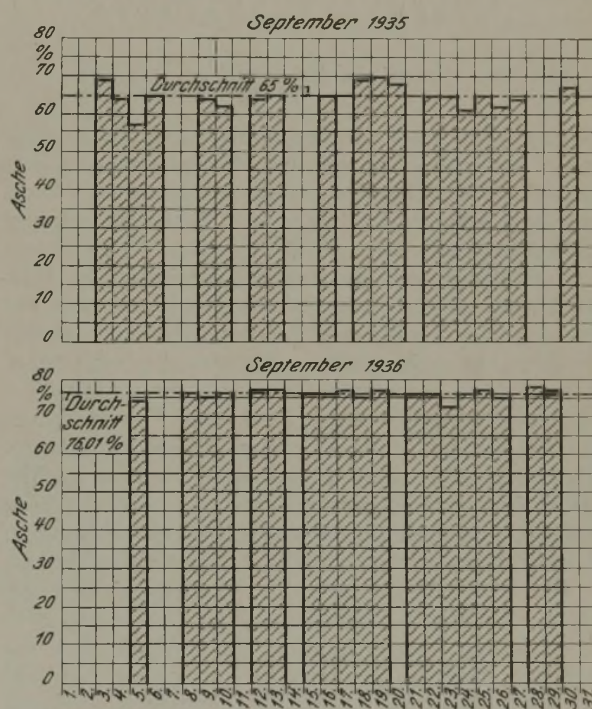


Abb. 11. Aschengehalt des Feinschiefers.

Mit steigender Gleichmäßigkeit der Arbeitsweise der Wäsche konnte man einen ständig wachsenden Aschengehalt der Berge erzielen. Aus Abb. 11 ersieht man die starken Tagesschwankungen und einen durchschnittlichen Monatswert von 65% Asche im September 1935 und kann damit vergleichen das ausgeglichene Bild des September 1936 mit einem Monatswert von 76% Asche. Bemerkt sei dazu, daß in den beiden zum Vergleich herangezogenen Monaten der Aschengehalt der erwaschenen Feinkohlen gleich war.

Ein gleich günstiges Bild zeigt die Entwicklung des Aschengehaltes der gemischten Berge, also der Berge aus Feinkohlen- und Nußwäsche (Abb. 12), der auf 76% vermehrt werden konnte. Eine weitere Steigerung scheint selbst bei Verringerung des Berge-

austrags nicht möglich zu sein, weil die untersten Schichten des Waschdiagramms bei genauerer Untersuchung wieder einen geringern Aschengehalt aufweisen; dies dürfte auf die Durchsetzung mit Schwefelkies zurückzuführen sein, der spezifisch schwer, aber brennbar ist und daher den Aschengehalt der untersten Schichten herabsetzt.

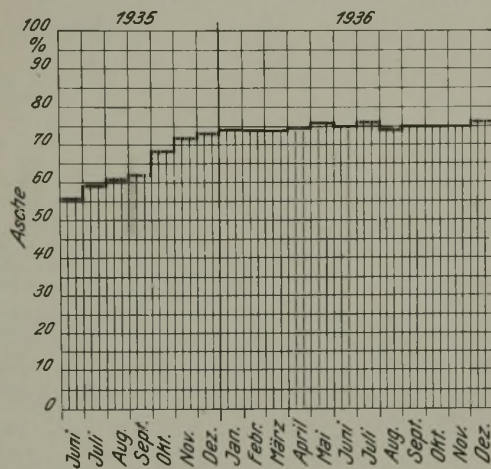


Abb. 12. Aschengehalt des gemischten Schiefers.

Bevor ich zum Endergebnis, den Verlusten, komme, sei noch kurz auf das Mittelprodukt eingegangen. Wie bereits erwähnt, ließ sich mit wachsender Regelmäßigkeit seiner Zusammensetzung sein Aschengehalt etwas erhöhen bis an eine Grenze, die durch den Feuchtigkeitsgehalt bedingt war. Man hatte früher große Mengen ausgewaschen, um die Güte der Feinkohle aufrechtzuerhalten, und suchte nach Wegen, noch größere Mengen zu verwerten, wobei man an vermehrte Stromerzeugung und Verkauf der elektrischen Energie dachte. Die Entwicklung hat gezeigt, daß das, was früher als Mittelprodukt angesehen und hingenommen werden mußte, in Wirklichkeit Fehlausträge waren, hervorgerufen durch die Schwankungen des aufgegebenen Rohgutes, und zwar Fehlausträge sowohl an der obren Trennlinie des Waschdiagramms, d. h. Kohlschichten, als auch an der untern Trennlinie des Diagramms, also Bergeschichten. Man konnte die Menge des erwaschenen Mittelguts immer weiter verringern und deckt heute sogar nur knapp den eigenen Bedarf. Ich führe das an mit der Mahnung, diese Mittelproduktmengen doch nicht als »minderwertige« Brennstoffe anzusehen und sich verleiten zu lassen, etwa bei der Planung und dem Abschluß von Stromlieferungsverträgen Preise einzusetzen, die unter den tatsächlichen Selbstkosten liegen. Da die Selbstkosten in erster Linie das Ausgangsgut, also den Brennstoff, als Grundlage haben, müssen sie auf dem wirklichen »Wert« des Brennstoffes beruhen. Dieser ist aber höher, wenn bei richtiger Einstellung und Arbeitsweise der Wäsche alles verfügbare Mittelprodukt zur Dampferzeugung des eigenen Betriebs benötigt wird.

Die Schlammwirtschaft zeigt die gleiche Entwicklung wie das Mittelprodukt. Früher waren große Mengen Schlamm übrig, die man gerne ableitete, um sie irgendwie abzustößen, denn nur ein Teil konnte

im Kesselhaus Verwendung finden. Heute wird der ganze anfallende Schlamm restlos im eigenen Betriebe verfeuert. Wir können also weder Mittelprodukt noch Schlamm als »Abfallbrennstoffe« ansehen.

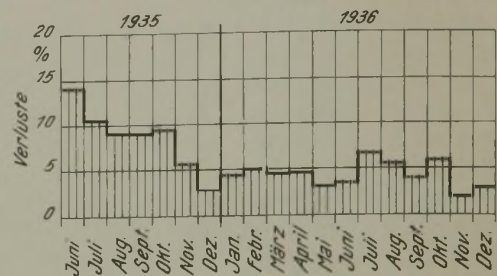


Abb. 13. Entwicklung der Verluste.

Als letztes und wichtigstes Ergebnis zeigt Abb. 13 die Entwicklung der Verluste. Die Zahlen geben den Unterschied zwischen der nach den am Schacht gezählten Wagen berechneten Bruttoförderung und der gewogenen verkauften Nettoförderung wieder. Sie umfassen daher auch Mindermaße und sind somit für die Beurteilung nicht ganz zuverlässig, jedoch glaube ich versichern zu können, daß in der Beladung der Grubenwagen keine Verbesserung eingetreten ist. Einbegriffen sind ja in den Gesamtverlusten auch die Klaubeberge.

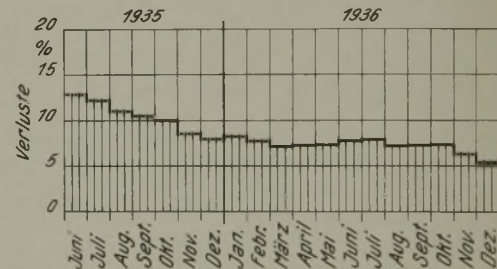


Abb. 14. Entwicklung der Waschverluste.

Zur genauern Beurteilung der eigentlichen Waschverluste veranschaulicht Abb. 14 die Entwicklung der reinen Waschverluste. Es zeigt sich das gleiche Bild einer ständigen Verbesserung, so daß ich wohl auch aus diesem Bilde die Schlußfolgerung ableiten darf, daß das sorgfältige und planmäßige Mischen der Rohkohle an allen Stellen, die es irgend erlauben, zu einem erhöhten Ausbringen führt, das im »Kampf dem Verderb« von allergrößter Bedeutung ist.

Zusammenfassung.

Die neuzeitliche Betriebszusammenfassung untertage hat in der Kohlenwäsche starke Schwankungen hinsichtlich des Charakters der durchgesetzten Kohlen im Gefolge. Getrenntes Waschen oder inniges Mischen wird daher notwendig. Der zweite Weg ist auf der Zeche Minister Achenbach mit gutem Erfolg beschritten worden, weshalb die Maßnahmen zur Herbeiführung einer gleichförmigen Rohkohlenmischung beschrieben werden. Der Erfolg besteht in einer Verringerung der Waschverluste sowie Steigerung der Leistungsfähigkeit der gesamten Aufbereitungsanlage.

Auswertung grobklastischer Sedimente des Ruhroberkarbons für seine Paläogeographie.

Von Privatdozent Dr. G. Keller, Essen.

(Mitteilung aus dem Ruhrland-Museum der Stadt Essen.)

Bei der genetischen Deutung von Sedimenten als Beckeninhalte sinkender Räume erlangen unter anderm auch Untersuchungen über die Geröllführung besonders deshalb größeren Wert, weil sich aus den verfrachteten groben Bestandteilen Folgerungen über die Richtung ihrer Fortschaffung und über ihre Herkunft ziehen lassen. Im Ruhroberkarbon treten Gerölle in großer Zahl in den Konglomeraten auf. Da sie mit dem übrigen Sediment nicht nur räumlich, sondern auch ihrer Entstehung nach innig verknüpft sind, verbindet sie eine gemeinsame Geschichte: Form und Absatz sind unmittelbar auf die Tätigkeit des bewegten oder strömenden Wassers zurückzuführen. Anders ist jedoch das Vorkommen der meist großen Gerölle zu erklären, die als fremde Einlagerungen in Streifenkohlenflözen auftreten. Weiß¹ hat sich mit ihnen beschäftigt, und anschließend haben Mentzel² sowie Kukuk³ über derartige Gerölle aus Flözen des Ruhrgebiets berichtet, nachdem schon Noeggerath⁴ einen Fund mitgeteilt hatte. Weiß schrieb die Heranführung der Gerölle nur mittelbar dem Wasser zu, auch wenn sie ihre äußere Form zunächst durch seine Tätigkeit, wahrscheinlich nicht weit von ihrem Ursprungsort entfernt, erhalten hatten. Ihre Verfrachtung und Ablagerung aber bewirkten treibende Lepidophytenstämme und Calamitenstöcke, in deren verzweigtem Wurzelwerk sie weite Wege zurücklegen konnten, wofür manche Beobachtungen über die Drift durch heutige Meeresströmungen sprechen.

Durch derartige Wanderfahrten sind die Gerölle aus ihrem ehemaligen Zusammenhang herausgerissen worden, so daß sie heute in dem andersartigen und größtenteils organischen Sediment eine Art Irrblöcke bilden. Für die Annahme einer Drift durch Pflanzen läßt sich ferner anführen, daß sie sich heute in Streifenkohlenflözen, nicht aber in Kennelkohlen- oder Kennelschieferflözen finden; sind doch diesen in-kohlte Teile der damaligen höhern Pflanzenwelt fremd. Bei einem weiteren Vorkommen, wo die Gerölle nagelfluhartig auf der Oberfläche einer Sandsteinbank liegen, sind sie mit zahlreichen verkohlten Pflanzen- und Stammresten vereinigt. Daneben hat man auch an eine Verfrachtung wie bei den heute vom Blasen-tang getragenen Geröllen der Nord- und Ostsee gedacht. Jedoch sind aus der Oberkarbonflora bisher keine Pflanzen bekannt geworden, die hierfür geeignet gewesen wären. Wenn man auch annehmen muß, daß im offenen Meere marine Tangarten gediehen sind, so könnte durch sie doch lediglich die Zuführung von Geröllen in Flözen unmittelbar unter marinen Horizonten erklärt werden.

Räumlich weitgreifende Beobachtungen über die wichtigern Konglomerate des Ruhrbeckens sind oberhalb des Konglomerates von Flöz Präsident (KHPr) nicht angestellt worden. Bärtling¹ hat mitgeteilt, daß dieses Konglomerat wenig niveaubeständig ist und meist in kurzer Entfernung auskeilt; es geht dabei in Sandsteinbänke und stellenweise sogar in Sandschiefer über. Am Ruhrtalrand östlich von Essen-Heisingen z. B. fehlt es, während es südlich von Essen-Steele geröllführend angetroffen wird; Brune² hat die Ausbildung nördlich von Dortmund beschrieben. Am besten ist man noch über die tiefern Konglomerate in den Magerkohlen- und Eßkohlschichten unterrichtet, besonders im südlichen, deckgebirgsfreien Teil des Ruhrgebiets, wo an ihrem Ausgehenden öfters größere Steinbruchbetriebe günstige Beobachtungsmöglichkeiten bieten. Im Sengsbankkonglomerat (LK) läßt sich von Südosten nach Nordwesten, d. h. quer zum ehemaligen Bildungsraum, eine Abnahme der Geröllgröße (2–3 cm Dmr. im Süden bis zum Verschwinden im Norden) unter gleichzeitiger Verringerung der Mächtigkeit des Konglomerates, der Gesamtmächtigkeit und des Gesamt-sandgehaltes der untern Magerkohlschichten verfolgen³. Ein jüngerer Geröllhorizont, das Konglomerat im Hangenden von Neuflös (KHN=Wasserbankkonglomerat), das gewöhnlich bis zum Wurzelboden des Flözes Dreckbank reicht, aber auch noch einige Meter in das Hangende dieses Flözes und selbst über das Flöz Wasserbank aufsteigen kann, enthält im Süden und Südosten auf den Blättern Hattingen und Witten grobe Gerölle in Größen bis zu 4 cm Dmr. Im Essener Gebiet, besonders aber bei Kettwig und Mülheim, sind die Gerölle kleiner. Abgesehen davon, daß mächtigere und zusammenhängende Konglomeratbänke fehlen und nur einzelne Gerölle vorkommen, erreichen diese kaum 2 cm Dmr.

Mächtigkeitsänderungen und Abnahme des Sandgehaltes der obern Magerkohlschichten lassen sich nicht beobachten, dürften aber in diesen wie in den Eßkohlschichten nach frühern Darlegungen auch erst jenseits des Gelsenkirchener Hauptsattels zu erwarten sein. Im Konglomerat im Liegenden von Neuflös (KLN), das sich im Gelände morphologisch von dem im Hangenden nur schwer trennen läßt, kann man über die Geröllführung ähnliche Beobachtungen anstellen wie bei jenem, ohne daß sich bereits eine bestimmte Gesetzmäßigkeit ableiten ließe. Bei Mülheim enthält das Konglomerat im Liegenden von Neuflös Gerölle bis zu 0,8 cm, bei Mitzwinkel, zwischen Kettwig und Essen, solche von 2 cm Dmr. Wenn auch dem Sandstein im Liegenden des Flözes Sarnsbank (KLSa), der übertage die Grenze zwischen Namur und Westfal bildet, nicht die Bedeutung des

¹ Weiß: Gerölle in und auf der Kohle von Steinkohlenflözen, besonders in Oberschlesien, Jahrb. Geol. Landesanst. 6 (1885) S. 242/56.

² Mentzel: Gerölle fremder Gesteine in den Steinkohlenflözen des Ruhrbezirks, Glückauf 39 (1903) S. 505.

³ Kukuk: Über Einschlüsse in den Flözen des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenvorkommens, Sitzungsber. Naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf. 65 (1909) S. 25/36.

⁴ Noeggerath: Geschiebe aus einem Steinkohlenflöz der Grube Frischauf bei Witten, Sitzungsber. Naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf. 19 (1862) S. 24.

¹ Bärtling: Erläuterungen zu Bl. Essen der geologischen Spezialkarte von Preußen, 1923.

² Brune: Paläogeographische Konglomeratstudien im Ruhrkarbon, Glückauf 64 (1932) S. 389/93.

³ Keller: Beitrag zur Kenntnis der paläogeographischen Verhältnisse im Oberkarbon Nordwestdeutschlands, Z. Deutsch. Geol. Ges. 89 (1937) S. 65/72.

Wasserbankkonglomerates zukommt, so ist doch bemerkenswert, daß er im Osten des Ruhrbeckens bei Unna als Konglomerathorizont vorliegt, der nach Westen im Streichen in eine grobkörnige Sandsteinfolge und weiterhin in feinkörnigern Sandstein übergeht.

Abgesehen von weitem örtlichen Geröllvorkommen und konglomeratischen Ausbildungen in den untern Eßkohlschichten kommt dem Finefraukonglomerat (KLF) für das westeuropäische Festland eine besondere Bedeutung zu. Gerölluntersuchungen im westlichen Ruhrgebiet zeigen, daß auch in ihm eine Größenabnahme auftritt. Während sich in der Sprockhöveler Gegend Gerölle von 3 cm Dmr. finden, nimmt ihre Größe bei Essen und vor allem bei Mülheim und am Niederrhein ab. Auch hier scheint eine Abhängigkeit der Geröllgröße von der jeweiligen Lage im querschlägigen Profil aufzutreten, indem die Schüttung von Süden erfolgt ist. Dieser Feststellung fügt sich folgender stratigraphische Befund, der ähnliche Schlüsse über die Schüttungsrichtung zuläßt, gut an. Unter dem Konglomerat liegt im Gebiet der westlichen Bochumer Hauptmulde, des Wattenscheider Hauptsattels und der Emscherhauptmulde das Flöz Vinke. Das Konglomerat selbst beginnt unmittelbar über ihm häufig mit groben Driftschichten; in querschlägiger Richtung nach Südosten geht aber die Konglomeratunterkante unter Flöz Vinke hinunter. Daher liegt das Flöz im Südteil der Bochumer Hauptmulde bei Essen-Kupferdreh im untern Teil des konglomeratischen Sandsteins, dessen mit Erosionsdiskordanzen auflagernde Unterkante sich dem Flöz Geitling II bis 11–12,9 m nähert (Zeche Prinz Friedrich, 1. Sohle, 1. bis 2. östl. Abt.). Flöz Vinke selbst keilt weiter nach Süden bald aus.

Diese Beobachtung ist aber nicht nur im Essener Gebiet, sondern auch 25 km im Streichen weiter nach Osten bei Lütgendortmund gemacht worden. Wiederum im Südteil der Bochumer Hauptmulde, am Langendreerer Sattel, tritt unter Flöz Vinke konglomeratischer Sandstein auf, der sich weiter nach Süden, am Nordflügel des Stockumer Hauptsattels, mit immer tiefer greifenden Erosionsdiskordanzen bis auf 9,35 m der Oberkante des Flözes Geitling II nähert (Zeche Oespel, 5. Sohle, Hauptabteilung). Während Flöz Vinke am Langendreerer Sattel noch ausgebildet ist, fehlt es wiederum am Nordflügel des Stockumer Hauptsattels. Für das Sprockhöveler Gebiet liegt daher die Vermutung nahe, daß die Unterkante des gesamten unter Flöz Finefrau lagernden konglomeratischen Sandsteins nur wenige Meter über Flöz Geitling II beginnt. Für diese Annahme dürften auch die auf der kleinen Zeche Jungmann im Hammerthal vorliegenden Verhältnisse sprechen, wo unter Flöz Finefrau eine 40 m mächtige Sandstein- und Konglomeratfolge bis auf die tiefen Schiefertone im Hangenden des Flözes Geitling II hinabreicht. Am besten hätten hierüber die Aufschlüsse auf der ehemaligen Zeche Deutschland bei Haßlinghausen nähere Angaben liefern können, wo im Kern der Herzkämper Hauptmulde das südlichste Vorkommen des Finefraukonglomerates im gesamten Ruhrgebiet liegt. Von leitenden, auch übertage gut aufgeschlossenen Konglomeraten bleibt noch das Konglomerat im Liegenden von Flöz Sonnenschein und über Flöz Plaßhofsbank (KHPI) zu nennen. Dieser als »Sonnenscheinkonglomerat« bezeichnete Geröllhorizont ist bei

Essen und im westlichen Industriegebiet besonders grob ausgebildet, verliert sich aber nach Bärtling in östlicher Richtung. Brune¹ hat dieses Konglomerat eingehend untersucht und nachweisen können, daß die Zuführung seiner Gerölle von Nordosten erfolgt ist, wo taubeneigroße Gerölle auftreten.

Um die Frage der Herkunft der Sedimente zu klären, kann man von der Beobachtung ausgehen, daß mit der Annäherung an die Uferlinie der Sandgehalt zunimmt, und versuchen, aus dem Sandanteil eines gleichaltrigen Schichtenabschnittes auf die ehemalige Lage der Küste zu schließen. Mit Recht wird man nicht nur von einer verhältnismäßigen, sondern auch von einer Zunahme des Sandgehaltes an sich sprechen können, wenn die Gesamtmächtigkeit in den verglichenen Gebieten gleich bleibt. Ändert sie sich aber etwa durch gleichzeitiges Schwinden der begleitenden Schiefertonebänke und Flöze, so kann sich nicht nur bei einer gleichbleibenden, sondern sogar bei einer verminderten Mächtigkeit der Sandsteinbänke der Sandanteil einer bestimmten Schichtenfolge erheblich steigern. In einem als Beispiel vorgenommenen Vergleich von zwei gleichen Schichtenfolgen in verschiedenen Gebieten und ehemaligen Ablagerungsbereichen möge an einer Stelle eine 400 m mächtige Schichtenfolge vorliegen, die zu 20% = 80 m aus Sandstein bestehe. Bei einer Verminderung der Gesamtmächtigkeit auf 240 m und gleichbleibender Sandsteinmächtigkeit würde diese eine Zunahme des Sandanteiles auf 30% der Schichtenfolge vortäuschen, und selbst eine wirkliche Abnahme des Sandsteins von 80 auf 50 m würde an dieser Stelle immer noch eine Zunahme ergeben. Da im Ruhroberkarbon aber oft erhebliche Mächtigkeitsänderungen in größeren Schichtenabschnitten auftreten, dürften in Hunderten ausgedrückte Anteilzahlen nur unter Berücksichtigung der Mächtigkeiten Schlüsse über die wirkliche Sandzunahme und damit auf die ehemalige Küstennähe zulassen.

In petrographischer Hinsicht fallen als Bestandteile der Konglomerate Toneisensteingerölle und eisenschüssige Schiefertone durch ihre Ausmaße auf. Ihre sprunghaft wechselnde Größe und ihre Herkunft aus dem Oberkarbon selbst machen sie aber für Geröllgrößenvergleiche unbrauchbar. Sie dürften, wie ihre oft geringe Abrundung anzeigt², zum Teil nicht weit von ihrem Entstehungsort wieder abgelagert worden sein. Vielfach erkennt man in ihnen die fast unveränderten Toneisensteinnieren aus den Schiefertonen wieder; auch eine unmittelbare Entstehung von Schiefertongeröllen hat sich beobachten lassen. Auf der Zeche Heinrich in Essen-Überruhr (4. Sohle, 3. westliche Abteilung nach Süden, im Liegenden des Sutans) beginnt der Sandstein im Hangenden des Flözes Mausegatt mit einer 0,80 m mächtigen konglomeratischen Sandschüttung, in die handgroße, eckige Schiefertonebruchstücke, zum Teil noch mit einspringenden Winkeln, eingefügt liegen.

Den weitaus größten Teil aller Konglomeratgerölle bilden Quarze, auf die sich auch die oben angegebenen Geröllgrößen beziehen. Vornehmlich sind es Gangquarze, daneben treten aber auch graue und grüne Quarzgerölle auf. Ihre ständigen Begleiter bilden Kieselschiefergerölle, die teilweise aus dem

¹ a. a. O.

² Vgl. auch Brune a. a. O.

Unterkarbon stammen, aber nach einem von Wehrli¹ mitgeteilten Fund auch silurisches Alter haben können. Die meist eckigen Gerölle erreichen etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Größe der mit ihnen vergesellschafteten Quarzgerölle.

Während diese Geröllarten in allen leitenden Konglomerathorizonten und über größere Gebiete hin verbreitet sind, trifft man in verschiedenen Gegenden, so im Sengsbankkonglomerat bei Wetter, auch gefaltete Phyllitgerölle an. Das Konglomerat über Neufloz enthält bei Witten eckige Feldspatgerölle und dunkle Quarzite. Schließlich finden sich im Finefrau-konglomerat in der Sprockhöveler Gegend neben hellgrünen und dunkelgrünen Quarziten eine große Anzahl von Geröllen porphyrischer Gesteine. Das gleiche Konglomerat führt auch im Essener Gebiet Feldspatgerölle, Gerölle von kristallinen Schiefen und Granitgerölle², wobei diese Einzelbeobachtungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können. Gegenüber den Geröllen aus den Konglomerathorizonten weisen die Einzelgerölle aus der Kohle und des hierhin zu stellenden Fundes von Wengern größere Mannigfaltigkeit auf; verschieden gefärbte Quarzite und einige Grauwacken — um wegen noch fehlender Einzeluntersuchungen nur einige Arten zu nennen — sind unter ihnen vertreten. Bei Wengern liegt der Detritus eines Granitstockes mit seiner mehr oder weniger kristallinen Ummantelung vor, und auch ältere vornamurische Grauwacken nebst diabasischen Eruptiven sind anzutreffen.

Bei der Auswertung von Beobachtungen über die Geröllführung muß man zunächst berücksichtigen, ob die Aufschlüsse untertage denen übertage gleichwertig sind. In zwei Fällen wurden Vergleiche angestellt und untertage und in einem darüber befindlichen Steinbruch im Hammertal sowie bei Essen-Heisingen die Profile durchgearbeitet. Dabei zeigte sich, daß, wenn sich auch bestimmte Komponenten oder Korngrößen nicht finden lassen, noch nicht allgemein auf ihr Fehlen geschlossen werden darf und daß Beobachtungen untertage mit gewisser Vorsicht zu verwenden sind, wenn man zu ihrer Ergänzung nicht mehrere benachbarte Aufschlüsse heranziehen kann. Wesentlich größere Bedeutung kommt aber der Frage zu, wieweit Geröllgrößenabnahmen über die Richtung der Verfrachtung überhaupt zutreffende Angaben zu liefern vermögen. Man hat die Konglomeratbildungen des Ruhroberkarbons mit den Schottereinschaltungen in den Ablagerungen von Deltagebieten in mit flachem Wasser bedeckten Tieflandsräumen verglichen. Auch unter der Annahme, daß sich die Zufuhr neuen Sedimentes vom Hinterlande oder Festlande her durch seitliches Wandern der Mündung auf beschränktem Raum verlegen konnte, ergibt sich aber nicht nur in der Hauptstromrichtung, die noch nicht einmal senkrecht zur Küstenlinie zu verlaufen braucht, eine Größenabnahme der Gerölle, sondern auch nach den Seiten hin. Je nachdem, welche Stellen bei fossilen Deltagebieten heute der Beobachtung zugänglich sind, können daher aus der Größenabnahme der Gerölle bis etwa zu 90° abweichende Schlüsse über die Schüttungsrichtung gezogen werden. Wenn man aber das Sengsbankkonglomerat, das Wasserbankkon-

glomerat und auch noch das Finefrau-konglomerat nach der Art von Deltaschüttungen betrachtet, so ergibt sich, daß bei ihrer Entstehung nicht eine örtlich beschränkte Zufuhr stattgefunden hat. Diese Konglomerate müssen annähernd gleichzeitig mehrere Zuführungsstellen gehabt haben, so daß die seitliche Abnahme der Gerölle unterdrückt und im wesentlichen nur die von der Küste zum Gesamtbecken hin verlaufende erkennbar geblieben ist. Die ältern Konglomerate können so den Eindruck erwecken, als seien sie durch flächenhaft ablaufendes, stark bewegtes Wasser ausgebreitet worden. Vielleicht ist für das Sarnsbankkonglomerat im Osten des Ruhrgebietes eine örtlich beschränkte Zufuhr mit allseitiger Verringerung der Geröllführung anzunehmen, deren westlicher Abschnitt aber nur bekannt ist.

Für die in erster Linie sedimentspendende Küste zur Zeit der Magerkohlschichten hat sich ein etwa erzgebirgischer Verlauf ergeben, der dem Streichen der spätern Hauptsattel parallel war und für den Abschnitt des Ruhrgebiets im Bergischen Lande lag. Im wesentlichen mußte daher die Geröllgrößenabnahme querschlägig nach Nordwesten erfolgen, was sich besonders beim Sengsbankkonglomerat nachweisen ließ. Die Gerölle des Wasserbankkonglomerates und noch des Finefrau-konglomerates nehmen ebenfalls in gleicher Richtung ab, so daß auch sie von Süden geschüttet sein dürften. Eine Schwierigkeit entsteht jedoch hinsichtlich der Herkunft der Gerölle, im besondern ihrer kristallinen Bestandteile, die sich aus dem südlichen Festlande zur Oberkarbonzeit nicht ableiten lassen. Für sie hat bekanntlich schon Born¹ eine Heimat im Norden der subvaristischen Saumtiefe angenommen. So wurde die in ihrer Eigenart aus den übrigen Konglomeratvorkommen herausfallende Geröllanhäufung in den untern Magerkohlschichten von Wengern ebenfalls als Abkömmling des nördlichen Festlandes angesehen. Auch ein großer Teil der nichtkarbonischen Gerölle in den Flözen dürfte zu den »Nordgeröllen« gehören.

Während bis zum Flöz Plaßhofsbank oder seinem marinen Horizont² im wesentlichen eine Schüttung von Süden zu erkennen ist, und zwar bei gelegentlicher Zufuhr von kristallinem Gestein aus nördlicher Richtung, weist das darüberfolgende Sonnenschein-konglomerat, wie Brune dargelegt hat, bereits auf eine andere Fortschaffungsrichtung hin. Hierbei handelt es sich aber nicht mehr um eine flächenhafte Ausbreitung der Geröllbänke, sondern um das zungenförmige Vorgreifen einer Schüttung von Nordosten. Auch das Präsidenten Konglomerat ist auf bestimmte rinnenartige Zonen beschränkt. Die kristallinen Gerölle in den gleichaltrigen Flözen dürften, soweit sie näher bekannt sind, wieder nördlicher Herkunft sein. Über die höhern Konglomerate des Ruhroberkarbons, etwa in den Flammkohlschichten, liegen noch keine genauern Beobachtungen vor. Erst über die höchsten, bei Ibbenbüren und Osnabrück, hat Beyenburg³ berichtet und eine ausnahmslos nördliche Herkunft sämtlicher Sedimente vertreten. Die folgende Zusammenstellung gibt die Beobachtungen nach ihrem

¹ Born: Die Herkunft der kristallinen Komponenten des rheinischen Oberkarbons, N. Jb. Mineral. usw., Beil.-Bd. 58 (1927) S. 101/03.

² Ob sich die Wendung etwa im Zusammenhang mit dieser marinen Ingression vollzog, sei dahingestellt. Bei dieser Frage wäre auch an den paläogeographisch bedeutend wichtigeren marinen Horizont über Flöz Finefrau-Nebenbank zu denken.

³ Beyenburg: Die Herkunft der Gerölle in den Osnabrücker Karbonkonglomeraten, Jahrb. Geol. Landesanst. 53 (1932) S. 526/52.

¹ Wehrli: Graptolithen führendes Kieselschiefergeröll aus dem Finefrau-konglomerat des Ruhrgebiets, Glückauf 74 (1938) S. 249/50.

² Leggewie: Beiträge zur Kenntnis der oberen Magerkohle, Eßkohle und unteren Fettkohle des Gebietes von Essen mit besonderer Berücksichtigung der Flora, Arb. Inst. Paläob., Preuß. Geol. Landesanst., 1933, S. 193/246.

Konglomerat	Richtung der Geröllgrößenabnahme und Größe der Quarze	Hieraus abzuleitende Schüttungsrichtung der Gerölle	Durch Wasser abgelagerte Gerölle		Durch Stämme verdriftete Gerölle		Gesamtbeurteilung	
			Gang- und Sedimentgesteine	kristalline Gesteine	petrogr. Zusammensetzung	vermutliche Herkunft	Schüttungsrichtung	Gerölle nördlicher Herkunft
Sengsbankkonglomerat (LK)	nach NW, querschlägig; 30—0 mm	von Südosten	Quarze, Kieselschiefer, Toneisenstein	Phyllite	Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Phyllit, Grauwacken, Quarzit	Südrand des Brabanter Massivs nördl. von Essen und Bochum	von Südosten	untergeordnet, hauptsächlich kristallin
Konglomerat unter Neuföz (KLN)	nach NW; 20—8 mm	von Südosten	Quarze, Kieselschiefer, Toneisenstein	—	—	—		
Wasserbankkonglomerat (KHN)	nach NW, etwa querschlägig; 40—15 mm	von Südosten	Quarze, Kieselschiefer, Toneisenstein und Quarzite	Feldspäte	—	—		
Sarnsbanksandstein (KLSa)	leitender Konglomerathorizont bei Unna, nach W und NW Sandstein	vermutlich von Südosten	—	—	—	—	von Norden bzw. Nordosten	zahlreicher, z. B. Finefrau-konglomerat
Finefrau-konglomerat (KLF)	nach NW, etwa querschlägig; 30—8 (?) mm	von Süden und Südosten	wie unter LK, Quarzite, silur. Kieselschiefer (Wehrli)	Feldspäte, kristalline Schiefer, Granit, Porphyre	aus der untern Ebkohlle: Quarzit	vermutlich von Norden, ein Teil auch von Süden, und heimische Gerölle		
Sonnenschein-konglomerat (KHPI)	zum Teil nach SW: Taubeneigröße bei Lünen (Brune)	von Nordosten	wie unter LK	—	aus der Fettkohle: Grauwacken, Quarzite, weiße Gangquarze	—	von Norden bzw. Nordosten	ausschließlich, alle Gerölle und grobklastischen Sedimente
Präsidenter Konglomerat (KHPr)	nicht einheitlich, Verbreitung rinnenartig	unbestimmt, dem Auftreten nach nicht eindeutig	Quarze, Kieselschiefer, Toneisenstein (Brune und Bärtling)	—	—	—		
Konglomerate des Osnabrücker Karbons	nicht einheitlich	von Norden	Quarze, (etwa 50%), Lydite, Quarzite, Eisenkiesel (Beyenburg)	—	—	—		

augenblicklichen Stande wieder, wobei zu berücksichtigen ist, daß sich eingehendere Angaben über die petrographische Zusammensetzung der Gerölle aus den Flözen zur Zeit noch nicht machen lassen.

Soweit die bisherigen Beobachtungen über die paläogeographischen Beziehungen der Gerölle im Ruhrberkarbon eine Deutung gestatten, kann man folgern, daß die tiefsten Konglomerathorizonte von Süden her flächenhaft ausgebreitet worden sind. Gleichzeitig hat eine geringe Zuführung kristalliner Gesteine vom zunächst noch nahegelegenen Nordrand der Saumtiefe stattgefunden. Schon zur Zeit der untern Fettkohlenschichten scheint sich jedoch eine Umkehr in der Schüttungsrichtung bemerkbar zu machen. Durch Verbreiterung der Saumtiefe nach Norden und Nordwesten haben dann auch weiter nördlich gelegene Gebiete des nördlichen Festlandes an der Sedimentlieferung teilgenommen. Während sich über die jüngern stratigraphischen Glieder des ruhrländischen Oberkarbons noch keine Angaben machen lassen, ist an der Bildung des sich unmittelbar an das Ruhrgebiet anschließenden Osnabrücker Karbons nur das nördliche Festland beteiligt gewesen.

Zusammenfassung.

Nach einer Kennzeichnung des verschiedenartigen Absatzes der Konglomeratgerölle und der Gerölle in den Steinkohlenflözen wird nach dem heutigen Forschungsstande die Richtung der Heranführung der Gerölle in den leitenden Konglomerathorizonten des ältern Oberkarbons im Ruhrgebiet untersucht. Sodann wird die Frage der nicht immer sichern Verwendbarkeit des Gesamtanteils einer Schichtfolge an Sandstein für die Beurteilung der ehemaligen Küstenlage berührt. Einige Angaben behandeln die petrographischen Eigenheiten der Gerölle. Soweit die Geröllgrößenabnahme eine im einzelnen dargelegte kritische Auswertung zuläßt, wird in einer Zusammenstellung über die Schüttungsrichtung der durch Wasser abgelagerten Gerölle sowie über den Ursprungsort durch Stämme verdrifteter Gerölle berichtet, unter Einschluß der Beobachtungen im Osnabrücker Karbon. Hiernach ist bei anfänglicher Zuführungsrichtung aus südlichen Gegenden bis in die Zeit der Untern Fettkohlenschichten später eine solche von Norden unter wachsender Beteiligung von Geröllen nördlicher Herkunft festzustellen.

UMSCHAU

Neue Vorrichtung für die Untersuchung der Schlagwetter und Grubengase.

Von Dr. R. Kattwinkel, Gelsenkirchen.

(Mitteilung aus dem Hauptlaboratorium der Mannesmannröhren-Werke, Steinkohlenbergwerk Consolidation.)

Die chemische Untersuchung der Grubenwetter wird noch heute fast ausschließlich mit dem von Schondorff Anfang der 80er Jahre angegebenen und von Broockmann umgeänderten Schlagwetterprüfer, der allgemein

bekannt ist, ausgeführt. Bemerkenswerte Verbesserungen sind an dieser Vorrichtung erst in neuerer Zeit vorgeschlagen worden. So empfiehlt Büchler¹ als Meßgefäß eine mit einem Grob- und einem Feinmeßteil versehene Kugelrohnbürette, die sämtliche Gasbestandteile mit einer Genauigkeit von 0,01 Vol.-% zu bestimmen gestattet. Winter² ersetzt die die Hähne der einzelnen Gefäße des

¹ Glückauf 71 (1935) S. 641.

² Glückauf 66 (1930) S. 878.

Schondorff-Broockmannschen Geräts zusammenhaltenden Gummischläuche durch Kugelschliffe und die mit Quecksilber gefüllte Verbrennungsbirne, in der das Methan über glühendem Platindraht verbrannt wird, durch eine elektrisch beheizte Drehschmidtsche Platinkapillare mit einem gesättigte Kochsalzlösung als Sperrflüssigkeit enthaltenden Ausweichgefäß. Diese Anordnung stellt eine wesentliche Verbesserung für die Fälle dar, in denen explosive Gasgemische die Verbrennungsbirne zertrümmern könnten. Bei der Untersuchung von ausziehenden Grubenwettern ist die Verbrennung am glühenden Platindraht über Quecksilber als Sperrflüssigkeit wegen ihrer großen Einfachheit und Genauigkeit vorzuziehen. Was die Verwendung von Gummi als Glasverbindung anlangt, so ist für Druckschläuche eine Diffusion der Gase bei der Kürze der Analyse und bei Vermeidung von Zwischenräumen in der Hahnbrücke (Glas auf Glas) nicht zu befürchten. Thanheiser und Ploum¹ verbinden sogar die Kugelschliffe der Platinkapillare durch Gummischeiben mit den Hahnenden der Absorptionsgefäße und halten diese Dichtungsart für unerlässlich. Sie haben nämlich festgestellt, daß bei Anwendung von Fett als Dichtungsmittel das von der Verbrennung herrührende Wasser beim Hin- und Herführen des Gases in die Kapillare kleine Anteile des Dichtungsfettes schwemmt, die dort verbrennen und einen Gehalt an Kohlendioxyd verursachen.

Die Verbrennung über Platindraht nach Coquillon² ist in neuerer Zeit sehr eingehend von Ott³ untersucht worden, der sie als das genaueste Verbrennungsverfahren anspricht. Schufftan⁴ führt aus, daß die Verwendung einer in einer Quarzkapillare liegenden elektrisch beheizten Platinspirale aus ganz dünnem Draht wohl sehr glatt vorstatten geht, in diesem Falle aber die Baufrage nicht leicht zu lösen ist, weil der Draht bei der für die Methanverbrennung benötigten hohen Temperatur stark durchhängt und auch leicht durchschmilzt. Er verweist auf eine Veröffentlichung von Whitaker⁵, in der aber keine bezüglichen Angaben gemacht werden.

Den nachstehend beschriebenen Schlagwetterprüfer kennzeichnet, daß der Vorrichtung von Schondorff-Broockmann eine neuartige Verbrennungskapillare mit elektrisch beheizbarer Platinspirale hinzugefügt worden ist, die neben der Analyse geringer Methangehalte auch solche reicher Kohlenwasserstoffgemische gefahrlos und unabhängig von der Verbrennung über Quecksilber durchzuführen gestattet.

Das kapillare Verbrennungsgerät (Abb. 1) enthält in einer 3 mm weiten Kapillare aus Bergkristall eine 30 mm lange und 2,4 mm hohe Platinspirale, die aus einem 230 mm langen und 0,3 mm starken Platindraht gewickelt ist (rd. 30 Windungen). Die beiden Enden dieser Spirale sind an zwei in die Enden der Kapillare eingepipsten Kupferdrähten von 1,9 mm Stärke befestigt, die man mit dem Heizstrom verbindet. Die Enden der Kapillare liegen in zwei Rohrstückchen aus Glas mit verjüngten Ansätzen, durch welche die Kupferdrähte gehen. Der freie

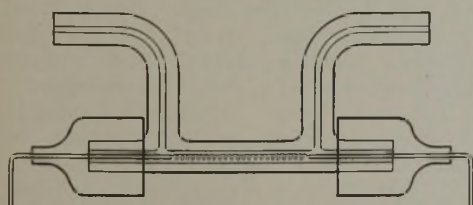


Abb. 1. Verbrennungskapillare.

¹ Arch. Eisenhüttenwes. 11 (1937) S. 84.

² C. r. Acad. Sci. Paris 1877, S. 488.

³ Gas- u. Wasserfach 63 (1920) S. 198.

⁴ Gasanalyse in der Technik, 1931, S. 23.

⁵ Notes on gas analysis, with special reference to the analysis of mine air, Fuel 4 (1925) S. 450.

Raum in den Rohrstücken ist mit einer Mischung aus Talkum und Wasserglas ausgefüllt, die nach dem Festwerden eine völlige Dichtigkeit gewährleistet. Die Anschlußröhren von 1,5 mm lichter Weite aus Bergkristall sind an den Stellen der Verbrennungskapillare angeschmolzen, an denen sich die Enden der Platinspirale befinden. Das Aufheizen der Spirale auf etwa 970° geschieht über einen 3 A liefernden Transformator mit 3 Anzapfungen für 4, 8 und 12 V. Ein kleiner Widerstand ist vorgesehen. Dieselbe elektrische Einrichtung dient auch zum Aufheizen des Platindrahts der Verbrennungsbirne. Die Kühlung der Verbrennungskapillare erfolgt mit Hilfe einer Kappe aus Metall, die man nach Beendigung der Verbrennung auflegt. Die Erneuerung der Platinspirale bereitet keine Schwierigkeiten, weil sich das Gemisch von Talkum und Wasserglas bei längerem Stehenlassen in Wasser löst. Der Gips wird mit einer feinen Nadel entfernt.

Das in Abb. 2 wiedergegebene selbstgebaute Schlagwetteruntersuchungsgerät besteht aus folgenden Teilen: 1. der zweifach unterteilten, wassergekühlten Gasbürette *a* mit dem Quecksilberhebegefäß *b* und den beiden Temperaturausgleichsvorrichtungen *c* und *d*, 2. dem Kaligefäß *e* zur Absorption der Kohlensäure, 3. dem Phosphorgefäß *f* zur Absorption des Sauerstoffs, 4. der Verbrennungsbirne *g* mit Quecksilber als Sperrflüssigkeit und dem Quecksilberhebegefäß *h*, 5. der Verbrennungskapillare *i*, 6. dem mit Kochsalzlösung gefüllten Auffanggefäß *k*, 7. der elektrischen Einrichtung *l*, 8. der Gasentnahmeverrichtung *m*.

Diese Teile sind in das der Vorrichtung zur Gasanalyse von Kattwinkel¹ nachgebildete Gestell *n* eingebaut, bei dem mit geringstem Zeitaufwand die Teile ein- oder ausgebaut und sowohl nach der Seite als auch in der Höhe beliebig verstellt werden können. Es besteht aus zwei Paar Flach- oder Winkleisenleisten und aus zwei auf einer Grundplatte befestigten Vierkanteisen, die im Abstand von 250 mm die Doppelleisten halten. Der diese trennende Zwischenraum von 8 mm nimmt die Schalttafel sowie die verstellbaren Teller und Halter für die Gefäße und Bürette auf, die mit Hilfe von Sechskant- und Rund-

¹ Beschreibung nicht veröffentlicht.

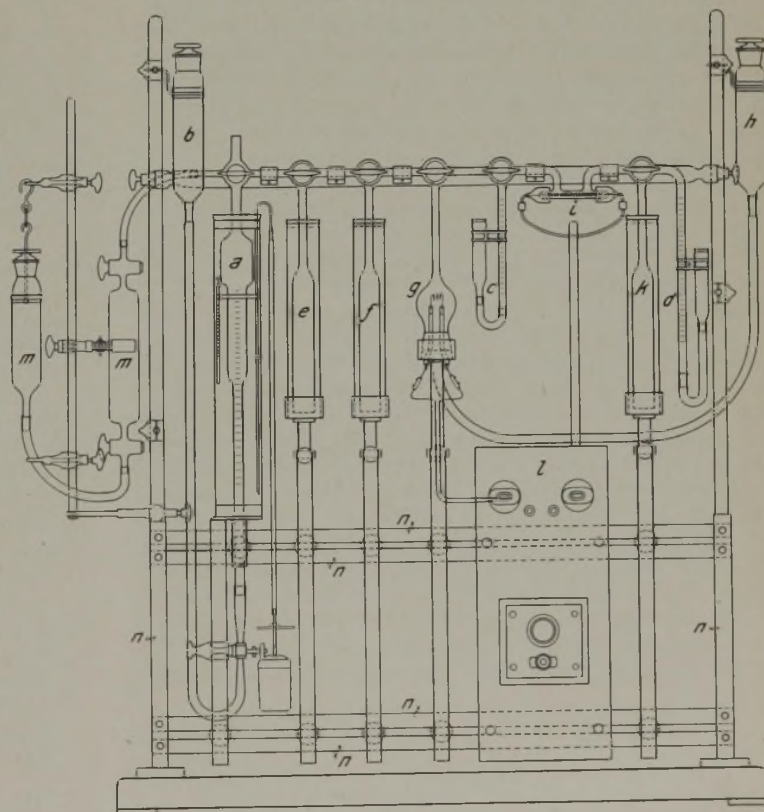


Abb. 2. Schlagwetter-Untersuchungsgerät.

schrauben festgezogen werden. Die Vierkanteisen tragen zwei kräftige Gestellstäbe, an die man die Hahnbrückenleiste anschraubt. Jeder Stab hat zwei Ringe mit Klammern für die Einhängung der Quecksilberhebgefäße. Die am linken Stab befindliche Gasentnahmevorrichtung arbeitet unter Quecksilberdruck. Man kann sie nach hinten drehen oder leicht entfernen, wenn man genötigt ist, die Gasprobe mit angesäuertem 27%iger Kochsalzlösung zu entnehmen.

Die mit dieser Vorrichtung ausgeführte Schlagwetteruntersuchung entspricht durchaus den Anforderungen, die an die genaue Gasanalyse zu stellen sind.

Die bergbaulichen Nebengewinnungs- und Weiterverarbeitungsanlagen, die unter der polizeilichen Aufsicht der Bergbehörde stehen.

Seit dem Allgemeinen Berggesetz vom 24. Juni 1865, auch schon seit dem Kompetenzgesetz vom 10. Juni 1861 und früher, unterstehen der polizeilichen Aufsicht der Bergbehörde »der Bergbau und die in den §§ 58 und 59 ABG. erwähnten Aufbereitungsanstalten, Dampfkessel und Triebwerke sowie die Salinen«.

Die Aufbereitungsanstalten sind Anlagen zur Aufbereitung selbstgewonnener Mineralien. Die Verwaltungsübung rechnet dazu Anlagen, welche die Bergwerkserzeugnisse mechanisch zerkleinern, reinigen und im Gehalt an nutzbaren Teilen steigern, vor allem Poch- und Mahlwerke, jedoch keine Anstalten, die das Mineral chemisch behandeln¹.

Die Dampfkessel und Triebwerke werden bergpolizeilich beaufsichtigt, unterliegen aber außerdem den Gewerbeetzen (ABG. § 59); ihre Errichtung und Änderungen müssen nach der Reichsgewerbeordnung² besonders genehmigt werden, und zwar wegen des Zusammenhangs mit der bergpolizeilichen Aufsicht vom Bergrevierbeamten und Oberbergamt, nicht von der sonst zuständigen Orts- oder Landespolizeibehörde³. In den Salinen wird Siedesalz aus natürlicher oder solcher Sole gewonnen, in der Steinsalz aufgelöst worden ist; ihre Gradierwerke gelten als Aufbereitungsanstalten des Sole- oder Salzbergwerks.

Mit dem Fortschritt der Technik ergab sich, daß die Bestimmung der Aufbereitungsanstalten zu eng war, denn auch für viele Betriebsanlagen, die keine eigentlichen Aufbereitungsanstalten sind, die aber mit dem Bergbau eng zusammenhängen, ist die Aufsicht durch die Bergbehörde nötig. Die Verwaltungsübung faßte daher »alle zu Betriebszwecken bis einschließlich des Absatzes des Minerals erforderlichen Anlagen« zusammen und unterwarf sie als »bergbauliche Betriebsanlagen« der polizeilichen Aufsicht der Bergbehörde. Dazu zählten die Kokereien mit den Gasverarbeitungs- und den Benzolreinigungsanlagen, die Brikettfabriken, die Teerschwelereien, die Glüh- und Röstöfen, obwohl dabei der Werkstoff nicht bloß mechanisch, sondern auch chemisch bearbeitet wird, z. B. durch Erhitzen, durch Waschen mit Schweröl o. dgl. Aber nicht rechnete man dazu die Teerdestillationen, die Ammoniakfabriken, die Kalifabriken, die Paraffin- und Solarölfabriken, weil hier Nebenerzeugnisse zwar aus bergbaulichen Betriebsanlagen verarbeitet würden, solche Betriebe sich aber nicht mehr unter den Begriff des Bergbaus bringen ließen⁴. Diese Fabriken dürfen übrigens nach GewO. § 16 nur mit Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde errichtet werden; das war bisher in Preußen das Bezirks-, das Kreis- oder das Stadtverwaltungsgericht. Sie wurden polizeilich vom Gewerbeaufsichtsbeamten oder von der Ortspolizeibehörde beaufsichtigt, auch wenn sie mit dem Bergbau

räumlich und betrieblich zusammenhängen, oft mitten auf dem Zechenplatz standen.

Zusammenhängende Betriebsvorgänge auf verschiedene Aufsichtsgebiete zu verteilen, ist aber unzweckmäßig, die Abgrenzung schwierig. Die Zuständigkeit zweier Behörden in einem einheitlichen Betrieb stört die Betriebsführung. Zur Erleichterung der Aufsicht ist daher der § 196 des Berggesetzes durch die Gesetze vom 9. Juni 1934¹ und vom 24. September 1937² geändert und neu gefaßt worden; sein Absatz 3 (früher Abs. 2) lautet jetzt: »Dieser (polizeilichen) Aufsicht (der Bergbehörde) unterliegen auch die im § 58 erwähnten Aufbereitungsanstalten, die Salinen, die durch Verordnung des Wirtschaftsministers bestimmten Nebengewinnungs- und Weiterverarbeitungsanlagen sowie alle mit dem Bergwerksbetrieb und den erwähnten Anstalten und Anlagen in räumlichem und betrieblichem Zusammenhang stehenden Nebenanlagen³, ferner die im § 59 genannten Dampfkessel und Triebwerke. Der Wirtschaftsminister entscheidet endgültig darüber, ob eine Nebenanlage der polizeilichen Aufsicht der Bergbehörden untersteht³.«

Wegen der bergbaulichen Nebengewinnungs- und Weiterverarbeitungsanlagen hat der Wirtschaftsminister kürzlich die Verordnung über die polizeiliche Beaufsichtigung der bergbaulichen Nebengewinnungs- und Weiterverarbeitungsanlagen durch die Bergbehörden vom 22. Januar 1938 (GS. S. 19) erlassen; sie hat folgenden Wortlaut:

§ 1.

Die nachstehend aufgeführten bergbaulichen Nebengewinnungs- und Weiterverarbeitungsanlagen stehen unter der polizeilichen Aufsicht der Bergbehörden, soweit sie am Gewinnungsort des Minerals betrieben werden oder mit der Mineralgewinnung in einem unmittelbaren betrieblichen Zusammenhange stehen (z. B. durch eine Grubenbahn, Grubenanschlußbahn, Seilbahn, Rohrleitung o. dgl.).

I. Steinkohlenbergbau:

- a) Brikettfabriken, b) Kokereien, c) Pechkokereien, d) Schwelanlagen, e) Anlagen zur Erzeugung von Ferngas nebst Gasreinigungs- und Gasverdichtungsanlagen sowie Gasbehältern, f) Gaszerlegungsanlagen, soweit sie nicht zu einer der Gewerbeaufsicht unterstehenden chemischen Fabrik im Sinne des § 16 der Reichsgewerbeordnung gehören, g) Benzolfabriken, h) Anlagen zur Gewinnung des im Kokerei- oder Schwelgas enthaltenen Ammoniaks einschließlich der Anlagen zur Herstellung von Ammonsulfat, i) Anlagen zur Gewinnung von Phenol aus Kokereiabwässern, k) Teerdestillationsanlagen, l) Teerspaltungsanlagen, m) Naphthalinabriken, n) Fettfabriken, o) Kumaronharzfabriken (zu f bis o: soweit die Anlagen mit dem Betrieb einer Kokerei oder Schwelanlage verbunden sind);

II. Braunkohlenbergbau:

- a) Brikettfabriken, b) Naßpreßsteinfabriken, c) Schwelanlagen, d) Anlagen zur Destillation des Rohteers, e) Leichtölgewinnungsanlagen, soweit sie der unmittelbaren Gewinnung der im Schwelgas vorhandenen flüssigen Kohlenwasserstoffe dienen, f) Anlagen zur Gewinnung des im Schwelgas enthaltenen Ammoniaks einschließlich der Anlagen zur Herstellung von Ammonsulfat (zu d bis f: soweit diese Anlagen mit dem Betrieb einer Schwelanlage verbunden sind), g) Anlagen zur Herstellung von Kasseler-Braun im Anschluß an dessen Gewinnung, h) Anlagen zur Gewinnung von beibrechenden Mineralien, wie Lehm, Ton, Basalt usw.;

¹ Erlaß vom 21. Februar 1876, Z. Bergr. 17 (1876) S. 117.

² GewO. §§ 24, 25 in der Fassung der Verordnung vom 30. August 1937 (RGBl. S. 918).

³ ABG. § 59 Abs. 2, Zuständigkeitsgesetz vom 9. Juni 1934 Art. V, Ausführungs-Anweisung vom 6. April 1938 § 2 (Min. Bl. Wi. S. 85).

⁴ Erlaß vom 8. Dezember 1904, Z. Bergr. 46 (1905) S. 126 und !Anmerkung 1.

¹ GS. S. 303, Glückauf 70 (1934) S. 746.

² GS. S. 93, Glückauf 73 (1937) S. 1059.

³ Die gesperrt gedruckten Sätze sind neu.

III. Kali- und Steinsalzbergbau:

a) Kalifabriken (Fabriken für die Herstellung von Chlorkalium und Sulfaten einschließlich aller zugehörigen Nebenerzeugnisse), b) Mischdüngerfabriken insoweit, als bei ihnen nicht wesentlich chemische Vorgänge stattfinden;

IV. Erzbergbau:

a) Röst- und Glühöfen sowie sämtliche Anlagen, in denen die Erze gesintert, geröstet oder stückig gemacht werden, soweit sie nicht zu einem Hüttenbetriebe gehören, b) Anlagen zum Abbau und zur Aufbereitung von Halden, c) Anlagen zur Gewinnung von beibehaltenden Mineralien, wie Lehm, Ton, Basalt usw.;

V. Steine und Erden, soweit ihre Gewinnung der polizeilichen Beaufsichtigung durch die Bergbehörden unterliegt:

a) Basaltlava: Brechwerke, Teermakadamanlagen, Steinsägereien, b) Gips: Gipsbrennöfen, Mahlwerke für gebrannten Gips, c) Grünerde: Grünerdemühlen, d) Kalk, Marmor, Kalkspat und Dolomit: Brechwerke, Teer- und Kalksplittanlagen, e) Magnesit: Röstöfen, f) Sand und Kies: Wasch- und Siebanlagen, g) Schiefer, Dachschiefer, Rot- und Schwarzschiefer: Spalthäuser und Zurichteanlagen, Mahlwerke, h) Schwerspat: Wasch-, Röst- und Bleichanlagen, Mahlwerke, i) Ton, Kaolin, Feldspat, Quarzit: Mahlwerke und Mischanlagen, Tonerdebrennereien, Schlammereien, Trockenanlagen, k) Tonschiefer: Röstöfen, l) Traß- und Tuffstein: Trockenanlagen, Mahlwerke, Steinsägereien.

§ 2.

Die Verordnung tritt am 1. März 1938 in Kraft.

Die hier einzeln aufgeführten Nebengewinnungs- und Weiterverarbeitungsanlagen werden seit dem 1. März 1938 durch die Bergbehörde polizeilich beaufsichtigt, aber nur wenn sie am Gewinnungsort des Minerals betrieben werden oder mit der Mineralgewinnung unmittelbar betrieblich zusammenhängen, z. B. durch eine Grubenbahn, Grubenschlußbahn, Seilbahn, Rohrleitung o. dgl. Der Bergwerksbesitzer muß nach dem Berggesetz (§§ 66–71) ihre Inbetriebsetzung oder Einstellung binnen vier Wochen dem Bergrevierbeamten anzeigen; er darf den Betrieb nur nach einem Betriebsplan führen, den er dem Bergrevierbeamten zur Prüfung vorgelegt und den dieser oder das Oberbergamt unbeanstandet gelassen oder mit Auflagen genehmigt hat. Wenn einige von diesen Anstalten, wie oben schon erwähnt ist, nach GewO. § 16 besonders genehmigt werden müssen, entscheidet darüber jetzt das Oberbergamt; dieses ist auch zuständig für die Entscheidung über ihre Untersagung, wenn später durch die Benutzung überwiegende Nachteile und Gefahren für das Gemeinwohl (GewO. § 51) entstehen¹. Über den Rekurs gegen die Entscheidungen des Oberbergamts entscheidet der Wirtschaftsminister. Der Betrieb der bergbaulichen Nebengewinnungs- und Weiterverarbeitungsanlagen darf weiter nur unter Leitung, Aufsicht und Verantwortlichkeit von Personen geführt werden, die der Bergwerksbesitzer dem Bergrevierbeamten benannt und deren Befähigung die Bergbehörde anerkannt hat (ABG. §§ 73 ff.). Die Oberbergämter können für die Anlagen Bergpolizeiverordnungen und, wenn eine polizeiliche Gefahr eintritt, bergpolizeiliche Anordnungen erlassen.

Bei den in der Verordnung vom 22. Januar 1938 benannten Steinen und Erden ist wegen der dabei einzeln aufgeführten Nebengewinnungs- und Weiterverarbeitungsanlagen zu beachten, daß für diese die Bergpolizei nur dann zuständig ist, wenn die Gewinnung der Steine und Erden selbst der polizeilichen Beaufsichtigung durch die Bergbehörden unterliegt. Das ist der Fall z. B. bei den linksrheinischen Dachschiefer-, Traß- und Basaltlava-

brüchen¹, beim Dachschiefer im ehemaligen Herzogtum Nassau², beim Schwerspat in der Herrschaft Schmal-kalden³, bei den vor dem Erlaß des Berggesetzes (ABG. § 222) nach der Kurkölnischen⁴ und nach der Kleve-Märkischen Bergordnung⁵ verliehenen Marmor-, Dachschiefer-, Mühlstein- und Kalksteinbrüchen, bei dem nach der Schlesischen⁶ und nach der Magdeburg-Halberstädtischen Bergordnung⁷ verliehenen Flußspat, bei folgenden nach der Nassauischen Bergordnung vom 18. Februar 1857⁸ verliehenen Steinen und Erden: »Walkerde, Gips, Schwerspat, Dachschiefer, Schwefelkies und solche Tonarten, die für die Fabrikation von steinernen Waren und Pfeifen an und für sich tauglich sind oder, mit andern gemischt, bei den Krugbäckereien zur Verwendung sich eignen«. Ferner sind hier zu nennen alle nicht verleihbaren Steine und Erden, deren unterirdische Aufsuchung und Gewinnung bisher nicht besonders gesetzlich geregelt war, aber mit den »zugehörigen oberirdischen Betriebsanlagen und Aufbereitungsanstalten« seit dem Gesetz vom 18. Dezember 1933⁹ unter bergpolizeilicher Aufsicht nach ABG. §§ 196–209a steht.

Zum Schluß nur eine kurze Bemerkung über die bergbaulichen Nebenanlagen, die jetzt durch ABG. § 196 Abs. 3 ebenfalls ausdrücklich unter die polizeiliche Aufsicht der Bergbehörde gestellt worden sind. Bei ihnen handelt es sich um Nebenbetriebe, die mit dem Bergbau oder seinen Betriebsanstalten und -anlagen räumlich und betrieblich zusammenhängen, wie Sandgewinnungsanlagen für Versatzzwecke, Ziegeleien, Sägewerke u. dgl. Auch sie bilden eine wirtschaftliche und betriebliche Einheit mit dem Bergwerk und müssen daher wie die andern bergbaulichen Betriebe von der Bergbehörde polizeilich beaufsichtigt werden. Wo dieser Zusammenhang mit dem Bergwerksbetrieb aufhört, kann aber nur von Fall zu Fall entschieden werden. Deshalb befindet der Wirtschaftsminister darüber, ob eine Nebenanlage der bergpolizeilichen Aufsicht der Bergbehörde untersteht.

Schlüter.

Verordnung über den Schutz der jugendlichen Arbeiter und der Arbeiterinnen im Steinkohlenbergbau und in Walz- und Hammerwerken.

Die Geltungsdauer der beiden Verordnungen des Reichsarbeitsministers vom 26. März 1930 12. März 1935¹⁰, nämlich der Verordnung über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter im Steinkohlenbergbau und der Verordnung über die Beschäftigung von Arbeitern unter 18 Jahren und von Arbeiterinnen in Walz- und Hammerwerken, war ursprünglich auf 5 Jahre befristet und dann bis zum 31. März 1938 verlängert worden. Das jetzt ergangene Gesetz über die Kinderarbeit und über die Arbeitszeit der Jugendlichen (Jugendschutzgesetz) vom 30. April 1938¹¹ wird künftig die gesetzliche Grundlage von etwaigen Ausnahmen für die Beschäftigung Jugendlicher im Steinkohlenbergbau usw. sein. Da aber das Jugendschutzgesetz (§ 29) erst am 1. Januar 1939 in Kraft treten wird, ist die Geltungsdauer der beiden Verordnungen durch Verordnung vom 26. März 1938¹² bis zum 31. Dezember 1938 verlängert worden, damit die Notwendigkeit ihrer Neufassung bis zum Inkrafttreten des Jugendschutzgesetzes geprüft werden kann. Die Verordnung über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter im Steinkohlenbergbau vom 26. März

¹ ABG. § 214–214 d.

² Verordnung vom 22. Februar 1867 Art. II (GS. S. 237).

³ Verordnung vom 1. Juni 1867 (GS. S. 770).

⁴ Brassert, Bergordnungen der Preußischen Lande, S. 541.

⁵ Brassert, a. a. O. S. 907.

⁶ Brassert, a. a. O. S. 943.

⁷ Brassert, a. a. O. S. 1076.

⁸ Verordnungsblatt S. 15ff., Z. Bergr. 7 (1866) S. 448.

⁹ GS. S. 493, Glückauf 70 (1934) S. 440.

¹⁰ RGBl. 1930 S. 104 und 1935 S. 387; Glückauf 71 (1935) S. 357.

¹¹ RGBl. S. 437.

¹² RGBl. S. 339.

¹ Zuständigkeitsgesetz vom 6. Juni 1934 Art. V; für das Verfahren gelten GewO. §§ 17–23, 25 und 34, vgl. Ausführungs-Anweisung vom 6. April 1938 § 2; Min. Bl. Wi. S. 85.

1930/12. März 1935 enthält Bestimmungen über deren Beschäftigung bei der Kohlenförderung, bei der An- und Abfahrt und beim frühern Beginn und spätem Ende, wegen der Sonntagsruhe und auch über die ärztliche Untersuchung der Jugendlichen bei Beschäftigung vor 6 Uhr morgens und nach 8 Uhr abends. Schlüter.

Teiltagung der Weltkraftkonferenz in Wien 1938.

Vom 25. August bis 2. September findet in Wien eine Teiltagung der Weltkraftkonferenz statt, für die rd. 200 Berichte über Energieversorgung der Landwirtschaft, des Gewerbes, der Haushalte und der öffentlichen Beleuchtung vorgesehen sind. Während des Aufenthalts in Wien ist Gelegenheit zur Teilnahme an Besichtigungen, Ausflügen in die Umgebung und zahlreichen festlichen Veranstaltungen geboten. An die Tagung schließt sich in

zwei Gruppen eine siebentägige Reise durch Österreich an. Nähere Auskunft und ein Tagungsplan sind im Büro der Wiener Teiltagung der Weltkraftkonferenz, Wien III, Lothringer Straße 20, erhältlich.

Deutsches Volksbildungswerk.

Das Deutsche Volksbildungswerk, Volksbildungsstätte Essen, gibt demnächst eine Schrifteihe heraus, die alles Wesentliche der Volks- und Heimatkunde des Ruhrgebiets umfassen soll. Für die Herausgabe eines neuen Sagenbuches werden diejenigen, denen noch Sagen bekannt sind oder die Erzähler angeben können, gebeten, diese unter dem Kennwort: a) Heimatsagen (Kreis Essen), b) Bergbausagen (Gau Essen) der Kreisdienststelle NSG. »Kraft durch Freude«, Deutsches Volksbildungswerk, Essen, Lindenallee 4, mitzuteilen.

WIRTSCHAFTLICHES

Frankreichs Gewinnung und Außenhandel in Eisenerz im Jahre 1937¹.

Gewinnung.

Bezirk	1935 t	1936 t	1937 t
Lothringen:			
Metz, Diedenhofen	13 659 080	14 126 819	15 627 017
Briey, Longwy, Minières	16 066 046	16 489 591	18 790 937
Nancy	669 243	771 529	992 154
Normandie	1 684 922	1 736 978	2 156 022
Anjou, Bretagne . . .	231 357	253 343	410 751
Pyrenäen	19 940	25 484	49 644
Übrige Bezirke	1 652	18 465	34 208
zus.	32 332 240	33 422 209	38 060 733

Außenhandel.

Herkunfts- bzw. Bestimmungsland	1935 t	1936 t	1937 t
Einfuhr			
Deutschland	2 058	331	
Belgien-Luxemburg . .	225 935	140 353	463 253
Spanien	35 259	42 862	9 492
Algerien	18 354	13 580	116 810
Tunis	2 250	43 229	127 289
Spanisch-Marokko . .	99 573	73 356	9 870
Schweden	46 511	56 186	159 672
Rußland	2 315	13 109	5 762
Andere Länder	10 549	8 518	28 423
zus.	442 804	391 524	920 571
Ausfuhr			
Deutschland	5 861 611	7 793 176	7 132 923
Belgien-Luxemburg . .	10 384 157	10 110 269	11 599 074
Niederlande	196 519	82 386	111 412
Großbritannien . . .	91 550	235 826	405 407
Andere Länder	97 828	30 141	71 973
zus.	16 631 665	18 251 798	19 320 789

¹ Ann. Mines France 1937.

Gewinnung von Kali und mineralischen Ölen in Frankreich im Jahre 1937¹.

	1934 t	1935 t	1936 t	1937 t
Absatzfähig. Kali				
Rohsalz 12—16% . . .	120 717	61 703	55 596	66 588
Düngesalz 18—22% . .	470 613	452 015	418 139	595 369
„ 30—40%	171 613	197 574	148 380	182 276
Chlorkalium mehr als 50%	328 776	305 532	391 279	507 625
zus.	1 091 719	1 016 824	1 013 394	1 351 858
Gehalt an Reinkali (K ₂ O) . . .	378 931	347 269	365 243	489 781
Mineralische Öle	77 841	74 871	71 922	74 845

¹ Rev. Ind. minér. 1937.

Gewinnung und Belegschaft des französischen Kohlenbergbaus im März 1938¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Zahl der Förder-tage	Stein-kohlen-gewinnung		Koks-erzeugung t	Preßkohlen-herstellung t	Gesamt-beleg-schaft
		t	t			
1934	25,25	3 967 303	85 884	341 732	482 431	236 744
1935	25,25	3 850 612	74 957	324 466	468 559	226 047
1936	25,17	3 768 887	76 664	327 232	494 384	225 717
1937	21,50	3 693 182	84 630	354 949	482 834	238 505
1938:						
Jan.	20,50	3 613 305	91 751	365 067	435 629	245 489
Febr.	20,80	3 685 491	85 321	331 708	413 108	246 305
März	24,10	4 294 214	84 778	379 365	483 847	246 984
Jan.-März	21,80	3 864 337	87 283	358 713	444 195	246 259

¹ Journ. Industr.

Gewinnung und Belegschaft des belgischen Steinkohlenbergbaus im März 1938¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Zahl der Förder-tage	Kohlen-förderung		Koks-erzeugung t	Preß-kohlen-herstellung t	Berg-män-nische Beleg-schaft
		insges. t	förder-täglich t			
1934	22,74	2 199 099	96 727	383 496	112 794	125 705
1935	22,58	2 208 863	97 817	409 655	114 051	120 613
1936	23,23	2 322 274	99 951	437 697	129 991	121 159
1937	24,58	2 473 439	100 649	489 280	153 153	124 871
1938:						
Jan.	25,00	2 565 750	102 630	488 720	154 500	130 692
Febr.	23,70	2 463 290	103 936	424 080	148 380	131 482
März	26,30	2 701 440	102 716	429 050	164 410	131 105
Jan.-März	25,00	2 576 827	103 073	447 283	155 763	131 093

¹ Moniteur.

Gewinnung und Belegschaft des holländischen Steinkohlenbergbaus im März 1938¹.

Monats-durchschnitt bzw. Monat	Zahl der Förder-tage	Kohlen-förderung ²		Koks-erzeugung t	Preß-kohlen-herstellung t	Gesamt-beleg-schaft ³
		insges. t	förder-täglich t			
1934	22,67	1 028 302	45 363	172 001	90 595	31 477
1935	21,32	989 820	46 427	178 753	90 545	29 419
1936	23,06	1 066 878	46 262	189 136	93 299	28 917
1937	25,50	1 193 439	46 802	208 836	106 485	30 888
1938: Jan.	25,00	1 158 043	46 322	214 275	97 586	32 163
Febr.	23,00	1 041 432	45 280	200 957	90 521	32 108
März	27,00	1 239 037	45 890	222 384	100 569	32 110
Jan.-März	25,00	1 146 171	45 847	212 539	96 225	32 127

¹ Nach Angaben des holländischen Bergbau-Vereins in Heerlen. — ² Einschl. Kohlschlamm. — ³ Jahresdurchschnitt bzw. Stand vom 1. jedes Monats.

Reichsindexziffern¹ für die Lebenshaltungskosten (1913/14 = 100).

Jahres- bzw. Monats-durchschnitt	Gesamt-lebens-haltung	Er-nährung	Woh-nung	Heizung und Be-leuchtung	Beklei-dung	Ver-schiedenes
1933	118,0	113,3	121,3	126,8	106,7	141,0
1934	121,1	118,3	121,3	125,8	111,2	140,0
1935	123,0	120,4	121,2	126,2	117,8	140,6
1936	124,5	122,4	121,3	126,0	120,3	141,4
1937: Jan.	124,5	121,4	121,3	126,6	124,2	141,8
April	125,1	122,3	121,3	125,8	124,8	142,0
Juli	126,2	124,5	121,3	123,7	125,5	142,5
Okt.	124,8	121,3	121,3	125,6	127,2	142,8
Durchschn.	125,13	122,27	121,30	125,32	125,73	142,31
1938: Jan.	124,9	121,2	121,3	125,9	128,3	142,6
Febr.	125,2	121,5	121,3	125,9	128,6	142,7
März	125,5	122,2	121,3	125,8	128,9	142,7
April	125,6	122,3	121,2	125,5	129,4	142,5

¹ Mitt. d. Reichskomm. f. Preisbildung Nr. 11.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt in der am 27. Mai 1938 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Nachfrage aus dem Ausland hat sich in der vergangenen Woche, angeregt durch einige nicht unbedeutende Abschlüsse mit den baltischen Staaten, etwas gehoben, ohne daß jedoch dadurch die allgemeine Kohlenmarktlage befriedigend konnte. Sofern in nächster Zeit nicht eine durchgreifende Besserung eintritt, wird eine große Reihe Zechen gezwungen sein, Kurzarbeit einzuführen. Weitere Preisabschwächungen scheint man allerdings in Käuferkreisen nicht mehr zu erwarten, zumal die Verkaufsvereinigungen sich bemühen, die Preise zu behaupten und zugleich dadurch die vielbestrittene Notwendigkeit ihrer Preisfestsetzung und -überwachung unter Beweis zu stellen. Für verschiedene Kohlenarten haben die Notierungen sogar leicht angezogen. Da sich aber die festgesetzten Preise von Tag zu Tag ändern, zögert man in Verbraucherkreisen, sich einzudecken, bevor nicht die erhoffte größere Stabilität eingetreten ist. Während beste Kesselkohle Blyth von 19 auf 19-19/6 s und kleine Sorten von 17/6-18 s im Preise stiegen, gaben die Notierungen für beste Durham von 20/6-21 auf 20/6 s und kleine Durham von 18/6-19 auf 17 s nach. An dem Auftrag der litauischen Eisenbahnen, lautend auf 80000 t Kesselkohle, war eine Firma in Newcastle mit ungefähr 20000 t und eine andere in ähnlicher Höhe beteiligt. Außerdem stehen noch mehrere Aufträge

¹ Nach Colliery Guard. und Iron Coal Trad. Rev.

anderer Eisenbahnen offen. Bei der Nachfrage der schwedischen Staatseisenbahnen, für die jetzt nähere Einzelheiten vorliegen, handelt es sich um insgesamt 114000 t, die während der zweiten Jahreshälfte geliefert werden sollen, davon werden 54500 t für das dritte Vierteljahr gewünscht. Außerdem holte die Krankenhausverwaltung von Stockholm dringende Angebote ein für eine Lieferung von 12000 t bester und 8000 t einfacher Kesselkohle. Das Gaskohlengeschäft ließ stark zu wünschen übrig, da der Handel mit Italien sich wider Erwarten nur sehr schleppend entwickelt. Die Notierungen wurden für beste Sorten von 20/6 auf 21 s, für besondere Gaskohle von 20/9-21 auf 21/6 und für zweitklassige Sorten von 20 auf 20/6 s heraufgesetzt. Der Kokskohlenmarkt lag völlig darnieder und wird es auch bleiben, solange die Absatzverhältnisse für Koks im In- und Außenhandel keine Besserung erfahren. Bemerkenswert ist die festere Stimmung im Sichtgeschäft für Bunkerkohle, die sich zwar im wesentlichen auf die bessern Sorten beschränkte, während zweitklassige und gewöhnliche Bunkerkohle bei reichlichen Vorräten vernachlässigt blieb. Die Preise zogen für beste Sorten von 20-20/6 auf 20/6 und für gewöhnliche von 19/6-20 auf 20 s an. Giebereikoks wurde mit 28-32/6 s gegenüber 29-32/6 s in der Vorwoche und Gaskoks mit 28-34 (29-34) s notiert.

2. Frachtenmarkt. Obwohl die Aufträge in der vergangenen Woche nicht sehr zahlreich eingingen, hat sich die allgemeine Lage auf dem britischen Kohlenchartermarkt gebessert, und für alle Richtungen ist ein Anziehen der Frachtsätze festzustellen, was sich sowohl im Handel mit den Mittelmeerhäfen als auch in den Abschlüssen mit dem Baltikum bemerkbar machte. Der Küstenhandel hat gleichfalls etwas angezogen und zeigte sich recht beständig. Für größere Schiffe lagen nur begrenzt Angebote vor. Sofern die zur Zeit aufgelegten Schiffe weiterhin dem Markt fernbleiben, dürften sich die Frachtsätze während des Sommers auf einem bessern Stand behaupten als bisher. Angelegt wurden für Cardiff-Le Havre 4 s, -Alexandrien 7 s 7 1/2 d, -Buenos Aires 16 s und für Tyne-Hamburg 3 s 9 d, -Genua 6 s 10 1/2 d.

Londoner Markt für Nebenerzeugnisse¹.

Auf dem Markt für Teererzeugnisse hat sich weder in den Absatzverhältnissen noch in der Preisgestaltung eine Änderung der Vorwoche gegenüber ergeben. Die mißliche Lage für Pech besteht weiterhin fort, die erzeugten Mengen mußten zum größten Teil auf Lager genommen werden. Kreosot war gleichfalls schwach gefragt. Solventnaphtha und Motorenbenzol blieben unverändert, Roh-naphtha zeigte sich weiterhin beständig.

¹ Nach Colliery Guard. und Iron Coal Trad. Rev.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlen-förderung	Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß-kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasser-stand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m)
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter ²	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.	
	t	t	t			t	t	t	t	m
Mai 15.	—	86 357	—	6 244	—	—	—	—	—	1,24
16.	417 728	86 357	15 376	27 257	2	48 740	32 876	13 891	95 507	1,27
17.	410 600	87 386	14 335	26 719	43	48 662	31 281	15 549	95 492	1,26
18.	413 843	87 555	14 890	26 757	107	53 998	40 110	14 024	108 132	1,28
19.	415 730	87 340	14 009	27 069	—	56 431	47 367	14 047	117 845	1,30
20.	417 149	87 293	14 962	27 005	—	52 052	30 119	13 894	96 065	1,33
21.	419 990	87 858	13 930	26 222	—	51 724	38 530	13 487	103 741	1,47
zus. arbeitstägl.	2 495 040 415 840 ³	610 146 87 164	87 502 14 584	167 273 27 879	152 25	311 607 51 935	220 283 36 714	84 892 14 149	616 782 102 797	.
Mai 22. Sonntag	—	87 382	—	6 264	—	—	—	—	—	1,60
23.	427 110	87 382	14 328	27 073	—	56 523	34 657	16 105	107 285	1,71
24.	415 265	87 793	14 943	26 829	—	49 443	44 808	14 773	109 024	1,86
25.	416 191	87 645	14 681	26 420	—	50 168	41 511	17 557	109 236	1,90
26. Himmelfahrt	—	87 422	—	6 761	—	4 813	—	—	4 813	1,97
27.	437 387	87 422	14 770	27 138	—	43 044	30 852	16 815	90 711	2,04
28.	419 903	87 378	13 422	26 468	—	49 174	35 274	12 708	97 156	2,16
zus. arbeitstägl.	2 115 856 423 171 ³	612 424 87 489	72 144 14 429	146 953 29 391	—	253 165 50 633	187 102 37 420	77 958 15 592	518 225 103 645	.

¹ Vorläufige Zahlen. — ² Kipper- und Kranverladungen. — ³ Menge durch 6 bzw. 5 Arbeitstage geteilt.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 19. Mai 1938.

5d. 1435670. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H., Herne. Blasversatzapparat mit Einfallbehälter, Düse und Blasstutzen. 15. 4. 37.

5d. 1435671. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien G. m. b. H., Herne. Bettung für Blasversatzmaschinen. 16. 4. 37.

5d. 1435989. Paul Stratmann, Dortmund. Rutschensperre. 24. 3. 38.

10b. 1435835. Dr.-Ing. Heinrich Willmer, Berlin-Siemensstadt. Siebplatte für Vorrichtungen zum Entstauben von körnigem Gut, wie z. B. Braunkohle oder Steinkohle. 21. 2. 38.

81e. 1435667. »Bergtechnik« G. m. b. H., Lünen (Lippe). Fördergerät mit endlosem Fördermittel. 16. 11. 36.

81e. 1435914. Gustav Gloßmann, Beuthen (O.-S.). Tragrollensatz für Muldenförderbänder. 11. 2. 38.

Patent-Anmeldungen,

die vom 19. Mai 1938 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 32. B. 171471. Dr.-Ing. Ernst Bierbrauer, Leoben (Steiermark). Verfahren zum mechanischen Trennen von grobkörnigen Stoffgemischen. 18. 10. 35.

1c, 1/01. N. 38160. N. V. Domanië Mij Maatschappij, Kerkrade (Holland). Verfahren und Vorrichtung zum Trennen von festen Körpern verschiedenen spezifischen Gewichtes in einer unbeständigen Schwereflüssigkeit aus Feststoffen. 23. 5. 35.

5c, 9/30. D. 68828. Franz Dütsch Nachf., Komm.-Ges., Gelsenkirchen. Z-förmiger Kappschuh. Zus. z. Pat. 641949. 27. 9. 34.

5c, 10/01. G. 90196. Karl Gerlach, Moers (Ndrh.). Eiserner Grubenstempel. 8. 4. 35.

5c, 10/01. H. 149530. Erf., zugl. Anm.: Wilhelm Hinselmann, Essen-Bredeney und Carl Tiefenthal, Velbert (Rhd.). Zweiteiliger Grubenstempel. Zus. z. Pat. 655805. 13. 11. 36.

5d, 17. M. 135211. Karl Moye, Herten (Westf.). Befestigungszange. 11. 7. 36.

10a, 11/10. K. 145100. Erf.: Georg Henseleit, Essen. Anm.: Paul van Ackeren, Essen. Einrichtung zur Beschickung horizontaler Verkokungsöfen mit verdichteter Kohlekuchen. 12. 1. 37.

10a, 12/01. K. 146062. Erf.: Dr.-Ing. eh. Heinrich Koppers, Essen. Anm.: Heinrich Koppers G. m. b. H., Essen. Selbstdichtende Koksofentür. 3. 4. 37.

10a, 15. St. 33030. Carl Still G. m. b. H., Recklinghausen. Verfahren zum Verdichten von Kohle. Zus. z. Pat. 637122. 13. 12. 30.

10b, 3/03. B. 175167. Dr. Carl Blasberg, Essen. Verfahren zum Herstellen von Steinkohlenbriketten. Zus. z. Pat. 631014. 12. 8. 36.

10b, 8. M. 131504. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf AG., Magdeburg. Verfahren zum Altern von Schwelkoks. 8. 7. 35.

10b, 9/01. A. 72731. Anhaltische Kohlenwerke, Halle (Saale). Verfahren zum Brikettieren von Braunkohle. Zus. z. Pat. 594789. 12. 3. 34.

81e, 22. M. 131854. Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien, Herne. Mitnehmerförderer. 15. 8. 35.

81e, 45. G. 95510. Erf., zugl. Anm.: Leonhard Gibbels, Duisburg-Hamborn. Stufenförderer für steiles Einfallen mit einer etwa in der Mitte der Förderrinne angeordneten Längswelle mit Rückhalter. 27. 5. 37.

81e, 59. B. 176673. Erf., zugl. Anm.: Franz Bozek, Wien. Förder- und Austragvorrichtung für körniges oder pulveriges Gut. 16. 12. 36.

81e, 73. M. 133776. Erf.: Dipl.-Ing. Hermann Holtey, Riesa. Anm.: Mitteldutsche Stahlwerke AG., Riesa. Verfahren zur Herstellung verschleißfester Rohre für den hydraulischen oder pneumatischen Transport von Schüttgütern aller Art. 30. 12. 36.

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 (3). 660283, vom 10. 11. 32. Erteilung bekanntgemacht am 28. 4. 38. »Sachleben« AG. für Berg-

bau und chemische Industrie in Meggen (Lenne). *Schwingende Nafsetzmaschine*. Erfinder: Dipl.-Ing. Fritz Schlöbe und Georg Grieger in Meggen (Lenne).

Die Setzmaschine wird durch ein Exzenter oder eine Fliehkraft angetrieben, wobei die Antriebswelle im Schwerpunkt der schwingenden Massen liegt. Dadurch soll erreicht werden, daß die schwingenden Massen (die Setzsiebe) harmonische Kreisschwingungen ausführen, sowie ruhig, d. h. vollkommen gleichmäßig arbeiten und damit eine störungsfreie Setzarbeit leisten.

1a (28₁₀). 660181, vom 9. 5. 35. Erteilung bekanntgemacht am 28. 4. 38. Humboldt-Deutzmotoren AG. in Köln. *Verfahren und Vorrichtung zur Aufbereitung und gleichzeitigen Trocknung von Braunkohle auf mit Heißluft beschickten Setzmaschinen*.

Die aufzubereitende und zu trocknende Rohbraunkohle wird durch quer über dem Setzbett angeordnete Austragvorrichtungen schichtweise von oben her jeweils an den Stellen des Setzbettes ausgetragen, an denen gleiche Trockenheit der einzelnen Schichten verschiedener Korngröße erreicht ist. Die durch das Patent geschützte Vorrichtung besteht aus einem muldenförmigen Austragblech über dem Setzbett, das in der Längsrichtung und senkrecht zum Bett verstellbar ist und sich über seine ganze Breite erstreckt. Über dem Blech ist eine mit ihm verstellbare, auf ihrer halben Länge linksgängige und auf dem andern Teil rechtsgängige Förderschraube angebracht. Das Patent schützt ferner eine Vorrichtung zum Ausüben des Verfahrens bei mehrbettigen Setzmaschinen. Sie besteht aus einem an den Enden eines jeden Setzbettes angeordneten muldenförmigen Trennblech, über dem ein quer liegendes Schaufelrad gelagert ist. Das Trennblech kann mit dem Schaufelrad in der Höhenlage verstellt werden.

5c (9₁₀). 659128, vom 19. 5. 36. Erteilung bekanntgemacht am 31. 3. 38. Josef Meiser in Dortmund. *Verbindung für zwei U-förmige, unmittelbar ineinandergleitende Ausbauteile nachgiebiger bogen- oder ringförmiger Grubenausbaurahmen*.

Der um die Flanschen gebogene, im Querschnitt größere Ausbauteil hat an der Innenseite ansteigende schiefe Ebenen. Auf diese Ebenen werden die Flanschen des im Querschnitt kleineren Ausbauteils durch den Druck des Gebirges aufgeschoben. Eine Verbindung beider Teile durch Schrauben oder klammerartige Vorrichtungen genügt, um ein seitliches Verschieben gegeneinander zu verhindern. Infolgedessen ist die Verbindung leicht zu handhaben und billig. Sie weist keine gefahrbringenden, in den Streckenquerschnitt vorstehenden Teile auf.

10a (21). 659827, vom 27. 2. 34. Erteilung bekanntgemacht am 14. 4. 38. Peter Celestine Reilly in Indianapolis, Indiana (V. St. A.). *Verfahren und Vorrichtung zum Schwelen oder Verkoken fester Brennstoffe*.

Beim Schwelen oder Verkoken von festen Brennstoffen in einem Schachtofen mit Innenbeheizung wirkt zwecks gleichmäßiger Durchheizung und Entgasung das durchströmende gasförmige Heizmittel auf die obere freie Fläche ein. Die obere jeweils verkokte Schicht des Brennstoffes wird aus dem Schacht abgezogen und durch Nachschieben der Füllung ersetzt. Die Heizgase ziehen mit den gasförmigen Destillaten durch Kanäle, die in dem Schachtofen von unten nach oben angebracht sind, ab. Bei der geschützten Vorrichtung ist über einer Retorte eine in offener Verbindung mit dieser stehende Kammer angeordnet, die auf zwei gegenüberliegenden Seiten schließbare Schieber hat. In diese Kammer werden die Heizgase eingeführt. Auf der einen Seite der Kammer ist eine Schabvorrichtung und auf der andern Seite eine Kühlkammer, die den aus der Kammer geschabten Entgasungsrückstand aufnimmt. Die Retorte hat einen beweglichen Boden, unter dem wieder ein Raum mit teilweise abgeschrägtem Boden zur Aufnahme der Gase und Kondensate liegt. Der zu schwelende oder zu verkokende Brennstoff kann in einem fahrbaren Behälter, der einen rostartigen, verschiebbaren Boden mit senkrechten Kanälen hat, durch Heben des Behälterbodens von unten her in die offene Retorte geschoben werden. Nach Füllung der Retorte wird sie unten durch einen rechenartigen, von der Seite her einschiebbaren Boden verschlossen und der entleerte Behälter weg-

gefahren. Die senkrechten Kanäle in dem Schachtofen, die unterhalb der obersten Brennstoffsicht enden, können aus Metallstäben oder aus einem körnigen, nichtschmelzbaren Stoff, z. B. aus den festen Rückständen der Schwelung oder Verkokung, hergestellt werden. In letzterem Fall sind in den fahrbaren Behälter Rohre einzusetzen, die mit dem zum Bilden der Kanäle dienenden Stoff gefüllt und aus dem Brennstoff gezogen werden. Es können dabei Rohre aus einem brennbaren Stoff Verwendung finden, die in dem Brennstoff verbleiben.

35a (9₀₈). 659897, vom 26. 1. 36. Erteilung bekanntgemacht am 14. 4. 38. Demag AG. in Duisburg. *Überströmventil im Stoßdämpfer für Aufzugs- und Schachtförderanlagen*. Erfinder: Arnold Müller in Duisburg.

Das Überströmventil der Flüssigkeitsstoßdämpfer, das in dem die beiden Zylinderräume verbindenden Überströmkanal angeordnet ist, gibt bei der Bewegung des Stoßdämpferkolbens in der einen Richtung den vollen Querschnitt des Kanals frei und läßt bei der Rückbewegung nur einen kleinen Querschnitt offen. Der Ventilkörper besteht aus einer ringförmigen, axial geführten Scheibe. Ihre Öffnung ist durch eine zweite Scheibe mit einer Durchbohrung abgedeckt; sie wird durch eine Feder auf die erste Scheibe gedrückt. Durch Verwendung einer Abdeckscheibe mit großer oder kleiner Bohrung kann der Stoßdämpfer weitgehend geregelt werden. Die Ausbildung des Ventils verhindert jeglichen Flüssigkeitsverlust, so daß die dadurch bedingten Gefahren beseitigt sind. Außerdem werden durch

die Ausbildung des Ventils Irrtümer in der Einstellung der Dämpfung vermieden, weil der Bedienungsmann genau sieht, wie groß die Bohrung der jeweilig von ihm eingesetzten Deckscheibe ist. Ein Verstopfen der Bohrung und damit ein Versagen des Dämpfers kann nicht eintreten, da die Bohrung einen genügend großen Querschnitt hat.

81e (136). 659922, vom 26. 7. 34. Erteilung bekanntgemacht am 14. 4. 38. Humboldt-Deutzmotoren AG. in Köln. *Aufgabe- und Entleerungsvorrichtung für Schüttgüter*. Erfinder: Dipl.-Ing. Walter Andres in Köln-Sülz.

Die Vorrichtung, die besonders bei Sieben, Luftherden, Luftsetzmaschinen und ähnlichen Aufbereitungsvorrichtungen Verwendung finden soll, hat, wie üblich, eine in den Auslauf des Schüttgutbehälters umlaufende Welle mit Scheiben. Die hintere Wandung des Behälters ist zwecks Bildung eines Böschungstisches um die Scheiben herumgezogen. Die Erfindung besteht darin, daß die Scheiben kreisförmig ausgebildet und senkrecht zu der Welle angeordnet sind. Die vordere Wandung des Behälters reicht zwischen den Scheiben bis an die Welle heran. Die Länge des von der Rückwand gebildeten Böschungstisches ist so bemessen, daß bei Stillstand der Scheiben ein Böschungsabschluß durch das Schüttgut entsteht. Die Teile der Wandung, die bis an die Welle reichen, können sie ganz oder zum Teil umgeben. Der untere Teil der vordern Wandung läßt sich abnehmen. Die beiden äußeren Scheiben an den Seitenwandungen des Behälterauslaufes sind zum Versenken eingerichtet.

Z E I T S C H R I F T E N S C H A U ¹

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 23–26 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Paläobotanische Beiträge zur Kenntnis des Alters deutscher Braunkohlenschichten. III. Von Kirchheimer. Braunkohle 37 (1938) S. 341/47*. Die Stratigraphie ostdeutscher Vorkommen. Bestimmung des Alters von Braunkohlenschichten auf Grund des Studiums pflanzlicher Fossilien, wie Früchte und Samen. Schrifttum.

Über die Möglichkeiten von Erdölvorkommen in der nordalpinen Flyschzone Österreichs. Von Vettors. Bohrtechn.-Ztg. 56 (1938) S. 65/73*. Geologische Beschreibung der Öl- und Naturgasgebiete im Alpenvorland. Stratigraphische Bemerkungen. Schrifttum.

Bergwesen.

Radium from the Arctic. Von Parmelee. Engng. Min. J. 139 (1938) Nr. 4, S. 31/35*. Beschreibung des Bergbaues auf Pechblende am Großen Bären-See. Geologische Verhältnisse, Beschaffenheit der Erze, Abbauverfahren, Kostenangaben.

History of the Kanacoha District. Von Kennedy. Min. Congr. J. 24 (1938) Nr. 4, S. 19/21*. Angaben über die Geschichte des Kohlenbergbaues in West-Virginien und seine weitgehende Mechanisierung während des Weltkrieges und der letzten Jahre.

Die bergbaulichen Verhältnisse Sowjetrußlands. Von Liebscher. Schlägel u. Eisen (Brux) 36 (1938) S. 105/07*. Die wichtigsten Bergbaubezirke und ihre Förderung. Der Aufbau großer Schachtanlagen. Mangel an Verkehrswegen und Arbeitern. Lohn und Lebensunterhalt des Arbeiters. Stellung des ausländischen Arbeiters in Rußland.

Püttenrieselung beim Altausseer Sole- und Salzbergbau. Von Lepéz. Kali 32 (1938) S. 91/93*. Beschreibung des Salzlagers und der Gewinnung durch Auslösung mit Hilfe der Püttenrieselung.

Looking ahead in anthracite production. Von Evans. Min. & Metallurgy 19 (1938) S. 192/94. Kurze Erörterung einiger für den amerikanischen Anthrazitbergbau bedeutsamer technischer Fragen.

Mining a deep lead by the Australian method. Von Mackenzie. Engng. Min. J. 139 (1938) Nr. 4, S. 39/41 und 54/55*. Beschreibung des sogenannten australischen Verfahrens zum Abbau alluvialer goldhaltiger Lagerstätten, die in größerer Teufe liegen und von Schwimmsand,

Schlamm o. dgl. überlagert werden. Ausführungsbeispiele; Erläuterung der Fachausdrücke.

Stahlbaggerschwellen im Braunkohlentagebau. Von Fröhlich. Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 6 (1938) S. 97/104*. Überblick über die Entwicklung der Stahlbaggerschwellen. Gesichtspunkte bei der Wahl einer geeigneten Schwelle. Richtlinien für ihre Berechnung. Kostenvergleich von Holz- und Stahlschwellen. Technische Einzelheiten über den Gebrauch im Betrieb.

Combating silicosis in New York State. Von Chellson. Engng. Min. J. 139 (1938) S. 56/58*. Kurze Beschreibung verschiedener staatlich anerkannter Absaugvorrichtungen für Bohrstaub.

Le problème de la silicose et la lutte contre la poussière dans les mines. Von Verdinne. Rev. univ. Mines 81 (1938) S. 357/66. Die Ursachen und die Feststellung der Staublunge. Das Messen des in den Wettern enthaltenen Staubes. Vorbeugende Maßnahmen gegen die Silikose. (Forts. f.)

Safety practice at the Homestake Gold Mine. Von Treweck. Min. & Metallurgy 19 (1938) S. 177/82*. Vorbeugungsmaßnahmen gegen Unfälle und Aufbau des Grubenrettungswesens auf einer kalifornischen Goldgrube.

Milling pitchblende-silver ores at Eldorado Plant. Von Smith. Engng. Min. J. 139 (1938) Nr. 4, S. 35/38*. Eingehende Darstellung der Aufbereitung der am Großen Bären-See gewonnenen Pechblende-Silber-Erze. Zerkleinerung, Klassierung, Setzarbeit, Flotation; Stammbaum, Betriebserfahrungen und -ergebnisse. Kostenangaben.

Ein Beitrag zur Bodensenkungsfrage. Von Pusch. Schlägel u. Eisen (Brux) 36 (1938) S. 101/05*. Anwendung verschiedener mathematischer Gleichungen zur Berechnung der Absenkung bei ausgedehnten Flözflächen.

Bautenschutz im Bergbausenkenungsgebiet. Von Winter. Montan. Rdsch. 30 (1938) Nr. 10, S. 1/8*. Maßnahmen und neuere Gesichtspunkte bei der Errichtung von Bauwerken in Bergbaugebieten zur Verhinderung des Schadensumfanges.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Berechnung des Wärmeverbrauchs von Kraftwerken, des Einsatzes von Fremdstrom und der Netzverluste mit Hilfe des Belastungsfaktors. Von Junge. Z. öffentl. Wirtsch. 5 (1938), Techn. Fortschritt S. 33/40*. Die Tagesbelastungskurven und die Jahresdauerlinie. Berechnung der Betriebs- und Bezugskosten eines Dampfkraftwerkes mit Fremdstrom. Der Arbeitsverlustfaktor.

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

Ausbesserungsschweißung an Dampfkesselteilen. Von Holzhauer. Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) S. 9/13, 67/68 und 125/27*. Fehlerquellen und ihre Verhütung. Die Auftragschweißung. Ausschweißen von Anrissen. Einsetzen von Flickern. Die Verbindung von Rohrenden.

Ist es zulässig, Vorwärmer zur Verdampfung heranzuziehen? Gibt es Verdampfungsvorwärmer? Von Hessler. Wärme 61 (1938) S. 361/68*. Zweck und Bauart des Rauchgasvorwärmers. Beschreibung des Glattrohr-, Rippenrohr- und Stahlrohrvorwärmers. Der Vorverdampfer. Schrifttum.

Fuel economy, its application to colliery boiler plants. Von Colclough. Iron Coal Trad. Rev. 136 (1938) S. 821/22*. Richtlinien für eine wirtschaftliche Gestaltung der Brennstoffausnutzung in Kesselanlagen. Der Ablauf der Verbrennung, Bemessung des Zuges, Arten der Wärmeübertragung; die verschiedenen Kohlen und ihre maßgebenden Eigenschaften. (Forts. f.)

Nomogramm zur Auswertung der Wasseranalyse. Von Fokkema. Wärme 61 (1938) S. 369/71*. Das Untersuchungsverfahren von Blacher-Splittgerber für Speise- und Kesselwasser. Die Berichtigung für das bei der Probenahme verdampfte Wasser. Aufbau eines Rechenstabes zur Bestimmung der im Wasser enthaltenen Salze.

Betriebsverhalten, Aufbau und Arbeitsverbrauch von Förderhaspeln mit Antrieb durch einen Drehstrom-Asynchronmotor. Von Koch. Glückauf 74 (1938) S. 425/35*. Elektrischer Aufbau und Schaltung unter besonderer Berücksichtigung der möglichen Sicherheitsgeräte. Betriebs- und Steuereigenschaften mit Untersuchungsergebnissen. Regelverluste und Geschwindigkeitsreglung. Wahl der Sicherheitsgeräte. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

The layout of electrical equipment between surface and pit bottom including surface and pit bottom control. Von Happle und Napier. Min. Electr. Engr. 18 (1938) S. 358/66*. Aufbau, Arbeitsweise und Anordnung der zwischen den Verteilungsstellen übertage und am Füllort vorzusehenden elektrischen Schalteinrichtungen und Leitungen. Wahl der Stromart. Art und Anordnung der Schalter. Die Schachtkabel und ihr Einbau. Telefon- und Signalanlagen. Die Messung des Energieverbrauchs.

Sectionalizing the world's largest mine. Von Shaffer. Min. Congr. J. 24 (1938) Nr. 4, S. 15/18*. Beschreibung der Stromverteilung und der zu diesem Zweck eingesetzten Geräte auf der New Orient Mine (V. St. Amerika).

Chemische Technologie.

New coking and by-products plant. Colliery Guard. 156 (1938) S. 855/58*. Beschreibung des Aufbaus einer in England neuerrichteten Kokerei nach dem Gibbons-Kogag-Verfahren und ihrer Nebengewinnungsanlagen. (Forts. f.)

Le développement de l'industrie du coke métallurgique en Allemagne. Von Berthelot. Rev. Métallurg. 35 (1938) S. 165/75*. Überblick über die Kokerzeugung des Ruhrgebiets im Jahre 1937 und die Entwicklung im Koksofenbau. Ausgestaltung der Kammerwände und Vorlagen bei den neuern Kokereien in Deutschland (Forts. f.)

Fortschritte der Steinkohlenveredlung in den letzten vier Jahren. Von Sander. (Schluß.) Chem.-Ztg. 62 (1938) S. 355/57. Die Hochdruckhydrierung von Steinkohle. Vergasung von Kohle und Koks. Die Benzinsynthese. Schrifttum.

L'économie de l'industrie des carburants de synthèse. Von Berthelot. Génie Civ. 58 (1938) S. 409/13. Erörterung der Berichte des Falmouth- und des David Rivett-Ausschusses über die Bedeutung und Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Verfahren zur Gewinnung von Ölen aus Kohle.

Mitteilung einiger meßtechnischer Ergebnisse bei der Braunkohlenbrikettierung. Von Geyer. (Schluß.) Braunkohle 37 (1938) S. 347/49*. Die Zusammenhänge zwischen Biegefestigkeit, Wassergehalt, spezifischem Gewicht und Dielektrizitätskonstante auf Grund von Messungen an Briketten.

Über Gewinnung und Eigenschaften von Flüssiggasen und ihre Verwendung als Treibstoff.

Von Grimme. Angew. Chem. 51 (1938) S. 265/73*. Vertriebsgesellschaften des Flüssiggases. Seine Eigenschaften. Analytische Verfahren zur Bestimmung des Kohlenwasserstoffgehaltes. Natürliche Vorkommen, Erzeugung, Weiterverarbeitung und Verwendung der Flüssiggase. Kosten des Flüssiggasbetriebes bei Lastwagen. Ausblick.

Bemessung und Bau von Gastankanlagen. Von Schumacher. Z. VDI 82 (1938) S. 585/90*. Die Umstellung der Kraftfahrzeuge auf Stadt- oder Klärgas. Das Verdichten, Speichern und Abfüllen in den Tankanlagen. Hochdruckleitungen und Zapfstellen. Das Messen der abgegebenen Gasmenge. Behördliche Vorschriften.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Änderungen im Bergrecht durch die Gesetzgebung seit 1933. (Forts.) Kali 32 (1938) S. 95/98. Gesetze zur Abänderung einzelner Bestimmungen und Abschnitte des bisherigen Berggesetzes. (Schluß f.)

Das Gesetz über Kinderarbeit und über die Arbeitszeit der Jugendlichen (Jugendschutzgesetz). Von Seldte. Z. Akadem. Dtsch. Recht 5 (1938) S. 325/28. Gründe für ein einheitliches Jugendschutzgesetz. Abänderungen gegenüber den frühern Verordnungen über die Arbeitszeit und Beschäftigung Jugendlicher. Erläuterungen zum Gesetz.

Das Urlaubsrecht der Jugendlichen nach dem Jugendschutzgesetz. Von Siebert. Z. Akadem. Dtsch. Recht 5 (1938) S. 342/44. Die Rechtsgrundlagen des Urlaubs der Jugendlichen. Wesen und Rechtsnatur des Urlaubsanspruchs. Dauer und Lage des Urlaubs. Erlöschen des Urlaubsanspruchs.

Wirtschaft und Statistik.

International conditions in the coal mining industry. Colliery Guard. 156 (1938) S. 847 und 867/68*. Auszug aus dem Bericht des Internationalen Arbeitsamtes über die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse des Kohlenbergbaus. Die Bedeutung der Kohle als Energiespender. Die Kohलगewinnung und der Kohlenverbrauch der Welt. (Forts. f.)

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die Schulung von Sondergruppen im Bergbau. Von Senft. Glückauf 74 (1938) S. 435/41. Aufstellung von Lehrplänen für die Ausbildung von Ortsältesten und Meisterhauern, Band- und Rutschenmeistern, Lokomotivführern, Förderaufsehern und Rangierern, Grubenschlossern, Wettermännern, Schießberechtigten und von Gefolgschaftsmitgliedern für verstromte Steigerabteilungen.

Verschiedenes.

Betriebswirtschaft und Psychotechnik. Von Pechhold. Schlägel u. Eisen (Brüx) 36 (1938) S. 110/14. Die Lehre Taylors als Beginn wissenschaftlicher Arbeitsforschung. Erkennen von Eigenschaften und Fähigkeiten eines Menschen mit Hilfe der Psychotechnik. Darstellung der Wirkungsmöglichkeit einer Psychotechnischen Stelle in der Industrie. Arten der Eignungsuntersuchungen.

P E R S Ö N L I C H E S

Ernannt worden sind:

der Bergassessor Ristow vom Oberbergamt Bonn zum Bergat daselbst,

der Bergassessor Hans-Joachim Weber vom Bergrevier Essen 2 zum Bergat daselbst.

Der Leiter der Demag AG. in Duisburg, Generaldirektor Dr.-Ing. eh. W. Reuter, blickt am 11. Juni auf eine fünfzigjährige Berufstätigkeit zurück.

Gestorben:

am 25. Mai der Bergreferendar Helmut Dannenberg infolge eines Unfalls auf der Grube Füsseberg in Biersdorf bei Betzdorf im Alter von 24 Jahren,

am 28. Mai in Diekholzen der Bergassessor Dr.-Ing. Ernst Schnaß, früherer Bergwerksdirektor der Wintershall AG., im Alter von 58 Jahren.

Carl Butz †.

Wer oft mit Carl Butz zusammenarbeiten durfte, dem fielen als richtunggebend für seine Berufstätigkeit vor allem drei Dinge auf: sein fachliches Können, seine gewissenhafte Zuverlässigkeit, sein klug zurückhaltendes Verhandlungsgeschick. Diese wertvollen Eigenschaften haben ihn befähigt, ein ungewöhnliches Maß von verantwortlicher Arbeit zu leisten. Sein Lebenswerk liegt klar vor uns: Es hat in den letzten drei Jahrzehnten kaum eine den Bergbau wesentlich berührende rechtliche Frage gegeben, an der Carl Butz nicht mitgearbeitet hätte; es sind ihrer nicht viele, an deren Lösung er nicht maßgeblich beteiligt gewesen ist. Mit unbeirrbar klarem Blick umfaßte er das Ziel; ein feines Fingerspitzengefühl ließ ihn die Grenzen des Erreichbaren erkennen. Klar und durchsichtig wußte er vorzutragen, dabei knapp und unmißverständlich. Er war ein völlig phrasenloser Mensch, ein Feind jeder Weitschweifigkeit und wahrlich kein Freund von gefühlsbetontem Gehabe. Nimmt man dazu seine unverwüstliche Frohlaune, so stehen die Umriss eines Berufsmenschen vor uns, mit dem zusammenzuwirken eine rechte Freude war.

An äußern Ereignissen war dieses innerlich reiche Leben arm, sein Lauf ist bald berichtet. Carl Butz wurde am 3. Dezember 1879 als Sohn des Bergwerksdirektors G. Butz zu Lindenhorst, Kreis Dortmund, geboren; er besuchte das Gymnasium zu Essen, das er Ostern 1900 mit der Reifeprüfung verließ. An das Studium der Rechte schloß sich 1903 seine Dienstzeit bei der Feldartillerie und im Februar 1905 die erste juristische Staatsprüfung. Im folgenden Jahr promovierte er in Heidelberg und bestand im November 1909 die große Staatsprüfung. Der junge Gerichtsassessor fand bald seinen Lebensberuf. Auf Vorschlag des Generaldirektors Lüthgen wurde Anfang 1910 beim Verein für die bergbaulichen Interessen die Stelle eines rechtskundigen Sachbearbeiters geschaffen, der die bei der Verwaltung des Vereins immer häufiger auftretenden juristischen Fragen betreiben und sich nebenbei mit der Bergschädenfrage beschäftigen sollte. Hierfür gewann man Carl Butz, der als Einunddreißigjähriger seine Tätigkeit am 23. Februar 1910 aufnahm; sie wurde seine Lebensstellung, die er 28 Jahre hindurch treu und erfolgreich verwaltet hat, nur unterbrochen durch den Kriegsdienst, aus dem er als Hauptmann der Reserve und Inhaber des Eisernen Kreuzes zurückkam. Im Jahre 1910 schloß er die Ehe mit Irmgard Krieger, der Tochter des Königlich-Bayerischen Notars und Justizrats Theodor Krieger. Ein Sohn und eine Tochter sind diesem Bund entsprossen.

Waren es zunächst die Rechtsangelegenheiten des Bergbau-Vereins selbst, die Butz zu bearbeiten hatte, so wuchs seine Tätigkeit bald darüber hinaus. Die Mitgliedswerke kamen mehr und mehr dazu, alle die Gesamtbelange der Zechen berührenden Fragen rechtlicher Art im Bergbau-Verein zu besprechen und in Gemeinschaftsarbeit zu klären. Hier nun fand Carl Butz sein ureigenstes Tätigkeitsfeld. Es ist seinem hingebenden Fleiß, seiner geschickten Art des Vortrages und der Lenkung einer Erörterung zu verdanken, daß dieses Zusammenwirken mit den Sachbearbeitern der Bergwerksgesellschaften zu besonders engen und nutzbringenden Formen gedieh. Nach zwei Richtungen hin wirkte sich diese Gemeinschaftsarbeit äußerst fruchtbar aus. Einmal galt es, Vorbereitungsarbeit für solche Gesetzesvorlagen zu erledigen, die den Bergbau angingen. Dazu bot sich in der frühern Zeit parlamentarischer Rechtschöpfung mehr Gelegenheit als heute; es war auch angesichts der Interessenkämpfe der einzelnen Gruppen und Stände nötiger als im neuen Reich, in dem solche Kämpfe weitgehend ausgeschaltet sind. Ferner waren für zahlreiche Gesetze Aus- und Durchführungsverordnungen zu erlassen, die sie den besondern Verhältnissen des Bergbaus anpassen, sie für ihn tragbar und anwendungsfähig machen sollten. Butz regte die Bildung von Ausschüssen an, deren Arbeit er federführend betreute.



Das Wirken dieser Ausschüsse fand Beifall, und zwar nicht nur in den andern Bergbaubezirken, die sich vielfach daran beteiligten oder die gewonnenen Ergebnisse guthießen und übernahmen, sondern bald erkannten auch die Regierungsstellen an, daß hier sachliche Arbeit für die Allgemeinheit geleistet wurde. Sie bekamen ein offenes Ohr für das Urteil des Bergbau-Vereins und erbaten es oft. Es ist in hohem Maße Carl Butz zu verdanken, seiner maßvollen Zielsetzung, seinem auf das Ganze gerichteten Blick, daß sich die Dinge so erfreulich gestalteten. Nicht minder ist es das Verdienst seiner gewinnenden Persönlichkeit, daß sich auf dem Gebiet rechtlicher und steuerlicher Fragen eine enge Zusammenarbeit mit betreuenden Verbänden entwickelte, bei der die Führung vielfach in den Händen des Bergbau-Vereins lag. Und wenn die Arbeit in den Ausschüssen getan war, dann war es wiederum meistens seine Aufgabe, die Beschlüsse in Berlin bei den maßgebenden Stellen zu Gehör zu bringen. Mit Geschick und Zähigkeit wurde Carl Butz dieser schwierigen Aufgabe gerecht, und er erwies sich allezeit als ein Mehrer des Ansehens seines Verbandes und der von ihm vertretenen Wirtschaftskreise. Es ist unmöglich, die mannigfachen Fragen bergrechtlicher, arbeitsrechtlicher und steuerlicher Art aufzuzählen, an denen er maßgeblich mitgearbeitet hat; aber einige der wichtigsten verdienen doch, hier festgehalten zu werden. Genannt seien das Gesetz über die Einführung von Sicherheitsmännern im Bergbau, der Entwurf eines Arbeitskammergesetzes, das Betriebsrätegesetz, der Entwurf eines Bergarbeitsgesetzes,

das Gesetz über die Abschaffung der Bergregale, die Einzelgesetze zur Vorbereitung des Reichsbergbaugesetzes und jüngstens die Neugestaltung des Bergschädenrechts, womit er sich noch auf seinem letzten Krankenlager beschäftigt hat.

Im gemeinsamen Steuerausschuß der nordwestlichen Wirtschaft und der Handelskammern, der später im Steuerausschuß »Kohle und Eisen« fortgesetzt wurde, war Carl Butz einer der eifrigsten und sachkundigsten Mitarbeiter; in der steuergesetzlich so bewegten Zeit seit dem Kriegsausgang hat dieser Ausschuß — meist im Sinne der Verhütung größerer Schäden — wertvolle Arbeit geleistet, bei der Carl Butz stets die Belange des Bergbaues zur Geltung zu bringen wußte. So waren in den letzten Jahren, die gerade im Bergbau sehr schwierigen Fragen der steuerlichen Einheitsbewertung ein Gegenstand seiner besondern Fürsorge. Erwähnen wir noch seine Tätigkeit auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft sowie die Beratung der Mitgliedswerke in rechtlichen Fragen, die Carl Butz nach gründlichster Prüfung gewissenhaft beantwortete, so überblicken wir ein Lebenswerk von stattlichen Ausmaßen. Es zu meistern, dazu war eine umfassende Sachkunde Voraussetzung, hingebender Fleiß aber der Weg.

Und zum Schluß ein Wort über den Menschen Carl Butz. Er war bei tiefgründigem Fachwissen das Gegenteil eines »trockenen Juristen«. Wer wie ich 20 Jahre auf den verschiedensten Gebieten mit ihm zusammenarbeiten durfte, der empfindet das viel zu frühe Hinscheiden dieses Mannes und Freundes als einen überaus schmerzlichen Verlust. Man fühlt eine Leere, die peinigt, eine Lücke, die sich nicht schließt. Wenn wir uns beim Suchen eines Ausweges aus den Schwierigkeiten festgelaufen hatten, wenn die Köpfe heiß und die Reden schärfer wurden, dann war es Carl Butz, der mit einem launigen Wort aus der unerschöpflichen Fülle seines Humors die Stimmung rettete, den Gleichmut wiederherstellte und die befreiende Lösung einleitete. Wie wird er uns fehlen, der aufrechte, gerade und wahre Mann, dem kein Ehrlicher gram sein konnte, der in westfälischer Derbheit die Wahrheit sagen und in feinfühler Rücksichtnahme schweigen konnte, der gewissenhaften Rat zu erteilen vermochte, der unbeschwerte Fröhlichkeit mitzuteilen wußte.

Carl Butz, wir werden dich nie vergessen!

Siebrecht.