

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 22

1. Juni 1935

71. Jahrg.

Der Abbau unter den Schleusen des Rhein-Herne-Kanals.

Von Regierungs- und Baurat Dr.-Ing. K. Ostendorf, Münster, Bergwerksdirektor Bergassessor F. Spruth, Gelsenkirchen, und Markscheider E. Köhlhoff, Herne.

Die Gründe für das ungleichmäßige Absinken des Kanals.

Durch alle Verhandlungen und Schriftstücke über den Bau und den Betrieb des Rhein-Herne-Kanals zieht sich wie ein roter Faden die Erörterung über die möglichst gleichmäßige Absenkung dieser Wasserstraße. Wie wenig die hierauf gerichteten Bestrebungen zum Erfolg geführt haben, zeigt Abb. 1. Hier sind in einem Längenschnitt die Senkungen angegeben, die die einzelnen Festpunkte des Kanals seit der Erbauung im Jahre 1913 erfahren haben, ferner sind die

Lagen der Schleusen I–VII und die Markscheiden der Grubenfelder, die der Kanal durchzieht, ersichtlich. Man erkennt, daß zwischen den Schleusen regelmäßig große Senkungsmulden liegen, während die Schleusen selbst hoch stehen geblieben sind; der Wasserspiegel des Kanals konnte daher unter Aufrechterhaltung von 3,5 m Mindestwassertiefe bisher nur auf einzelnen Teilstrecken und nur in einem Umfang, der den teilweise starken Senkungen des Kanals und des umliegenden Geländes wenig entspricht, abgesenkt werden.

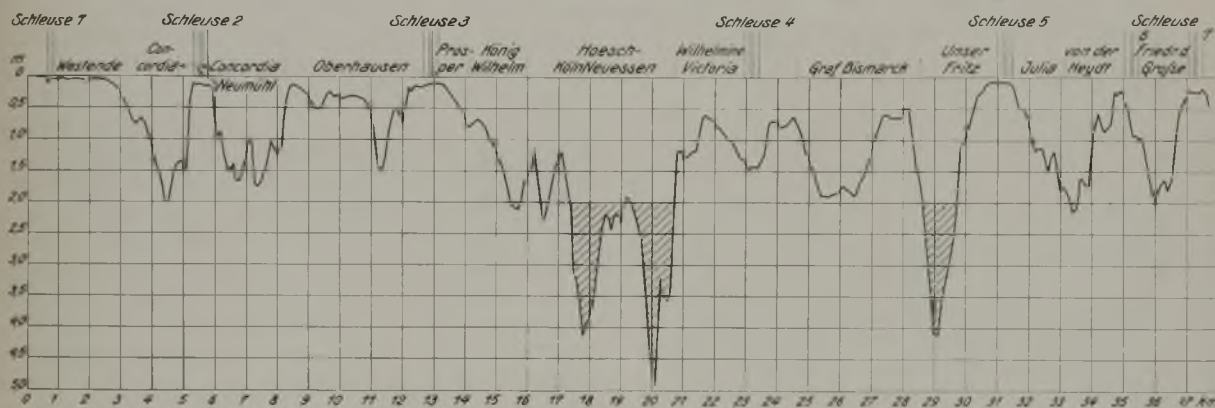


Abb. 1. Die bergbaulichen Senkungen der Kanalsohle von 1911–1934.

In das nachstehende Längsprofil durch den Rhein-Herne-Kanal (Abb. 2) sind die wichtigsten den Kanal betreffenden Höhenangaben, die Tiefen der Drempe (Torschwellen) und die bergbaulichen Senkungen eingetragen, ebenso die bisherigen Wasserspiegelabsenkungen, so daß dieser Plan als Unterlage für Senkungsfragen dienen kann.

Den Grund für den geringen Abbau unter den Schleusen bildet die frühere Auffassung, daß es sich hier um Bauwerke handle, die gegen bergbauliche Senkungen sehr empfindlich seien. Ganz im Anfange glaubte man sogar, daß ein völliges Abbauverbot unter den Schleusen erforderlich sei¹, später drang aber mehr und mehr die Überzeugung durch, daß der Kanal mit allen seinen Bauwerken in demselben Maße absinken müsse wie das umliegende Gelände.

Trotzdem ließ man bei der Auswahl der Schleusenbaustellen andern Gesichtspunkten als dem der einigermaßen gleichmäßigen Senkung des ganzen Kanalschlauches den Vorrang. Zunächst war man sehr darauf bedacht, daß die Schleusen auf einem Gelände errichtet wurden, wo die spätern Senkungen voraussichtlich gering waren. An den Schleusen III und V

wurden dann auch die Drempe von vornherein tiefer als das ursprünglich vorgesehene Maß von 4,50 m hergestellt, damit Wasserspiegelabsenkungen auch dann möglich seien, wenn diese Schleusen weniger als der übrige Kanalschlauch absinken würden. Ferner legte man dem Verlauf der Markscheiden nicht die Bedeutung bei, die ihnen zukommt, sondern glaubte, daß gemeinsame Abbaupläne der beteiligten Zechen sehr leicht zustande kommen würden; gerade in dieser Hinsicht zeitigten aber leider die Verhältnisse der Kriegs- und Nachkriegszeit andere Erfahrungen. Auch den geologischen Verhältnissen im Kanalgebiet konnte nicht immer die Beachtung geschenkt werden, die ihnen mit Rücksicht auf die gleichmäßige Senkung des Kanalschlauches gebührt hätte.

Sodann ordnete das Oberbergamt Dortmund in den Jahren 1908–1914 für die einzelnen Schleusen Sicherheitspfeiler an. Diese erstrecken sich mit 65° gegen die Waagrechte von einer 30 m von den äußersten Mauerecken der Schleusenbauwerke bemessenen Fläche. Die betreffenden Beschlüsse ordneten dann weiter an: »Innerhalb dieses Sicherheitspfeilers wird der Bergbau einstweilen untersagt. An die fernere Zulassung von Bergbau in diesem Sicherheitspfeilergebiete kann erst dann herangetreten werden, wenn ein das gesamte Schleusenschutzgebiet umfassender

¹ Siehe z. B. Protokoll über die Konferenz vom 18. und 19. November 1895, Glückauf 32 (1896) S. 304.

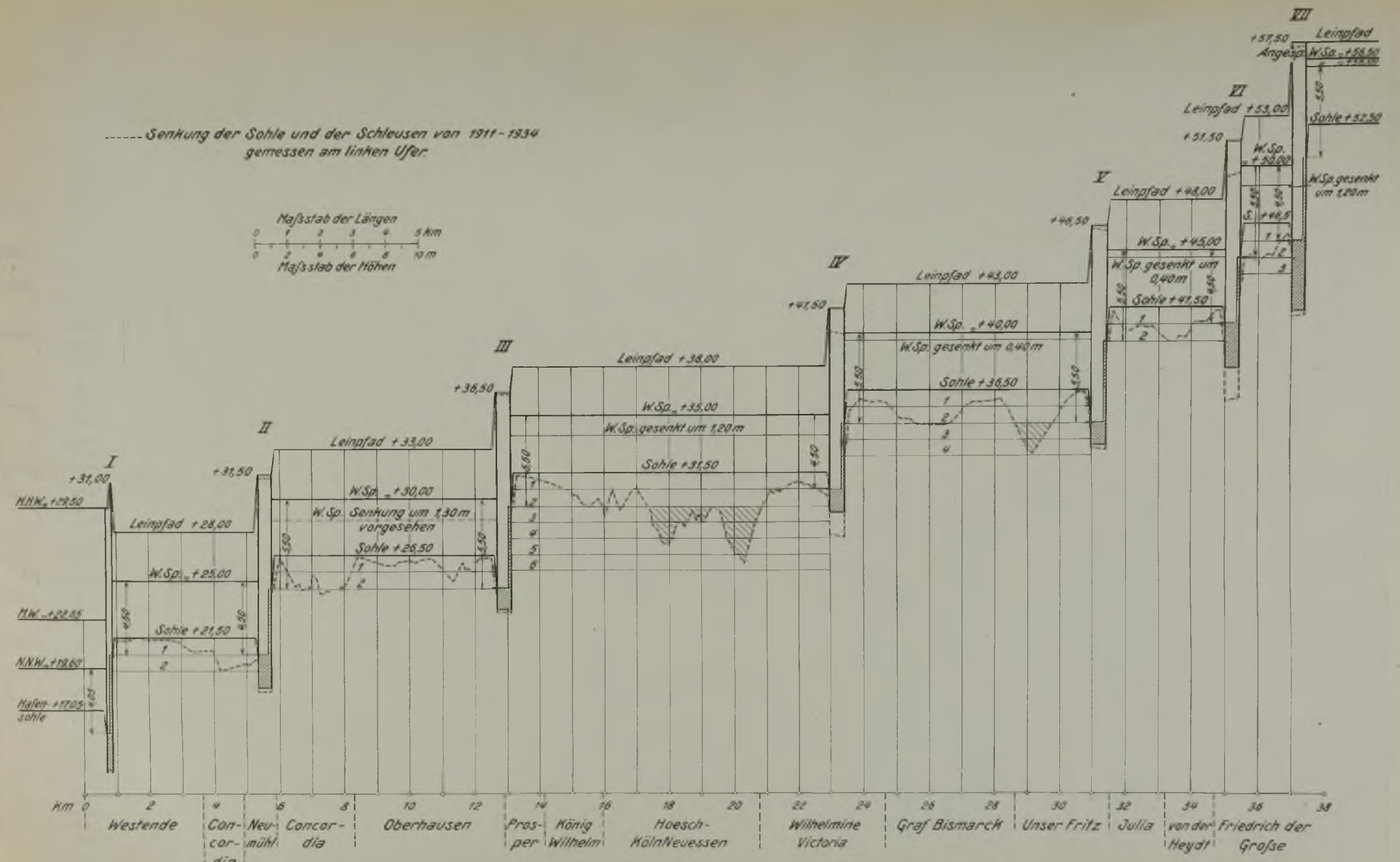


Abb. 2. Längenschnitt durch den Rhein-Herne-Kanal.

Betriebsplan zur Vorlage gelangt, bei dessen Ausführung ein die Schleusenanlagen gefährdendes Sinken der Oberfläche voraussichtlich nicht zu erwarten ist.

Die in dem Sicherheitspfeilergebiete schon umgehenden Baue sind spätestens bis zum . . . einzustellen. Die einstweilige Einstellung dieser Betriebe erscheint schon deshalb geboten, um die während der Ausführung und des Abbindens der Schleusenbauwerke besonders schädlichen ungleichmäßigen Bodenbewegungen möglichst einzuschränken. Welche von den einzustellenden Betrieben etwa nach Vollendung der Schleusenbauwerke wieder aufgenommen werden dürfen, muß der spätern Entscheidung vorbehalten bleiben.«

Die gegen die Anordnung der Sicherheitspfeiler eingelegten Rekurse der beteiligten Bergwerksgesellschaften wurden vom Minister für Handel und Gewerbe zurückgewiesen. Das Oberbergamt hatte — wie auch aus dem Wortlaut der Beschlüsse hervorgeht — gar nicht die Absicht, Sicherheitspfeiler im Sinne dieses Begriffes anzuordnen, sondern nur Schutzbezirke, ähnlich dem Schutzgürtel des Rhein-Herne-Kanals. In den Schutzbezirken sollte der Abbau nicht dauernd untersagt bleiben; bei der überschätzten Empfindlichkeit der Schleusen gegenüber Senkungen sollten jedoch nur Abbaupläne zugelassen werden, die eine ganz gleichmäßige und möglichst geringe Absenkung sicherstellten.

Die angeordnete Einstellung des in den Sicherheitspfeilern umgehenden Abbaus, die Befürchtungen wegen kostspieliger bergbehördlicher Auflagen, besonders hinsichtlich der Versatzverfahren — lange Zeit erwog man, unter den Schleusen Spülversatz vorzuschreiben, um das Senkungsmaß möglichst gering zu halten —, und teilweise auch die ungünstigen Lagerungsverhältnisse veranlaßten die beteiligten Zechen, sich aus den Sicherheitspfeilern möglichst zurückzuziehen; lediglich unter der Schleuse IV wurde der Abbau weiter betrieben.

Infolge des Stehenbleibens der Schleusen entwickelte sich sodann allmählich das in Abb. 1 gezeigte Bild. Da die Ungleichmäßigkeit der Senkungen keine entsprechende Absenkung des Wasserspiegels erlaubte, traten für die beteiligten Zechen große Bergschädenkosten auf¹.

Viele der beteiligten Zechen haben daher ihren immer kostspieliger werdenden Abbau mehr oder weniger aus dem Bereich des Kanals zurückgezogen, so daß zeitweise die schon bei der Anlage des Kanals gehegte Befürchtung, daß der Kanalschlauch schließlich wie ein Höhenrücken das übrige Gelände überragen würde, mit allen daraus entstehenden Nebenschäden für Verkehr und Sicherheit Wirklichkeit zu werden drohte. In diesem Zusammenhang ist auch auf die sich hinsichtlich der Vorflut ergebenden Verhältnisse hinzuweisen, da die Emscher den Kanal auf dessen

nördlichem Ufer begleitet und annähernd denselben Senkungen unterworfen ist. Aus Abb. 3 sind die Gebiete ersichtlich, in denen heute im Vergleich zur Zeit der Anlegung des Kanals gepoldert werden muß; das umliegende Gelände ist also stärker abgesunken als Kanal und Emscher, eine Erscheinung, die infolge der Zurückziehung des Abbaus aus dem Kanalbereich zurzeit noch zunimmt.



Abb. 3. Polderanlagen längs des Rhein-Herne-Kanals.

Da sowohl die Bergbautreibenden als auch die beteiligten Behörden dem verstärkten Abbau unter allen Schleusen, den Schlüsselpunkten der gleichmäßigen Kanalabsenkung, die größte Aufmerksamkeit schenken und die entsprechenden Bestrebungen schon weit gediehen sind, sollen im folgenden die bisherigen Erfahrungen bei dem Abbau unter den Schleusen und bei der Aufhöhung der Schleuse IV sowie der Stand des Abbaus unter den noch nicht gesunkenen Schleusen dargelegt werden.

Berücksichtigung der baulichen Besonderheiten der Schleusen durch die Abbauführung.

Vor dem Bau des Kanals war man bestrebt, sich eingehend über die mutmaßlichen bergbaulichen Einwirkungen zu unterrichten; die Erörterungen hierüber waren sehr umfangreich. Um beim Eintreten der Bodensenkungen nicht sofort mit betriebsstörenden Aufhöhungs- und Hebungsarbeiten vorgehen zu müssen, gab man den Brücken schon beim Bau eine größere lichte Höhe, als es der Schiffsahrtbetrieb erforderte; aus dem gleichen Grunde legte man die Plattform der Schleusen II–VI so hoch über den normalen Kanalwasserspiegel, daß diese Schleusen im allgemeinen um ein gewisses Maß sinken konnten, ehe die Aufhöhung notwendig wurde. Die Plattform der Schleuse I ist 0,20 m über dem höchsten Rheinhochwasser, die Oberkante der Schleuse VII 1 m über dem angespannten Wasserspiegel des Dortmund-Emskanals angeordnet worden.

Zu den weitem vorsorglichen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Kanalbetriebes im Bergbau-

¹ Es ist damit zu rechnen, daß von 1914 bis heute 5–6 Mill. Goldmark von den beteiligten Bergwerksgesellschaften für Aufhöhungsarbeiten am Kanal mit seinen Häfen, Schleusen, Brücken usw. verausgabt worden sind. Wenn diese Summe auch im Hinblick auf die dabei gewonnenen Kohlenmengen noch tragbar erscheint, so stellt sie doch eine zusätzliche Belastung zu den besondern Aufwendungen untertage und zu allen andern Bergschädenkosten dar; hierbei ist daran zu erinnern, daß die Emscherniederung von Verkehrswegen dicht durchzogen wird und daß sich auch die Vorflutreglung hier besonders kostspielig gestaltet. In vielen Fällen ist daher nur so weit abgebaut worden, wie Aufhöhungen noch nicht erforderlich wurden. Wo geringe Mehrsenkungen kostspielige Hebungen zur Folge gehabt hätten, mußte sich der Bergbau in verschiedenen Fällen zur Zurückziehung des sonst zu stark belasteten Abbaus entschließen.

gebiet gehört u. a. auch die Aufteilung der Schleusenmauern durch Trennungsfugen, die von der Bauwerksohle bis zur Oberkante des Mauerwerks durchgehen, und zwar ist jede Schleusenammer von 190 m Länge in 7 Baublöcke unterteilt. Die einzelnen Blöcke können bei Bodensenkungen sowohl waagrechte als auch senkrechte Bewegungen gegeneinander ausführen. Die Entstehung von Rissen im Mauerwerk wird auf diese Weise möglichst verhindert. Für alle Fälle hat die Kanalbauverwaltung die einzelnen Baublöcke unter hoher geldlicher Aufwendung besonders stark und massig gebaut, sie mit Eiseneinlagen stark bewehrt und auf diese Weise möglichst bruchsicher ausgebildet.

Während das Schleusenbauwerk, wie auch die Erfahrung gelehrt hat, Zerrungen und kleinern Verschiebungen standzuhalten scheint, ist es wahrscheinlich gegen stärkere Pressungen empfindlich. Diese Ansicht wird durch die sehr schweren Schäden an einer in Eisenbeton hergestellten Hafenmauer am Rhein-Herne-Kanal bestätigt, die unter Pressungen gestanden hat (Abb. 4). Es ist daher ratsam, eine pressende Abbauwirkung auf die Schleusen zu vermeiden. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind die Schleusenmauern zeitweise auch Biegungsspannungen ausgesetzt gewesen, die sie, ohne Risse zu erhalten, überstanden haben. Es kann daher angenommen werden, daß die Schleusenmauern auch in der Folgezeit Biegungsspannungen zu ertragen vermögen, ohne zu zerreißen.



Abb. 4. Bergschäden an der Mauer des Hafens Bottrop.

Im Rahmen dieses Aufsatzes und angesichts des unten angeführten wichtigsten Schrifttums¹ würde es zu weit führen, auf die übrigen baulichen und maschinentechnischen Einzelheiten der als Doppelschleusen gebauten Anlagen näher einzugehen; nur ein Umstand muß an dieser Stelle erwähnt werden, der auf die Abbauführung einen gewissen Einfluß hat. Während am Oberhaupt der Schleusen Klapptore eingebaut sind, wird das Unterhaupt durch Schiebetore geschlossen, wodurch lange Tornischen bedingt sind. Das Oberhaupt besteht aus einem in der Längs- und Querrichtung symmetrischen kurzen Betonblock,

¹ Hermann: Zum Bau des Rhein-Herne-Kanals, Zentralbl. Bauverwalt. 32 (1912) S. 217; Unger: Schutz der Bauwerke an den Schifffahrtskanälen gegen Bodensenkungen in Bergbaugebieten, Zentralbl. Bauverwalt. 33 (1913) S. 13; Volk: Einzelheiten der Schleusen des Rhein-Herne-Kanals, Zentralbl. Bauverwalt. 33 (1913) S. 307; Ebel und Stecher: Die Betriebs-einrichtungen an den Schleusen des Rhein-Herne-Kanals, Zentralbl. Bauverwalt. 41 (1921) S. 529; Ostendorf: Erfahrungen über die Unterhaltung und den Betrieb des Rhein-Herne-Kanals, Dtsch. Wasserwirtsch. 21 (1926) S. 91.

wohingegen das Unterhaupt in der Richtung quer zur Schleusenachse sehr viel länger ist. Die rd. 15 m lange, schwere Torkammer belastet die rd. 32 m lange Grundplatte einseitig (Abb. 5). Sinkt die eine Torkammerseite des Unterhauptes schneller als die andere, so wird die Grundplatte auf Biegung beansprucht, so daß bei *a* in Abb. 5 oben ein Riß entstehen kann. Bei einer annähernd gleichmäßigen Senkung beider Hälften des Unterhauptes, wie z. B. an der Schleuse IV, wird voraussichtlich nicht mit einer Rißbildung zu rechnen sein; eine größere Schaukelbewegung würde jedoch Bedenken auslösen können, so daß bei der Abbauführung auf ein einigermaßen gleichmäßiges Senken des Unterhauptes vorsorglich Bedacht zu nehmen ist; dagegen kann eine größere Schiefstellung des Oberhauptes in der Richtung quer zur Schleusenachse wahrscheinlich leichter in Kauf genommen werden.

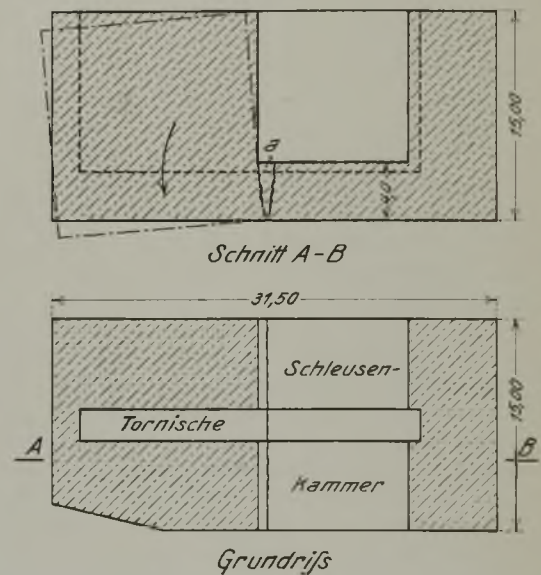


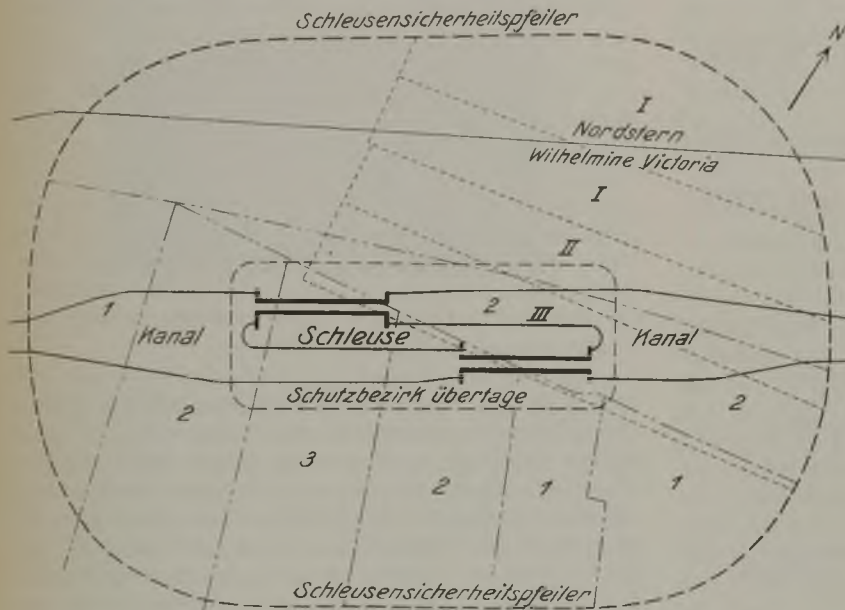
Abb. 5. Grundriß und Querschnitt des Unterhauptes einer Schleuse.

Der Abbau im Sicherheitspfeiler der Schleuse IV.

Der erste Abbau in einem der Schleusensicherheitspfeiler fand unmittelbar im Anschluß an den Bau des Kanals unter der Schleuse IV in den Gasflammkohlenflözen O und Q (Mächtigkeit 1,65 und 1,20 m einschließlich Bergemittel) von 1910-1928 statt. Die beiden im Sicherheitspfeiler markstehenden Zechen Wilhelmine Victoria und Nordstern hatten sich über den Abbauplan in der Weise geeinigt, daß ein Teil des Flözes O im Felde von Wilhelmine Victoria von Nordstern, andererseits ein Teil von Flöz Q im Felde Nordstern von Wilhelmine Victoria gebaut werden sollte. Daraufhin schlossen im Jahre 1910 die Bergwerksgesellschaft Hibernia (Zeche Wilhelmine Victoria) und die Phoenix-AG. für Bergbau und Hüttenbetrieb (Zeche Nordstern) einerseits und die Wasserbaudirektion Münster andererseits einen Vertrag. Dieser regelte den vollständigen Abbau der beiden Gasflammkohlenflöze O und Q im Sicherheitspfeiler der Schleuse IV; er verpflichtete die Zechen zur Tragung aller erforderlich werdenden Instandsetzungs- und Wiederherstellungskosten unter Verzicht auf etwaige Forderungen aus § 154 ABG., schloß aber die Haftung für Betriebsausfälle bei

etwaigen Betriebsstörungen sowie den Ersatz von Minderwert für das Schleusenbauwerk aus. Bei der Abbauführung sollte peinliche Rücksicht auf möglichst gleichmäßige Senkung genommen werden. Die Abbaupläne sahen daher den Abbau einzelner genau bestimmter Flözstreifen in genau geregelter Reihenfolge derart vor, daß die Senkungen infolge des Abbaus des einen Flözes durch den Abbau des andern ausgeglichen wurden. Der Abbau sollte an den äußern Seiten des Sicherheitspfeilers beginnen und, sozusagen konzentrisch, unter der Schleuse endigen. Die genau begrenzten Baufelder waren — der damaligen Praxis entsprechend — mit 80-100 m flacher Bauhöhe verhältnismäßig klein angesetzt, in streichender Erstreckung gingen sie bis 250 m. Den Abbauplan für die beiden

Flöze mit den einzelnen Flözstreifen zeigt schematisch Abb.6, die spätere Durchführung des Abbaus geht für das Flöz Q als Beispiel aus den Abb.7 und 8 hervor. Außer dichtem Bergeversatz (ohne Zufüllung der Strecken) wurden hinsichtlich des Versatzes keine Auflagen gemacht. Bei Ausbruch des Krieges befand sich das Feld zum größten Teil noch in Vorrichtung. Es ist daher erklärlich, daß die aufgestellten Abbaupläne infolge der Kriegs- und Nachkriegswirkungen nicht annähernd eingehalten werden konnten. Zudem traf man auf Störungen, die in dem darüber gebauten Flöz Bismarck nicht oder nur in geringerem Umfange bekannt waren. Die Abbaupläne wurden daher wiederholt abgeändert; im einzelnen sind jedoch die Abweichungen zu zahlreich, als daß hier darauf eingegangen werden könnte. Jedenfalls eilte der Abbau im Norden, der durch Baue im Süden ausgeglichen werden sollte, erheblich vor. Die Zeche Wilhelmine Victoria entschloß sich daher während des Krieges in mehreren der Abbaustreifen zu einer Umstellung des Abbaus unter Einführung von Rückbau und Vortreiben von Parallelstrecken auf jeder Teilsohle. Hierdurch sollte die gleichmäßige Senkung der Schleuse, die nicht mehr voll gewährleistet zu sein schien, gesichert werden. Für den Abbau selbst hatte diese Umstellung nur unangenehme Folgen; bei dem damaligen Stand des Streckenausbaus ergaben sich sehr hohe Instandhaltungskosten, die Bergezufuhr wurde erschwert und das Senkungsmaß gestaltete sich größer, als vorausberechnet worden war. Die Druckwirkungen wurden in einigen Restpfeilern so groß, daß man schließlich ihren Abbau mit Genehmigung der Bergbehörde einstellte. Andererseits wurde durch die umständliche Abbauführung eine gleichmäßige Senkung erreicht, und die sonstigen Einwirkungen des Abbaus auf das Schleusenbauwerk waren denkbar gering (Abb. 9). Irgendwelche Beschädigungen der baulichen Anlagen und der maschinentechnischen Einrichtungen traten nicht ein, abgesehen von den weiter unten geschilderten Überflutungen mit ihren Nachwirkungen, die eine Aufhöhung erforderlich machten. Die beteiligten Behörden, Oberbergamt und Wasserbaudirektion, waren von dem erzielten Erfolg sehr befriedigt und brachten dies bei verschiedenen Gelegenheiten zum Ausdruck, so daß die mit der Aufhöhung der Schleuse IV teuer bezahlte Pionierarbeit der Bergwerksgesellschaft Hibernia (die Gesamtkosten der Aufhöhung sind weiter unten angegeben) einen sehr erheblichen Nutzen für die Behandlung der Frage des Abbaus unter Schleusen und Kanal bedeutet hat. Nach Beendigung des Abbaus ließ sich erkennen, daß



I, II, III im Flöz Q, 1, 2, 3 im Flöz O geplante Abbaustreifen.
Abb.6. Abbauplan im Sicherheitspfeiler der Schleuse IV.

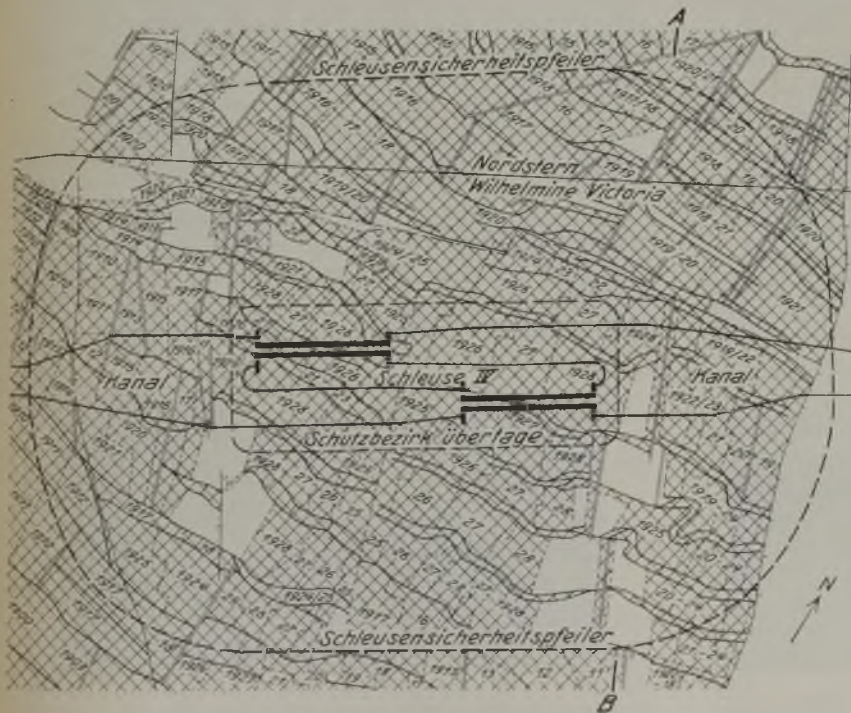


Abb.7. Grundriß des Flözes O im Sicherheitspfeiler der Schleuse IV.

Flöße mit den einzelnen Flözstreifen zeigt schematisch Abb.6, die spätere Durchführung des Abbaus geht für das Flöz Q als Beispiel aus den Abb.7 und 8 hervor. Außer dichtem Bergeversatz (ohne Zufüllung der Strecken) wurden hinsichtlich des Versatzes keine Auflagen gemacht. Bei Ausbruch des Krieges befand sich das Feld zum größten Teil noch in Vorrichtung. Es ist daher erklärlich, daß die aufgestellten Abbaupläne infolge der Kriegs- und Nachkriegswirkungen nicht annähernd eingehalten werden konnten. Zudem traf man auf Störungen, die in dem darüber gebauten Flöz Bismarck nicht oder nur in geringerem Umfange bekannt waren. Die Abbaupläne wurden daher wiederholt abgeändert; im einzelnen sind jedoch die Abweichungen zu zahlreich, als daß hier darauf eingegangen werden könnte. Jedenfalls eilte der Abbau im Norden, der durch Baue im Süden ausgeglichen werden sollte, erheblich vor. Die Zeche Wilhelmine Victoria entschloß sich daher während des Krieges in mehreren der Abbaustreifen zu einer Umstellung des Abbaus unter Einführung von Rückbau und Vortreiben von Parallelstrecken auf jeder Teilsohle. Hierdurch sollte die gleichmäßige Senkung der Schleuse, die nicht mehr voll gewährleistet zu sein schien, gesichert werden. Für den Abbau selbst hatte diese Umstellung nur unangenehme Folgen; bei dem damaligen Stand des Streckenausbaus ergaben sich sehr hohe Instandhaltungskosten, die Bergezufuhr wurde erschwert und das Senkungsmaß gestaltete sich größer, als vorausberechnet worden war. Die Druckwirkungen wurden in einigen Restpfeilern so groß, daß man schließlich ihren Abbau mit Genehmigung der Bergbehörde einstellte. Andererseits wurde durch die umständliche Abbauführung eine gleichmäßige Senkung erreicht, und die sonstigen Einwirkungen des Abbaus auf das Schleusenbauwerk waren denkbar gering (Abb. 9). Irgendwelche Beschädigungen der baulichen Anlagen und der maschinentechnischen Einrichtungen traten nicht ein, abgesehen von den weiter unten geschilderten Überflutungen mit ihren Nachwirkungen, die eine Aufhöhung erforderlich machten. Die beteiligten Behörden, Oberbergamt und Wasserbaudirektion, waren von dem erzielten Erfolg sehr befriedigt und brachten dies bei verschiedenen Gelegenheiten zum Ausdruck, so daß die mit der Aufhöhung der Schleuse IV teuer bezahlte Pionierarbeit der Bergwerksgesellschaft Hibernia (die Gesamtkosten der Aufhöhung sind weiter unten angegeben) einen sehr erheblichen Nutzen für die Behandlung der Frage des Abbaus unter Schleusen und Kanal bedeutet hat. Nach Beendigung des Abbaus ließ sich erkennen, daß

auch stärkere Senkungen den Schleusen wahrscheinlich kaum schaden werden, falls keine starken Pressungen auftreten. Da nur ein einigermaßen gleichmäßiger Abbau unter allen Schleusen die dauernde Inbetriebhaltung des Kanals ermöglicht, haben nach den

an der Schleuse IV gewonnenen günstigen Erfahrungen auch die Behörden nachdrücklich darauf hingewirkt. Während früher die größten Erschwernisse für den Abbau unter den Schleusen in dem Zwang der Einhaltung zu eng umrissener Betriebspläne und in bezug auf die Versatzverfahren bestanden haben, sind nunmehr von den beteiligten Behörden Erfahrungen gesammelt worden, die sie bereitwilligst auswerten, um den Bergbautreibenden beim Abbau unter dem Kanal und besonders unter den Schleusen soweit tunlich erhebliche Erleichterungen zu gewähren.

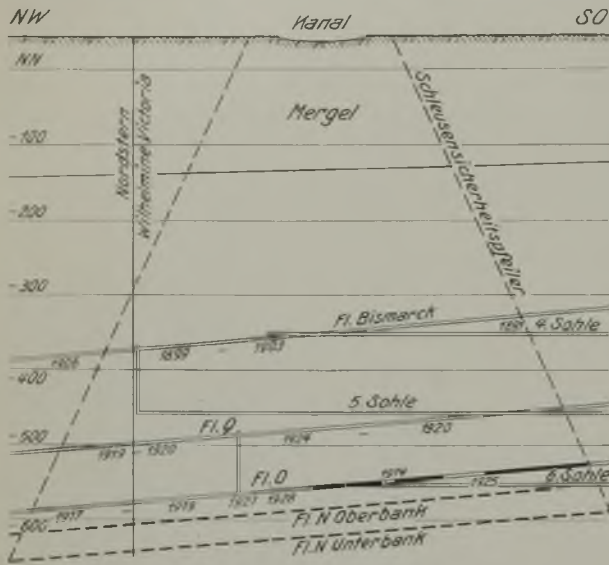


Abb. 8. Profil durch den Sicherheitspfeiler der Schleuse IV.

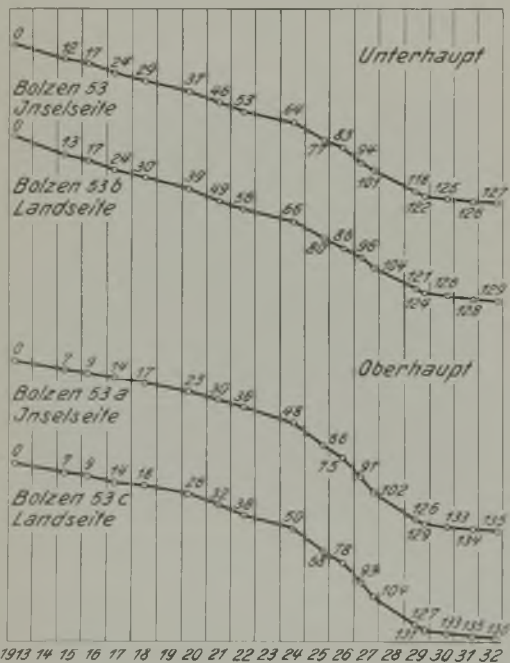


Abb. 9. Kurve der Senkungen an der Nordschleuse IV.

Die eingetretenen Betriebsstörungen an der Schleuse IV während der Absenkung.

Die bereits erwähnten betrieblichen Störungen bei Senkung der Schleuse IV haben nicht, wie nochmals hervorgehoben sei, auf Beschädigungen der baulichen oder maschinentechnischen Einrichtungen, sondern auf Überflutungen der Schleuse beruht. Bei der Betrachtung der schädlichen Wirkungen beim Absinken einer Schleusengruppe muß man sich vor Augen halten, daß der Kanalwasserspiegel unabhängig von den eintretenden Bodensenkungen im Schleusengelände in seiner ursprünglichen normalen Höhe erhalten bleibt, während die Schleusen mit allen ihren Einrichtungen (Toren, Schützen, Antriebsvorrichtungen, Leitwerken, Treidelbahn usw.), den Bodensenkungen folgend, absinken.

Das Maß der Senkung an der Schleuse IV geht aus Abb. 9 hervor. Wie sich alsbald herausstellte, traten schon kleinere Betriebserschwernisse ein, als etwa 60 cm Senkung zu verzeichnen waren. Beim weiteren Absinken nahmen die Betriebsstörungen immer mehr zu; denn während der Bergbau eine Senkung des Wasserspiegels im Oberwasser der Schleuse IV zur Beseitigung der Schäden forderte, war es nach Ansicht der Wasserbaudirektion für die Schifffahrt notwendig, daß der Wasserspiegel der Haltung IV auf der festgesetzten Ordinate von + 40,00 NN gehalten wurde. Das Ausbaggern einzelner dem Abbau nicht gefolgter Höhenrücken in der Kanalsole und an den Böschungen hätte zwar ein Absinken des Wasserspiegels bei gleichbleibender Fahrwassertiefe von 3,50 m ermöglicht, jedoch erschien diese Maßnahme nicht zweckmäßig, weil die Baggerungen und die Wiederherstellung der Uferbefestigungen auf den langen nicht gesunkenen Strecken noch teurer geworden wären als die Aufhöhung der Schleuse.

Im Jahre 1928 war die Oberkante der Obertore der beiden Schleusen so tief abgesunken, daß sie bereits tiefer lag als das normale Oberwasser. Das infolge des Schleusenbetriebes in der Höhenlage schwankende Oberwasser hatte daher zeitweise die Obertore über-



Abb. 10. Das überflutete Obertor der gesunkenen Schleuse IV.



Abb. 11. Das Obertor der nicht abgesunkenen Schleuse V.

strömt, wie aus Abb. 10 hervorgeht, der zum Vergleich in Abb. 11 das Obertor der nicht abgesunkenen Schleuse V gegenübergestellt ist. Die Oberkante des Untertores lag nur noch wenige Zentimeter über dem normalen Oberwasser (Abb. 12). Bei den schnell fortschreitenden Bodensenkungen drohte die Gefahr, daß auch das Untertor in Kürze überströmt würde, wodurch ein empfindlicher Verlust an dem für den Schleusenbetrieb notwendigen Schleusungswasser entstanden wäre.



Abb. 12. Drohende Überflutung des Untertores der gesunkenen Schleuse IV.

Die Oberkante der Zylinderschütze war ebenfalls unter den normalen Oberwasserstand gesunken, so daß das Kanalwasser aus der obern Haltung nutzlos in das Unterwasser abfloß. Die dabei in der Schleusenkammer entstandene Strömung erschwerte überdies das Zufahren des Untertores infolge der durch den Überdruck hervorgerufenen starken Reibung in der untern Tornische.

Das Oberwasser drang infolge der starken Senkung der Schleuse in den 20 m langen Kanal für die Schubstange des Obertores hinein. Dabei war es nicht zu vermeiden, daß Schwimmstücke (Holz oder Eis) in diesen Kanal gelangten und sich öfter zwischen Seil und Seilscheiben so festklemmten, daß das Zugseil zerriß.

Die Mauerkrone der Schleusenkammer lag 1928 nur noch 0,40 m über dem normalen Oberwasser, so daß bereits Überflutungsgefahr bei den Schleusungen drohte. Hierdurch war in dem neben dem Treidelgleis angelegten Stromschiennenkanal Kurzschluß zu befürchten, und die großen, bauchigen Leerkähne liefen dann Gefahr, daß sie beim Einfahren in die Schleuse auf der Mauerkrone aufsitzen würden. Beim Abschleusen konnten diese Kähne hängen bleiben, was zu schweren Havarien geführt hätte.

Die Betonpfeiler der Leitwerke waren so tief gesunken, daß die Schwimmbalken ihre Führung an den Pfeilern verloren hatten; sie trieben ab, und für die ein- und ausfahrenden Schiffe bestand die Gefahr, daß sie durch Aufspießen der abgetriebenen Schwimmbalken leck wurden und vielleicht unmittelbar vor der Schleuse absanken.

Die Reichswasserstraßenverwaltung verlangte nun von der Bergwerksgesellschaft Hibernia die Behebung dieser Schäden durch eine Aufhöhung der Schleusenanlagen um das Maß der eingetretenen und der noch zu erwartenden Senkungen. Weil sich die Gesellschaft

jedoch weigerte, die Kosten der Aufhöhung zu tragen, kam es zu einem Rechtsstreit, in dem die Frage erörtert wurde, ob der Bergbau auf Grund von Angaben in dem Erläuterungsbericht zu dem landespolizeilichen Prüfungsverfahren, in den Kommissionsverhandlungen des Landtages und in andern Beratungen, betreffend den Bau des Rhein-Herne-Kanals, ein Recht darauf habe, daß der Kanalwasserspiegel um 1 m gesenkt werde, damit sich durch diese Maßnahme die Aufhöhung der gesunkenen Schleuse erübrige.

Das betreffende Landgericht erkannte im Urteil an, daß die Zeche keinen Rechtsanspruch auf eine Senkung des Wasserspiegels im Kanal habe, solange noch eine Aufhöhungsmöglichkeit bestehe, daß demgemäß die von der Zeche verlangte Senkung des Kanalwasserspiegels von der Reichswasserstraßenverwaltung noch nicht vorgenommen zu werden brauche, und daß die Reichswasserstraßenverwaltung berechtigt sei, die gesunkene Schleuse auf Kosten der Bergwerksgesellschaft Hibernia aufzuhöhen.

Die Aufhöhung der Schleuse IV.

Noch ehe dieses Urteil gefällt war, hatten die Bergschäden an der Schleuse IV derart zugenommen, daß mit der Beseitigung begonnen werden mußte. Die Durchführung dieser Arbeiten war aus betrieblichen Gründen auf 2 Jahre zu verteilen, weil bei dem sehr starken Schiffsverkehr an dieser Anlage (jährlich 16-18 Mill. t Schiffsraum) die eine der beiden Schleusen in Betrieb gehalten werden mußte, während die andere für die Aufhöhung gesperrt werden konnte. Die Aufhöhung der Nordschleuse erfolgte im Frühjahr und Sommer 1928; während der Wintermonate ruhten die Arbeiten, so daß man die bereits vorliegenden Erfahrungen bei der Aufhöhung der Südschleuse im Jahre 1929 berücksichtigen konnte. Im Einvernehmen mit der Bergwerksgesellschaft Hibernia hatte sich die Wasserbaudirektion entschlossen, die Aufhöhung auf 2 m zu bemessen, obgleich nur eine Senkung von 1,40 m insgesamt zu erwarten war.

Die Aufhöhung der Kammermauern ließ sich vornehmen, ohne daß eine nachträgliche Verstärkung der Mauerquerschnitte erforderlich wurde; das Schleusenmauerwerk war von vornherein so stark bemessen worden, daß das Aufhöhungsmauerwerk nur auf das alte aufgesetzt zu werden brauchte¹. Dem Aufhöhungsmaß entsprechend mußte man das Gleis und den daneben angeordneten Stromschiennenkanal für den elektrischen Treidelwagen um 2 m höher auf dem neuen Beton der landseitigen Kammermauer verlegen.

Die Aufhöhung der Schleusenhäupter geschah durch Aufbetonieren. Die elektrischen Windwerke für den Antrieb der Rollkeilschütze im Unterhaupt und der Zylinderschütze im Oberhaupt sowie der Seiltrieb für das Obertor waren um 2 m höher zu stellen. Das gleiche galt von der 24 m langen Torbrücke des Unterhauptes. Abb. 13 zeigt die Torbrücke des Untertores der Nordschleuse während der Hebung um 2 m.

Die Aufstockung der Schleusentore erfolgte durch den Einbau eines neuen Riegels 2 m über dem bisherigen obersten Riegel. Zum Ausgleich der Gewichts-

¹ Einzelheiten über die Schleusenaufhöhung s. Ostendorf: Die Aufhöhung der durch Bergbau gesunkenen Schleuse IV des Rhein-Herne-Kanals, Bautechn. 12 (1934) S. 681.

vermehrung erhielten die Obertore zwei zusätzliche Schwimmkammern. Bei den Untertoren konnte der Ausgleich durch Verringerung des eingebauten Ballastes erreicht werden.



Abb. 13. Hebung der Torbrücke des Unterhauptes der Nordschleuse IV um 2 m.

Die Zylinderschütze konnten in einfachster Weise durch Aufsetzen eines Ringstückes von 2 m Höhe aufgestockt werden. Für die Aufhöhung der vier je 100 m langen Leitwerke im Ober- und Unterwasser waren umfangreiche Arbeiten erforderlich, auf die hier jedoch nicht näher eingegangen sei.

Als im Jahre 1928 die Schleuse IV aufgehöhht werden sollte, war der Rhein-Herne-Kanal bereits 14 Jahre in Betrieb. Während dieser Zeit hatten sich einige Mängel an der Schleuse, besonders an den Toren und ihren Antrieben herausgestellt. Die Aufhöhung der Schleuse bot nun Gelegenheit, diese Mängel zu beseitigen und gewisse Verbesserungen vorzunehmen, deren Art und Durchführung in dem erwähnten Aufsatz von Ostendorf beschrieben sind.

Die Kosten für die Aufhöhung der Schleusengruppe IV um 2 m haben sich einschließlich aller Arbeiten für die Hebung der Bewegungseinrichtungen und die Aufhöhung der vier je 100 m langen Leitwerke auf rd. 1250000 *M* belaufen. In diesem Betrage sind die besondern Aufwendungen für die oben

aufgeführten Verbesserungen, die von der Reichswasserstraßenverwaltung zu tragen waren, im Werte von etwa 100000 *M* nicht enthalten¹.

Nach Abschluß der geschilderten umfangreichen und kostspieligen Hebearbeiten ist in der Behandlung der Absenkung und Aufhöhung ein erheblicher Fortschritt zu verzeichnen. Die gesammelten Erfahrungen haben nicht nur die technischen Fragen der Absenkung und der Aufhöhung der Bauwerke sowie der Wasserspiegelabsenkung geklärt und dadurch vereinfacht, sondern auch zu einem verständnisvollen Zusammenarbeiten der Beteiligten geführt.

Der Abbau in den Sicherheitspfeilern der Schleusen VI und VII.

Während beim Abbau unter der Schleuse IV eine annähernd gleichmäßige Senkung des Bauwerks möglich war, lagen die tektonischen Verhältnisse unter der Schleuse VI sehr viel ungünstiger. Nahezu durch die Mitte der Schleusengruppe verläuft eine große Querstörung (Sekundus-Sprung) mit etwa 800 m Verwurfshöhe (Abb. 14). Westlich der Störung waren bei Beginn des Kanalbaus die Fettkohlenflöze bereits abgebaut. Die Zeche Friedrich der Große erkannte die Schwierigkeiten, die dem Abbau bei den zu erwartenden Auflagen an den geplanten Stellen begegnen würden, und bemühte sich, den Bau der Schleuse weiter westlich zu erreichen, der jedoch aus kanalbautechnischen Gründen an der geplanten Stelle erfolgen mußte.

Da in dem in seiner ganzen Längsrichtung vom Kanal durchzogenen Felde Friedrich der Große ein Abbau auf die Dauer nur unter Zuhilfenahme der Schleusensicherheitspfeiler möglich war, entschloß sich die Zeche schon im Jahre 1914 zum Abbau unter der Schleuse VI. Zunächst entstanden jedoch seitens der beteiligten Behörden erhebliche Schwierigkeiten, weil eine ganz gleichmäßige Senkung nicht gewährleistet war. Erst nach langwierigen Verhandlungen und dem Vortreiben von Untersuchungsstrecken kam der eigentliche Abbau 1921 in Gang. Bis zum Jahre 1928 gelangten die Fettkohlenflöze Anna und Mathias 2 (mit 0,95 und 0,70 m Mächtigkeit) zum Verhieb. Der Abbau begann unter der Schleusenmitte und ging gleichmäßig nach Osten und Westen zu Felde. Wie aus Abb. 15 hervorgeht (die Grundrisse der einzelnen Flöze zeigen annähernd das gleiche Bild), handelte es sich um einen normalen Abbaubetrieb, der ohne besondere Rücksicht auf eine ganz gleichmäßige Senkung vorgerichtet und geführt wurde. Dies bedeutet, daß man auf die beim Abbau unter der Schleuse IV angewandte umständliche Zergliederung der Baufelder verzichtete, wobei der Abbau eines Flözes peinlich genau durch den gleichzeitigen Verhieb eines vorher berechneten Streifens in einem andern Flöz ausgeglichen werden muß.

¹ Die Kosten für die Aufhöhung um 2 m ausschließlich der Verbesserungen würden bei den heutigen Preisen wahrscheinlich etwa 900000 *M* betragen.

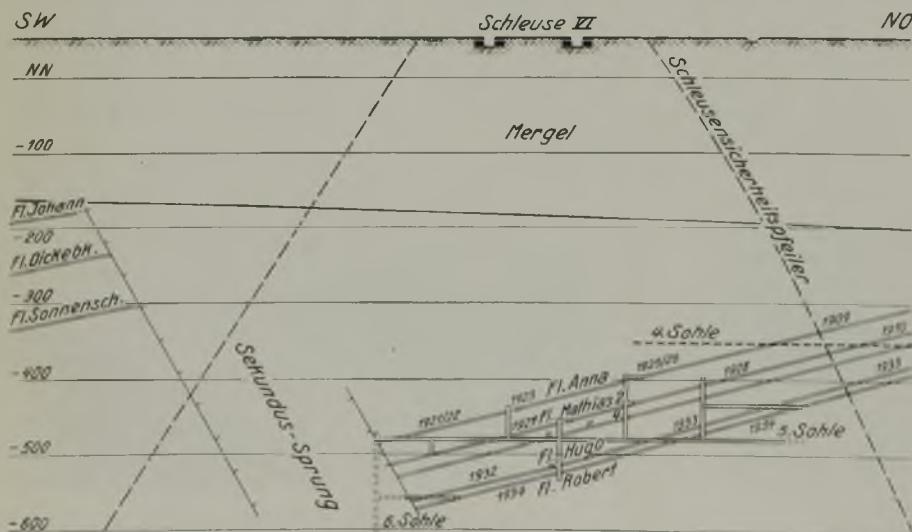


Abb. 14. Profil nach der Linie AB in Abb. 15 durch den Sicherheitspfeiler der Schleuse VI.

Der Versatz sollte unter Mischung der Grubenberge mit Sand, Asche oder Waschbergen als Stampfversatz von Hand eingebracht werden. Da ein gleichmäßiger, schneller Verhieb angeordnet war, mußte man große Wetterteilungen bilden und dafür die üblichen bergpolizeilichen Auflagen in Kauf nehmen. Bis zum Jahre 1932 betrug die Senkungen am Oberhaupt 82 cm und am Unterhaupt 25 cm; die sich hieraus ergebende Schiefelage der Schleuse war ohne störenden Einfluß auf den Betrieb.

Oberhaupt erstreckte, betrug nur 0,80 m, da in der Haltung VI der Wasserspiegel bereits um 1,20 m gesenkt werden konnte. Diese Aufhöhung hat daher nur

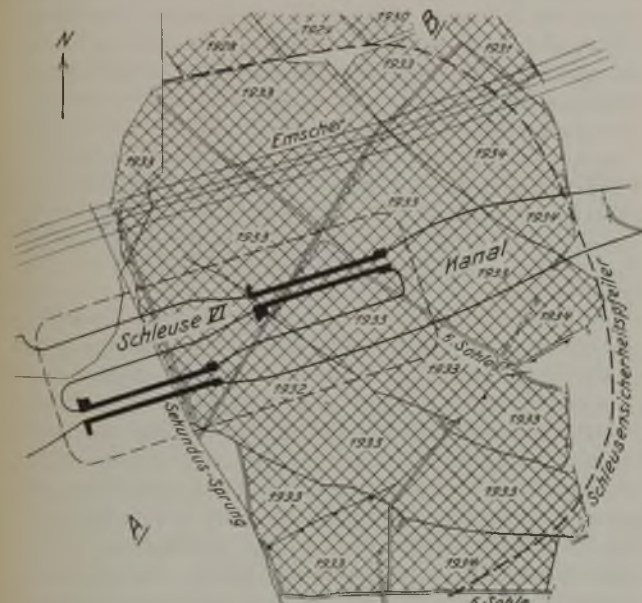


Abb. 15. Grundriß des Flözes Hugo unter der Schleuse VI.

Während für die beiden genannten Flöze ein Abbauvertrag mit der Reichwasserstraßenverwaltung dergestalt abgeschlossen wurde, daß die Zeche unter Verzicht auf etwaige Ansprüche aus § 154 ABG. für alle Bergschäden an den Schleusen aufzukommen hatte und die Kanalbauverwaltung sich bereit erklärte, für Betriebsschäden und Minderwert keine Forderungen zu stellen, ist für den im Jahre 1932 begonnenen und zurzeit noch umgehenden Abbau in den Flözen Hugo und Robert (Mächtigkeit 1,15 und 1 m) kein derartiges Abkommen zustande gekommen. Die Zeche Friedrich der Große hat also nunmehr für sämtliche Bergschäden sowie Betriebsstörungen und -ausfälle einzutreten. Andererseits sind für diese Flöze außer Fremdbergeversatz und der Einhaltung eines Zeitplanes, der allerdings gewisse Erschwernisse bedingt, keine behördlichen Auflagen erfolgt, aus denen Ansprüche aus § 154 ABG. geltend gemacht werden könnten.

Bei diesen mächtigern Flözen traten naturgemäß etwas stärkere Senkungen ein, die, wie Abb. 16 zeigt, die Schiefstellung der Südschleuse VI auf etwa 1,35 m bei rd. 190 m Länge vergrößert haben. Auch bei dieser Schiefelage sind nennenswerte betriebliche Erschwernisse oder Störungen nicht aufgetreten und für die zu erwartende weitere Vergrößerung der Schiefelage auch wahrscheinlich nicht in größerem Umfange zu erwarten. Durch die fortschreitende Absenkung machte sich allerdings — ebenso wie früher an der Schleuse IV — eine Überflutungsgefahr an den Oberhäuptern geltend, so daß eine Aufhöhung nicht zu umgehen war. Das Maß dieser Aufhöhung, die sich auch nur auf die

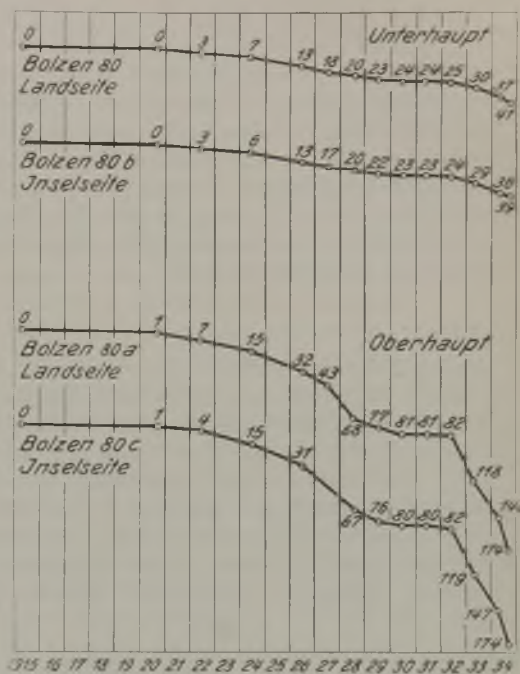


Abb. 16. Kurve der Senkungen an der Südschleuse VI.

einen Bruchteil des für die Schleuse IV aufgewandten hohen Betrages erfordert. Auf einer tiefern Bausohle wird voraussichtlich der Abbau unter der Schleuse VI weitergeführt werden.

Einen Beweis dafür, daß auch gestörte Flözablagerungen kein Hindernis für den Abbau unter den Schleusen bilden, lieferte der Verhieb des Flözes Röttgersbank unter der Schleuse VII (Abb. 17). Zwischen den vorhandenen Sprüngen konnte sich kein großzügiger Abbau entwickeln, für die Absenkung des Wasserspiegels in der Haltung VI war aber schon die erzielte, wenn auch geringe Senkung von bisher 15 cm von Vorteil für die Zeche.

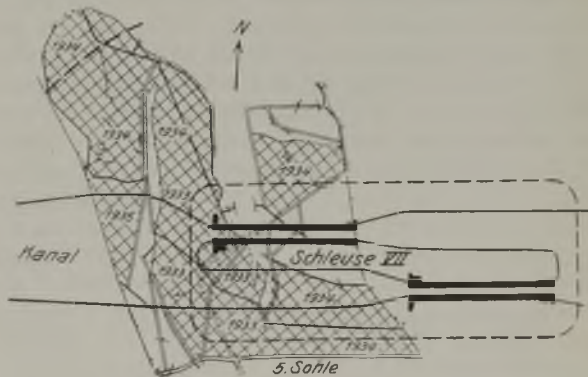


Abb. 17. Grundriß des Flözes Röttgersbank unter der Schleuse VII.

In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, daß die Hubhöhe an der Schleuse VII, die die Verbindung des Rhein-Herne-Kanals mit dem Dortmund-Ems-Kanal herstellt, ursprünglich 6 m betrug, während die übrigen Schleusen des Rhein-Herne-Kanals nur 5 m Gefälle haben. Dieses Maß ist durch die zugunsten

des Bergbaus erfolgte Wasserspiegelabsenkung in der Haltung VI um 1,20 m vergrößert worden und wird demnächst durch die für die Schifffahrt erforderliche Anspannung des Wasserstandes im Dortmund-Ems-Kanal um 0,50 m auf 7,70 m Hubhöhe erhöht werden.

Da ein weiteres Absinken des Rhein-Herne-Kanals bevorsteht, während der Wasserstand im Dortmund-Ems-Kanal auf stetiger Höhe bleibt, wird die Überwindung der Hubhöhe an der Schleuse VII noch eine schwierige spätere Aufgabe bilden, für die sich unter Umständen eine Lösung durch die Anlage einer neuen Schleuse im bergbaufreien Gebiet des Dortmund-Ems-Kanals finden ließe.

Der Abbau unter den übrigen Schleusen.

Ein Abbau unter der Schleuse I im Felde der stillgelegten Zeche Westende könnte an sich zugelassen werden, wenn diese Schleuse um das Maß der Senkung aufgehöhht würde, jedoch wäre der Abbau für die Gesamtsenkung des Kanals ohne Bedeutung, weil der Wasserspiegel oberhalb der Schleuse I bei Rheinwasserständen über + 25,0 NN zwischen + 25,00 und + 29,50 NN schwankt und nicht gesenkt werden kann, weil er vom Hochwasserstand des Rheines abhängig ist¹.

Auch im Sicherheitspfeiler der Schleuse II ist bisher noch nicht gebaut worden. Der Abbau an seinen Rändern hat jedoch stark zerrend auf die Schleuse eingewirkt, die dadurch um etwa 12 cm länger geworden ist; die ursprünglich 1–2 cm breiten Trennungsfugen haben sich um 2–4 cm erweitert. Das Schleusenbauwerk hat also größeren Kräften standgehalten. Aus dem Umstande, daß die Schleuse durch die starken Bruchkanten am Rande des Sicherheitspfeilers nicht gelitten hat, kann man den Schluß ziehen, daß die kräftige Bauweise der Schleusen gegen bergbauliche Einwirkungen aller Wahrscheinlichkeit nach unempfindlich ist. Dieser Mutmaßung ist hinsichtlich der Beurteilung der baulichen und maschinentechnischen Einrichtungen der Schleusen große Wichtigkeit beizumessen.

Die Zeche Neumühl wird wahrscheinlich unter der Schleuse II zunächst 3 Flöze von zusammen 2,65 m Mächtigkeit abbauen, wodurch die Schleuse um etwa 1,30 m sinken wird. Durch die Senkung der Schleuse wird es möglich, den Wasserspiegel in der Haltung zwischen den Schleusen II und III um etwa 1,30 m zu senken. Damit die Wassertiefe von 3,50 m auf den Kanalstrecken, die weniger als 1,30 m gesunken sind, auch nach der Wasserspiegelsenkung vorhanden ist, wird die Bergbau-AG. Concordia das Kanalbett in der Haltung II–III vor der Wasserspiegelsenkung vertiefen und entsprechend verbreitern lassen. Mit diesem gemeinsamen Vorgehen sind folgende Vorteile verbunden: 1. die Gewerkschaft Neumühl kann die unter der Schleuse II bisher unverritz anstehende Kohle (1,5–2 Mill. t) abbauen, und zwar so, daß die Kohle durch Bergschäden voraussichtlich nur in tragbarer Höhe belastet wird; 2. die Bergbau-AG. Concordia spart Bergschädenkosten, die sie für Hebungen mehr aufzuwenden hätte, wenn die Schleuse II nicht sinken würde und infolgedessen der Kanalwasserspiegel

oberhalb der Schleuse II nicht gesenkt werden könnte; denn die Hebung der gesunkenen Brücken sowie die Aufhöhung der Uferbefestigung und Leinpfade würden erheblich mehr kosten als die Baggerungen für die Wasserspiegelsenkung.

Die beiden genannten Gesellschaften sind hier zur Wahrung ihrer Belange aufeinander angewiesen. Senkt nämlich Concordia nicht den Wasserspiegel oberhalb der Schleuse II, so kann Neumühl nicht die Aufhöhung der Schleuse vermeiden, und senkt Neumühl die Schleuse nicht, so kann Concordia nicht den Wasserspiegel in der Haltung II–III senken und infolgedessen nicht die Kosten für die Beseitigung der Bergschäden niedrig halten. Dieser Fall ist ein überzeugendes Beispiel für die Vorteile, die den Zechen durch verständnisvolle Zusammenarbeit erwachsen können; auch in den übrigen Haltungen läßt sich nur durch ein derartiges gemeinsames Vorgehen die dringend erforderliche weitere Absenkung in wirtschaftlichem Rahmen erreichen.

Während also die Aussichten für eine planmäßige Absenkung der Schleuse II sehr günstig zu beurteilen sind, liegen die Verhältnisse unter der Schleuse III ungünstiger, weil der Sicherheitspfeiler den Felderbesitz der Gutehoffnungshütte, der Rheinischen Stahlwerke und des Essener Bergwerks-Vereins König Wilhelm schneidet und größere Feldesteile hier stillgelegt sind. Der Höhenrücken um die Schleuse III ist sehr breit geblieben und die Notwendigkeit seiner Absenkung daher besonders dringlich. Die neuen Anschauungen werden auch hier dem früher erschweren Bergbau gangbare Wege eröffnen, zumal da die Absenkungsmöglichkeit für die Schleuse III besonders günstig erscheint: oberhalb der Schleuse III ist der Kanalwasserspiegel bereits um 1,20 m gesenkt worden, im Unterwasser dieser Schleuse wird er in den nächsten Jahren, wie oben geschildert, um etwa das gleiche Maß erniedrigt werden. Alsdann ragt die Schleuse III um 1,50–1,20–2,70 m aus dem Kanalwasser heraus. Sie wird unter diesen Umständen schätzungsweise 1,70 m sinken können, und demnach lassen sich etwa 3,40 m Kohlenmächtigkeit unter der Schleuse abbauen, ohne daß, soweit vorausszusehen ist, praktisch nennenswerte Bergschädenkosten entstehen.

Ein Abbau unter der Schleuse V war bei der Anlage des Kanals wegen der ungünstigen Aufschlüsse auf der obersten Sohle als sehr zweifelhaft beurteilt worden. Die anscheinend günstigere geologische Entwicklung in etwas größerer Teufe scheint die frühern Befürchtungen nicht zu bestätigen, so daß auch hier die Aussicht auf eine baldige Absenkung besteht. An der Schleuse V sind nämlich Aufhöhungsarbeiten erst erforderlich, wenn ein Senkungsmaß von 1,60 m erreicht ist, entsprechend etwa 3,20 m Flözmächtigkeit; auch bei weitem Senkungen bis zu 2,80 m, also bis zu rd. 5,60 m Flözmächtigkeit, ergeben sich verhältnismäßig geringe Kosten, deren Höhe im einzelnen von dem weitem Absinken der Schleuse VI abhängt.

Erfahrungen und Folgerungen.

Die günstigen Erfahrungen, die dank dem entschlossenen Vorgehen der beteiligten Bergwerksgesellschaften beim Abbau unter den Schleusen IV und VI erzielt worden sind, haben sowohl die Berg-

¹ Durch bergbauliche Senkungen erfährt auch der Rheinwasserstand gewisse Veränderungen, auf die hier nicht eingegangen wird.

bautreibenden wie die beteiligten Behörden zu der Überzeugung gebracht, daß ein planmäßiger Abbau unter den Schleusen keine übermäßige Gefahr für diese Bauwerke bedeutet, und daß die Senkung der Schleusen weniger schädlich ist als das dauernde Verbleiben dieser Bauwerke in und an den Bruchkanten, die der Abbau an den Rändern der Sicherheitspfeiler hervorruft. Der Abbau unter den noch hochstehenden Schleusen wird also nicht nur verhältnismäßig geringe Bergschädenkosten mit sich bringen, sondern sogar durch die Ermöglichung der Wasserspiegelabsenkung die auf den freien Kanalsrecken erforderlichen Aufhöhungs- und Hebungskosten stark vermindern und daher der Neigung entgegenwirken, den sonst zu kostspielig werdenden Abbau unter dem Kanalschlauch zu unterlassen.

Während man früher beim Bau der Schleusen bemüht war, Stellen mit voraussichtlich geringen Senkungszahlen zu finden, ist man heute bestrebt, alle noch hochstehenden Bauwerke zum Absinken zu bringen. Die zum Schutz der Schleusen angeordneten Sicherheitspfeiler haben daher praktisch ihre Bedeutung verloren. Sie waren zwar nicht dazu bestimmt, den Abbau unter den Schleusen zu verhindern, sondern ihn nur nach einem vorher festgelegten Plan mit gewissen Auflagen führen zu lassen, jedoch wurde der Bergbau durch den damit verbundenen Zwang zur Einstellung des beim Bau der Schleusen vorhandenen Abbaus, sodann durch die Furcht vor kostspieligen Auflagen, schließlich infolge der aus der Bezeichnung «Sicherheitspfeiler» erwachsenen Ansicht, daß es sich bei den Schleusen um besonders empfindliche Bauwerke handle, von den Schleusen und damit von dem Kanal ferngehalten. Die Sicherheitspfeiler haben also auch bei den Schleusen ähnliche schädliche Wirkungen gehabt wie z. B. bei manchen Schächten. Es erscheint daher zweckmäßig, daß die eingangs erwähnten Anordnungen des Oberbergamtes Dortmund aus den Jahren 1908/1914 ersetzt werden durch eine neue Verordnung, die bestimmt, daß der Abbau nur nach einem vom Oberbergamt im Einvernehmen mit der Wasserbauverwaltung genehmigten Betriebsplan geführt werden darf.

Der Abbau selbst bringt den Schleusen aller Voraussicht nach keinen Schaden, solange sie nicht in den Bereich einer Pressungszone gelangen. Auch stärkere Schiefstellungen der Längsachse sind wahrscheinlich nicht gefährlich, dagegen muß bei einer nicht zu umgehenden Schiefstellung der Querachse etwas vorsichtiger vorgegangen werden. Gleichgültig dürfte es sein, ob sich der Abbau auf das Schleusenbauwerk hin

bewegt oder ob er unter der Schleusenachse beginnt, sofern nur eine bleibende Pressung vermieden wird. Soweit es sich nicht um besonders mächtige Flöze handelt, stehen auch der Anwendung von Blindort- und Selbstversatz keine Bedenken entgegen, die sich aus dem baulichen Schutz der Anlagen herleiten. In der Mehrzahl aller Fälle werden sich derartige Abbauverfahren mit Rücksicht auf die Vorflut und infolge des Bestrebens, bei einer gegebenen Senkungsmöglichkeit möglichst viele Flöze zu bauen, von selbst verbieten. In einigen Ausnahmefällen kann auch die Herbeiführung einer möglichst großen Senkung durch Baue ohne Fremdversatz erwünscht sein. Es darf erwartet werden, daß sich die Schleusen auch in diesen Sonderfällen als bruch sicher erweisen.

Zusammenfassung.

Nach Darlegung der bisherigen ungleichmäßigen Absenkung des Rhein-Herne-Kanals und der daraus hervorgegangenen Mißstände werden die Gründe für den nur geringen Abbau unter den früher als sehr empfindlich angesehenen Schleusen und für die Notwendigkeit ihrer weitem planmäßigen Absenkung erörtert. Der Abbau unter allen Schleusen bedeutet den Schlüsselpunkt für die weitere Senkung des gesamten Kanalschlaches, die für die Allgemeinheit nicht weniger als für die beteiligten Zechen geboten ist. Bei dem Abbau unter den Schleusen IV, VI und VII, der näher erläutert wird, sind trotz gewisser Schiefstellungen keine erheblichen baulichen oder maschinentechnischen Schäden an den Schleusen aufgetreten, sondern im wesentlichen nur Überflutungen mit ihren Nebenwirkungen. Bergbauliche Schäden an den sehr zweckmäßig gebauten Schleusen braucht man bei einem planmäßigen Vorgehen nach den bisherigen Erfahrungen nicht zu befürchten. Weiterhin werden die Aussichten des Abbaus unter den noch nicht gesunkenen Schleusen besprochen. Dafür ist ein verständnisvolles Zusammenarbeiten aller in Betracht kommenden Bergwerksbesitzer und der beteiligten Behörden erforderlich. Da die Aussichten für diesen Abbau im allgemeinen als günstig anzusprechen sind, erscheint die Erwartung berechtigt, daß die beschriebenen unangenehmen Erscheinungen der ungleichmäßigen Senkung allmählich verschwinden werden, daß ferner der Kanal auch künftig in seiner Leistungsfähigkeit erhalten bleibt, und daß die unter dem Kanalschlauch anstehenden Kohlenmengen im Rahmen der jetzigen Aus- und Vorrichtung von den vorhandenen Sohlen aus mit tragbarer Bergschadenbelastung abgebaut werden können.

Die technische Entwicklung im Betriebe des Ruhrbergbaus untertage.

Die nachstehenden Ausführungen stellen einen durch Angaben über das Schrifttum ergänzten Auszug aus dem entsprechenden Abschnitt des Jahresberichtes dar, den der Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen in kurzem für das Jahr 1934 herausgeben wird.

Wenn auch die jüngste technische Entwicklung, die vor einem Jahrzehnt im Ruhrkohlenbergbau eingesetzt und zeitweise einen geradezu stürmischen Verlauf genommen hatte, in letzter Zeit in ein ruhigeres Fahrwasser gelangt war, so sind doch im Jahre 1934 weitere wesentliche Fortschritte auf bergtechnischem Gebiete erzielt worden.

Hervorzuheben ist die Zuversicht des Ruhrbergbaus auf bessere Zeiten, die darin zum Ausdruck kommt, daß er trotz der Ungunst der wirtschaftlichen Verhältnisse, seine Zukunft sichernd, die folgenden 6 leistungsfähigen Schachtanlagen entstehen läßt: Walsum 1/2 in Duisburg, Grimberg 3/4 der Zeche Monopol bei Kamen, Theodor der Gewerkschaft Heinrich in Kupferdreh, Adolf von Hansemann 4/5 bei Mengede (Gelsenkirchener Bergwerks-AG.), Auguste Victoria 3 bei Hüls und Franz Haniel 1/2 der Gewerkschaft Neu-Oberhausen in Oberhausen. Daneben sind auch Vorbereitungen für die

Zusammenlegung von zwei oder mehr Schachtanlagen zu Großförderanlagen getroffen worden. Ferner hat man Einzelschächte entweder neu abgeteuft oder erweitert, um die Leistungsfähigkeit der Förderanlagen zu heben, die wetterwirtschaftlichen Verhältnisse zu verbessern oder die Anmarschwege für die Belegschaft über- und untertage zu kürzen. Bei der Gewerkschaft Walsum ist das Grubenfeld mit Hilfe geophysikalischer Untersuchungsverfahren auf den Verlauf der Karbonoberfläche und vorhandener Gebirgsstörungen untersucht worden¹.

Ausrichtung.

Erhöhte Aufmerksamkeit ist im Berichtsjahr den einzelnen Arbeitsvorgängen beim Gesteinstreckenvortrieb² geschenkt worden, und zwar in der Richtung ihrer zweckmäßigen Durchführung nach Art, Umfang und Reihenfolge unter Bindung an einen bestimmten Zeitplan. Die zunehmende Verwendung von Bohrschneiden aus Widiametall³ hat gleichzeitig zu einer erheblichen Steigerung der Bohrleistungen beigetragen.

Die vielfachen Versuche, die Ladearbeit⁴ beim Gesteinstreckenvortrieb vollständig zu mechanisieren, konnten nur in den Fällen zum Erfolg führen, in denen eine weitgehende Ausnutzung der Maschinen möglich war, also bei hinreichend großen Querschnitten und schneller Auffahrung. Dies bedingen die hohen Anschaffungskosten, wie sie z. B. die Butler-Schaukeln und Schrapperanlagen erfordern. Die sehr viel billigeren Bergauftruschen und auch die Ladewagen haben sich dagegen in letzter Zeit mehr eingeführt; sie ersetzen allerdings nur zum Teil die Ladearbeit von Hand. Obwohl bei Anwendung geeigneter Maschinen die Möglichkeit besteht, infolge schnelleren Auffahrens der Strecken erhebliche Ersparnisse im Kapitaldienst für die Ausrichtung neuer Bausohlen zu erzielen, standen in den 850 im November 1934 vorhandenen Gesteinstreckenvortrieben nur 9 Butler-Schaukeln und Ladewagen, 20 Schrapperanlagen und 17 Bergauftruschen in Betrieb.

Kohlengewinnung.

Über Anzahl und Förderung der verschiedenen Vorrichtungsbetriebspunkte⁵ im November 1934 unterrichtet die Zahlentafel 1.

Zahlentafel 1.

Vorrichtungsbetriebspunkte	Anzahl	Förderung t
Auf- und Abhauen (Bremsberge) . . .	532	185 035
Vorrichtungsstrecken und für den Rückbau aufgefahrene Abbaustrecken . .	304	64 645
zus.	836	249 680

Auch für die Auffahrung dieser Vorrichtungsbetriebspunkte, auf deren Förderung, wie nebenbei bemerkt sei, nur 3,05% der Ruhrbezirksförderung entfallen, waren nur in geringem Umfange maschinenmäßige Einrichtungen eingesetzt worden, z. B. 27 besondere Streckenvortriebsmaschinen, wie Schräg- und Schlitzmaschinen, und 38 Säulenschrämmaschinen. Diese niedrigen Zahlen zeigen, daß für derartige Maschinen noch keine wirklich brauchbaren Bauarten vorhanden sind. Die Zahl der Schrapperanlagen beschränkte sich auf 8 Stück, obwohl sie sich

¹ Darüber wird hier demnächst berichtet werden.

² Eine Arbeit über den Ausbau von Gesteinstrecken wird hier demnächst erscheinen.

³ Menke: Versuche und Erfahrungen mit Widia-Schrämmeißeln, Glückauf 68 (1932) S. 337; Beetz: Das Kruppische Werkzeugmetall Widia im Steinkohlenbergbau, Bergbau 46 (1933) S. 310.

⁴ Witsch: Richtstreckenvortrieb mit Schrapper, Glückauf 69 (1933) S. 110; Glückauf 71 (1935) S. 137; Fritzsche und Buß: Die Mechanisierung der Ladearbeit beim Vortrieb von Gesteinstrecken, Glückauf 69 (1933) S. 117; Scholand: Bergeladerutsche für Querschläge mit Ladeschaukel und Blasbergesieb, Glückauf 69 (1933) S. 844; Grautstück: Neue Erfahrungen mit dem Schaufellader beim Vortrieb von Gesteinstrecken, Glückauf 69 (1933) S. 1043; Marx: Gesteinladewagen von Korfmann, Glückauf 69 (1933) S. 567; Weddige: Die Bedeutung planmäßiger Arbeitsweise beim Gesteinstreckenvortrieb, Bergbau 47 (1934), S. 141.

⁵ Wedding: Der Stand der Betriebszusammenfassung im Ruhrkohlenbergbau zu Beginn des Jahres 1932, Glückauf 68 (1932) S. 411.

hauptsächlich in Abhauen in geringmächtigen Flözen gut verwenden lassen, da sie kein Nachbrechen des Hangenden oder Liegenden wie beim Förderwagenbetrieb erfordern.

Über die Entwicklung hinsichtlich der Anzahl und Förderung der Abbaubetriebspunkte¹ gibt die Zahlentafel 2 Auskunft.

Zahlentafel 2.

Zeit	Abbaubetriebspunkte		Durchschnittliche förderfähige Förderung je Abbaubetriebspunkt	
	Anzahl	Abnahme %	Menge t	Zunahme %
Anfang 1927	16 700	100	23	100
" 1929	12 500	75	30	130
" 1931	7 460	45	47	203
" 1932	5 111	31	59	257
" 1933	4 075 ¹	24	73	317
Ende 1934	3 669 ²	22	94	408

¹ Ohne 753 in Bereitschaft stehende Betriebspunkte mit nur 0,9% der Bezirksförderung. — ² Ohne 502 Betriebspunkte mit nur 3,5% der Bezirksförderung, die nicht in vollem Betrieb waren, wie Aushilfsbetriebspunkte oder im Anlaufen befindliche Streben oder im Ansetzen begriffene Schrägstöße.

Danach sind diese Betriebspunkte von März 1927 bis November 1934 auf fast den fünften Teil zurückgegangen, während die durchschnittliche förderfähige Förderung je Abbaubetriebspunkt in der gleichen Zeit eine Zunahme auf mehr als das Vierfache erfahren hat.

Die Gründe für diese Verringerung sind verschiedener Art. In erster Linie haben sich die bisher durchgeführten Maßnahmen der Betriebszusammenfassung geltend gemacht, die hauptsächlich in der äußersten Beschränkung in der Anzahl der Grubenbaue, wie der Auf- und Abhauen, Abbaustrecken, Blindschächte und Gesteinstrecken, zum Ausdruck kommen. In der flachen Lagerung dürfte die Zusammenfassung zu wenigen Großabbaubetrieben bei den heutigen Sohlenabständen bis auf bestimmte Ausnahmefälle ihrer oberen Grenze schon ziemlich nahe gekommen sein. Bei den Flözen mit mittlern und steilem Einfallen wird jedoch das gleiche Ziel erst durch eine viel weiter gehende Anwendung des Schrägbaus und der eigens für diese Lagerungsgruppen gebauten Strebfördermittel erreicht werden². Eine andere Ursache, die zur Abnahme der Anzahl der Abbaubetriebspunkte geführt hat, ist die Bevorzugung des Abbaus flach gelagerter Flöze, bei denen sich eben die Einrichtung von Großabbaubetrieben leichter bewerkstelligen läßt. In der Zeit von 1928 bis 1933 hat z. B. der Anteil der Förderung aus Flözen mit 5–25° Einfallen von 56,5 auf 64,3% der Ruhrbezirksförderung zugenommen, sich dagegen bei den Flözen mit 35–90° Einfallen von 34 auf 28,5% verringert. Von nicht unerheblichem Einfluß auf die Entwicklung der Betriebszusammenfassung ist schließlich die Stilllegung von Feldesteilen und ganzen Gruben gewesen. Zum Rückgang der Zahl der Abbaubetriebe mußte natürlich auch die Verringerung der Ruhrbezirksförderung beitragen, die sich 1929 auf 123,6 Mill. t, 1933 aber nur auf 77,8 Mill. t belief. Von den genannten Faktoren hat jedoch zweifellos die Betriebszusammenfassung den weitaus größten Einfluß ausgeübt, was dadurch bewiesen wird, daß im Berichtsjahr bei zunehmender Förderung des gesamten Bezirks, und zwar auf 90,4 Mill. t, die Anzahl der Abbaubetriebspunkte von 4075 auf 3669, also um etwa 10% weiter zurückgegangen ist.

Die Zurichtung durch Schrämmaschinen³ mit anschließender Hereingewinnung durch Abbauhämmer, Hacken- oder Schießarbeit zeigte im Berichtsjahr eine

¹ Wedding: Der Stand der Betriebszusammenfassung im Ruhrkohlenbergbau zu Beginn des Jahres 1932, Glückauf 68 (1932) S. 411.

² Glebe und Gremmler: Neuzeitliche Gestaltung des Abbaus steil gelagerter Steinkohlenflöze, Glückauf 71 (1935) S. 245.

³ Haarmann: Erzielung hoher Schrämlleistungen mit Kettenschrämmaschinen, Glückauf 70 (1934) S. 799; Robert: Erfahrungen mit dem Breitschrämen in steil gelagerten Flözen, Bergbau 47 (1934) S. 21.

Zunahme von 20 % gegenüber 1933, während die Ruhrbezirksförderung nur um 16 % gestiegen war. Der Anteil der mit Hilfe der maschinenmäßigen Schrämarbeit herein gewonnenen Kohlenmengen an der Gesamtförderung des Ruhrbezirks belief sich allerdings auch für die Berichtszeit auf nicht mehr als 7,7 %.

Die Zahlentafel 3 gibt eine Übersicht über die im Durchschnitt des ganzen Jahres in den Betrieb eingesetzten Großschrämmaschinen sowie die übrigen Zurechtungsmaschinen, die Ende 1934 in Betrieb standen, also nicht den Jahresdurchschnitt darstellen.

Zahlentafel 3.

Großtangenschrämmaschinen	11
Großkettenschrämmaschinen mit einer Auslegerlänge von	
weniger als 2,50 m	140
2,50 m und mehr	1
Kohlenschneider	10
Freihandschlitzzmaschinen (Kohlensägen)	29
Einbruchkerbmaschinen	61

Bei den Großschrämmaschinen sind vielfach die bis dahin benutzten, z. B. 1,65 m langen Ausleger durch solche von 2 m Länge ersetzt worden. Der hierdurch erreichte größere Abbaufortschritt hat einen günstigen Einfluß sowohl auf die Beschaffenheit des Gebirges als auch auf den Stückkohlenanfall ausgeübt.

Um die schwierige und zeitraubende Herstellung von Einbrüchen in die Kohlenfront flach gelagerter Flöze zu erleichtern und zu beschleunigen, hat man die bereits erwähnten Einbruchkerbmaschinen¹ herangezogen. Diese können als eine besondere Art von Kettenschrämmaschinen bezeichnet werden und bewegen sich auf einem Raupenfahrgestell mit eigener Kraft fort. Ein Kerb von 1,5 m Tiefe läßt sich bei 1 m Flözmächtigkeit mit Widia-Meißeln in etwa 4–6 min herstellen, so daß eine Abbaufont von z. B. 150 m in einer Schicht mit der nötigen Anzahl von Kerben versehen werden kann. Die Maschinen haben sich bewährt und werden sich daher weiter einführen.

1934 wurden von der Ruhrbezirksförderung 81012203 t oder 89,77 % durch Abbauhämmer allein und 6632650 t oder 7,35 % mit Hilfe von Abbauhämmern nach vorhergegangener Zurechtung durch Schrämmaschinen gewonnen. Dazu kamen noch Kohlenmengen in Höhe von 0,34 % der Gesamtförderung, die nach dem Schrämen durch Schießen herein gewonnen worden waren. Verbesserungen auf dem Gebiete der Abbauhämmertechnik², z. B. durch Einführung eines rückstoßfreien Handgriffs sowie des Ersatzes der Haltefedern durch Haltekappen, haben zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit beigetragen. Über die Gewichte der Abbauhämmer in den letzten Jahren unterrichtet die Zahlentafel 4.

Zahlentafel 4.

Jahr	Abbauhämmer im Gewicht von				Insges.	
	weniger als 8 kg		8 kg und mehr			
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
1930	30 401	38,70	48 095	61,30	78 496	100
1934	14 575	25,25	43 139	74,75	57 714	100

Danach ist 1934 auf die schweren Hämmer ein um mehr als 13 % höherer Anteil als 1930 entfallen.

Die Schießarbeit³ zur Hereingewinnung der Kohle hat man in letzter Zeit wieder stärker herangezogen, und zwar auf Grund eingehender erfolgreicher Versuche, das

¹ Über die Erfahrungen mit diesen Maschinen wird hier demnächst berichtet werden. Stodt und Schneider: Einbruchkerben an Stelle von Unterschrämen der Kohle im Abbau, Bergbau 46 (1933) S. 241.

² Heidorn: Der luftgefederte Handgriff für Preßluftwerkzeuge, Glückauf 70 (1934) S. 788; Hilgenstock: Neuartige Rückstoßdrosselung bei Preßluftwerkzeugen, Bergbau 48 (1935) S. 105.

³ Schaefer: Beeinflussung des Sortenanfalls durch planmäßige Schießarbeit in Steinkohlengruben, Glückauf 71 (1935) S. 197.

Schießen planmäßig im großen durchzuführen, um eine bessere Hackenleistung wie auch einen erhöhten Stück- und Grobkohlenanfall zu erzielen.

Über die Verbreitung der verschiedenen Versatzverfahren im Berichtsjahre unterrichtet die Zahlentafel 5, die angibt, welche Anteile an der Gesamtförderung (ohne die bei der Vorrichtung gewonnenen Kohlenmengen) auf die Abbaubetriebspunkte entfallen sind, in denen die verschiedenen Versatzverfahren Anwendung gefunden haben.

Zahlentafel 5.

Versatzverfahren	Anteil an der Gesamtförderung aus Abbaubetriebspunkten %
Vollversatz	
Handversatz	50,50
Blasversatz	9,43
Schleuderversatz	0,39
Spülversatz	0,19
Blindortversatz	30,96
Teilversatz	
mit Rippen	5,39
ohne Rippen	2,24
Vereinigte Verfahren, wie Vollversatz von Hand oder Teilversatz in Verbindung mit Blindort- oder Blasversatz	0,90
Insges.	100,00

Die sehr günstige Entwicklung hinsichtlich der Großabbaubetriebspunkte ist in erster Linie der gründlichen Durchbildung einzelner Versatzverfahren, wie des Blindort-, des Teil- und des Schleuderversatzes, zu verdanken.

Bei der Herstellung von Blindörtertern ist man vereinzelt dazu übergegangen, das Gestein vom Kohlenstoß aus nachzuschließen, so daß der Versatzhauer das Blindort nicht zu betreten braucht und jeglicher Ausbau darin fortfallen kann. Leider hat die Bergbehörde in einigen Fällen die Genehmigung zu dieser Arbeitsweise nicht erteilt. Da es auf vielen Schachtanlagen immer schwieriger wird, geeignetes Versatzgut in genügenden Mengen bereitzustellen, hat man hier und da Flöze bis zu 2 m Mächtigkeit unter Anwendung von Blindortversatz in der beschriebenen Art abgebaut, wobei gute Erfolge erzielt worden sind.

Kennzeichnend für das Berichtsjahr ist das weitere Vordringen des Abbaus mit Teilversatz¹ (versatzlosem Abbau mit und ohne Rippen) und seine Anwendung in mächtigen Flözen. Um die Schutzpfeiler aus Stahl oder Holz schnell und gefahrlos umzusetzen, verwendet man neuerdings besondere Auslösevorrichtungen. Da bei ihrer Verwendung auf Berge- oder Kohlenkleinpolster verzichtet werden kann, ergibt sich als weiterer Vorteil, daß die Schutzpfeiler die erforderliche Starrheit erhalten.

Von den im Berichtsjahr betriebenen 102 Blasversatzanlagen² waren 51 ortsfest (mit Behälter) und 51 ortsveränderlich in Strecken und Streben. Eine Vermehrung dieser Anlagen ist gegenüber dem Vorjahr nicht zu verzeichnen, was wohl darauf beruht, daß der starke Rohrverschleiß die Betriebskosten zu ungünstig beeinflusst. Auf einzelnen Gruben hat man untertage Sieb- und Brechanlagen eingerichtet, um geeignetes Versatzgut für das Blasversatzverfahren oder auch für Schrägbaubetriebe zu gewinnen, die möglichst gleichmäßige Bergeböschungen zur Vermeidung unnötiger Kohlenverluste haben müssen.

¹ Merkel: Betriebsergebnisse mit Blindortversatz in Flözen größerer Mächtigkeit, Glückauf 69 (1933) S. 789; Walter: Erfahrungen mit Teilversatz im Betriebe der Zeche Prosper, Glückauf 70 (1934) S. 8; Hansen: Erfahrungen mit Teilversatz in einem geringmächtigen Fettkohlenflöz, Glückauf 70 (1934) S. 676; Hatzfeld: Der Abbau mit Blindortversatz und mit Teilversatz im Ruhrbergbau, Glückauf 70 (1934) S. 953; Wedding: Technische und technisch-wirtschaftliche Probleme des Ruhrkohlenbergbaus, Glückauf 70 (1934) S. 1113.

² Merkel: Betriebsergebnisse mit der Torkret-Blasversatzmaschine „Automat“, Glückauf 69 (1933) S. 658; Bax: Neuerungen im Bau von Zellenrad-Blasversatzmaschinen, Glückauf 69 (1933) S. 777.

Der mit Hilfe von Schleuderbändern¹ eingebrachte Bergeversatz hat im Berichtsjahr weitere Verbreitung gefunden, da die Kraft- und Verschleißkosten geringer als bei den andern mechanischen Versatzverfahren sind. Leistungen bis zu 100 m³ Versatz je h lassen sich leicht erzielen. Das mit Stahlblechmitnehmern versehene Gummiband schleudert auf den betreffenden Schachtanlagen jedes Versatzgut in Korngrößen von 0–100 mm, wie Abraum, Sand, Kies, Waschberge, abgeseibte Berge, Asche usw.

Ende 1934 waren im Ruhrbezirk insgesamt 76 Bremsförderantriebe vorhanden, davon 4 elektrische. Die eingebauten Gesamtlängen beliefen sich auf 7961 m mit Druckluftantrieb und 414 m mit elektrischem Antrieb.

Die Entwicklung der bis zu 12 m langen Kurzförderer², wie Kurzsutschen, Kurzbänder, Kurzkratzbänder und Ladewagen, hat im Berichtsjahr recht lebhaft Fortschritte gemacht. Sie werden für alle möglichen Zwecke verwandt, so z. B. beim Nachfahren von Streckenörtern in flach gelagerten Flözen, als Anschlußfördermittel der Streb- zur Abbaustreckenförderung und umgekehrt, zur Überwindung von Höhenunterschieden, wie bei Störungen und in ähnlich liegenden Fällen, bei Mitnahme von Streckendämmen usw.

Gegen Ende 1934 wurden an Kurzfördermitteln im Ruhrbezirk gezählt 25 Kurzsutschen, 28 Kurzbänder, 171 Kurzkratzbänder und 12 Ladewagen.

In Verbindung mit der fortschreitenden Elektrifizierung der Maschinen im Flözbetriebe haben sich die elektrischen Abbauleuchten³ stark verbreitet. Sie werden neuerdings in vielen Fällen mit Glocken ausgerüstet, die das Licht blendungsfrei machen. Um die durch Verschmutzung der Glasglocken eintretenden Lichtverluste zu vermindern, rüstet man die Leuchten mit Staubwischern aus.

Über den Stand der elektrischen Abbaubeleuchtung im Flözbetriebe am Ende des Jahres 1934 gibt die Zahlentafel 6 Auskunft.

Zahlentafel 6.

Art der Leuchten	Im Streb	In Abbaustrecken ¹
Reihenlampen mit Anschluß an das Starkstromnetz	2 334	942
mit Stromerzeugung durch Druckluftgeneratoren	233	16
Drucklufteinzellampen	3 750	2 285

¹ Mit Ausnahme von Anschlußpunkten an Stapeln und Bremsbergen.

Förderbetrieb.

Das rasche Schrittmaß der Betriebszusammenfassung wäre nicht denkbar gewesen ohne die zahlreichen Verbesserungen in der Förderung, die auch im Berichtsjahr zu verzeichnen gewesen sind. Daran waren die Förderwagen⁴ hauptsächlich durch die Zunahme des Fassungsvermögens beteiligt, wie aus der Zahlentafel 7 hervorgeht.

Danach haben die kleineren Wagen zugunsten der größeren abgenommen, ein Vorgang, der sich in den nächsten Jahren fortsetzen wird, und zwar in der Richtung, daß sich die ganz großen Wagen für mehrere Tonnen Inhalt mit Präzisionswälzlager, federnden Zug- und Stoßvorrichtungen und vielleicht auch mit Federung des Wagenkastens einführen werden. Die größeren Wagen und die zu bewältigenden erheblich höhern Fördermengen der Großabbaubetriebspunkte haben nicht nur einen kräftigern,

¹ Waskönig und Frenzel: Erfahrungen mit einer neuartigen Versatzschleuder auf der Zeche Victor, Glückauf 70 (1934) S. 112; Siegmund: Die Bergeversatzschleuder von Mönninghof, Bergbau 47 (1934) S. 3.

² Vollmar: Der Axmann-Kurzbandförderer, Bergbau 46 (1933) S. 396; Giebe: Neuzeitliche Fördermittel untertage, Glückauf 70 (1934) S. 269.

³ Fritzsche: Die technische Entwicklung in der Verwendung der Elektrizität im Steinkohlenbergbau untertage, Glückauf 70 (1934) S. 221; Hoffmann: Die elektrische Ausgestaltung eines Großabbaubetriebes auf der Zeche Lohberg, Glückauf 70 (1934) S. 521.

⁴ Wedding: Technische und technisch-wirtschaftliche Probleme des Ruhrkohlenbergbaus, Glückauf 70 (1934) S. 1113.

Zahlentafel 7.

Förderwagenraum	1932		1934	
	Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %
l				
über 500–750	247 500	57,68	212 993	51,14
750–875	116 026	27,04	111 755	26,83
875–1000	65 380	15,24	83 178	19,97
1000–2000	151	0,04	8 493	2,04
2000	—	—	99	0,02
insges.	429 057	100,00	416 518	100,00

sorgfältig zu überwachenden Oberbau, sondern auch den Einsatz von sehr viel stärkern Abbaulokomotiven, Streckenhaspeln, Förderbandantrieben, Blindschachthaspeln, Hauptstreckenlokomotiven usw. erfordert.

In der flachen Lagerung hat sich die sogenannte fließende Förderung auch im Berichtsjahre weiter verbreitet. Hierbei werden die hereingewonnenen Kohlen lediglich durch Schüttelrutschen, Bänder und Senkrechtförderer vom Streb bis zur Hauptstreckenförderung gebracht, so daß der Förderwagen die Sohle für die Zwecke der Kohlenförderung nicht mehr zu verlassen braucht. Auch bei der Zufuhr fremder Berge kann der Förderwagen auf der Sohle verbleiben, wenn man sich der Gefäßförderung in Verbindung mit der Bandförderung bedient¹.

Im Berichtsjahr ist es übrigens gelungen, in Abbaustrecken Stahlgurtbänder teilweise als Ersatz für Gummibänder mit Erfolg zu verwenden². Über die Entwicklung der eingesetzten Gesamtlängen (Nutzlängen) der verschiedenen Bandarten unterrichtet die Zahlentafel 8.

Zahlentafel 8.

Bandart	1933 m	1934 m
Gurtbänder aus Gummi oder Balata	25 435	45 974
Stahlgliederbänder	11 926	12 462
Stahlgurtbänder	— ¹	1 579
Kratzbänder (über 12 m)	— ¹	4 624

¹ Sind 1933 nicht erfaßt worden.

Danach haben die Gummi- und Balatagurtbänder im Berichtsjahr um 20539 m oder rd. 80 % zugenommen.

Zahlentafel 9.

	1933	1934
Förder- und Kratzbandantriebe in Strecken mit Druckluftantrieb	146	196
elektrischem Antrieb	84	104
zus.	230	300
in Streben mit Druckluftantrieb	54	84
elektrischem Antrieb	21	32
zus.	75	116
Förderbandantriebe insges.	305	416
Kratzbandantriebe für Längen über 12 m mit Druckluftantrieb	—	114
mit elektrischem Antrieb	—	15
Kratzbandantriebe über 12 m insges.	— ¹	129

¹ Die Zahl der Kratzbandantriebe, die, nach Längen unter und über 12 m getrennt, nicht erfaßt worden ist, betrug insgesamt 223 mit Druckluft und 15 elektrisch betriebene.

Als Antriebsmaschine hat sich die Elektrorolle³ bewährt, die bei geringer Platzbeanspruchung betriebssicher und leistungsfähig arbeitet. Entsprechend der Zunahme

¹ Leuschner: Leistungsfähige Einrichtungen für die Bergezuführung in Großbetrieben, Glückauf 70 (1934) S. 1054.

² Über Betriebsergebnisse wird demnächst hier ein Aufsatz berichten.

³ Fritzsche: Die technische Entwicklung in der Verwendung der Elektrizität im Steinkohlenbergbau untertage, Glückauf 70 (1934) S. 223.

der eingebauten Gesamtlängen der Bänder haben sich auch die Förderbandantriebe vermehrt, wie die Zahlentafel 9 zeigt. Die Gesamtzahl der Förderbandantriebe ist also im Berichtsjahr um 111 Stück oder 36% gestiegen.

Auch die Druckluft- und Akkumulator-Zubringerlokomotiven¹ haben in der Berichtszeit eine Zunahme erfahren. Während Ende 1933 242 Druckluft- und 145 Akkumulatorlokomotiven im Abbau in Betrieb waren, stellten sich die entsprechenden Zahlen Ende 1934 auf 266 und 175. Dazu kamen noch 14 Diesellokomotiven², die sich sehr gut bewährt haben und sich in immer größerem Umfange einführen würden, wenn die Bergbehörde der Zulassung keine Schwierigkeiten bereite.

Die Anzahl der Grubenpferde ist gegenüber dem Vorjahr gleich geblieben und umfaßte 413 große Pferde und 620 Ponys. Gegen Ende des Berichtsjahres bedienten sich 84 Schachtanlagen im Ruhrbezirk der Pferdeförderung.

Die Anzahl der Senkrechtfördererantriebe belief sich gegen Ende 1934 bereits auf 31, von denen 14 mit Elektromotoren betrieben werden. Von den Blindschächten waren 23 mit Gefäßförderung ausgerüstet und 13 davon hatten Förderkörbe für die Seilfahrt. Von den 1990 Blindschächten mit Gestellförderung waren im übrigen 832 oder 40% für die Seilfahrt zugelassen.

Die Anzahl der sonstigen Hilfsmittel bei der Förderung verzeichnet die Zahlentafel 10.

Auch in der Hauptstreckenförderung haben sich die Diesellokomotiven weiter gut eingeführt, wie aus der Zahlentafel 11 zu ersehen ist, die alle Lokomotivarten aufzählt. Wenn auch gegenwärtig noch ausländisches Schweröl zum Antrieb verwandt werden muß, ist doch zu

¹ Graf: Eine neue Akkumulator-Zubringerlokomotive für den Grubenbetrieb, Glückauf 70 (1934) S. 944; Heidorn: Technisches und Wirtschaftliches über die Akkumulator-Abbaulokomotive, Glückauf 71 (1935) S. 257.

² Karch: Die Deutz-Diesel-Grubenabbaulokomotive, Bergbau 47 (1934) S. 67.

Zahlentafel 10.

	Druckluft-	Elektrischer Antrieb
Wagenaufschiebe- und Abdrückvorrichtungen für Haupt- und Blindschächte	1816	45
Förderwagenziehvorrichtungen und Förderwinden an Ladestellen	359	1
Verschiebevorrichtungen	40	—
Vordrucker	14	—

erwarten, daß demnächst deutsche Treibstoffe zur Einführung gelangen, mithin auch vom nationalwirtschaftlichen Standpunkt gegen die Verwendung von Diesellokomotiven im Betrieb untertage keine Bedenken mehr geltend gemacht werden können.

Zahlentafel 11.

Grubenlokomotiven in Hauptstrecken	1933	1934
Fahrdrahtlokomotiven	1145	1084
Akkumulatorlokomotiven	26	55
Druckluftlokomotiven	567	554
Benzollokomotiven	138	94
Rohöl- (Diesel-) Lokomotiven	78	115

Bei der Hauptschachtförderung ist im Berichtsjahr auf einer Doppelschachtanlage zum ersten Male eine Gefäßförderung¹ in Betrieb genommen worden. Zwei weitere Förderanlagen dieser Art sind für neue Schächte vorgesehen.

Bergassessor F. W. Wedding, Essen.

¹ Herbst: Die Entwicklung der Gefäß-Schachtförderung in den letzten Jahren, Bergbau 47 (1934) S. 293.

U M S C H A U.

Umbau eines Rauchgas-Speisewasservorwärmers mit Glattrohren in einen Rippenrohrvorwärmer mit Flugaschenabscheider.

Von Dipl.-Ing. A. Sauer mann, Ingenieur des Vereins zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen zu Essen.

Die in den Kesselanlagen bisher meist verwendeten Rauchgas-Speisewasservorwärmer mit Glattrohren werden ihrer Explosionsgefährlichkeit und geringen Wärmeleistung wegen jetzt vielfach durch die ihnen in jeder Hinsicht überlegenen Rippenrohr- oder Drehrohrvorwärmer ersetzt. Ein Vorzug dieser Ausführungsarten ist unter andern ihr weit geringerer Raumbedarf, so daß bei Fortfall der Glattrohrovorwärmer Platz für andere Zwecke frei wird.

So erwünscht dieser Umstand auch sein mag, so fällt er doch in den meisten Fällen, zumal bei den geräumigen Kesselanlagen der Zechen, nicht sehr ins Gewicht. Dagegen bietet sich für das einmal bestehende Gehäuse der Glattrohrovorwärmer häufig eine vorzügliche Verwendungsmöglichkeit als Flugaschenabscheider. Über eine solche mit Erfolg vorgenommene Änderung auf einer Ruhrzeche wird nachstehend berichtet.

Auf dieser Anlage befinden sich außer einer größeren Anzahl von Flammrohrkesseln, die von der Abhitze einer Koksofennguppe sowie mit Gas beheizt werden, 8 gleiche, aber aus verschiedenen Baujahren (1912–1919) stammende Schrägrohrkessel von je 350 m² Heizfläche, die mit 10 atü Dampfdruck bei 300° C Dampftemperatur betrieben werden. Sie verbrennen auf Wanderrosten Abfallkohle, und zwar ein Gemisch aus Koksgrus, Schlammkohle und Mittelprodukt sowie etwas ungewaschener Feinkohle, und haben verhältnismäßig niedrige Feuerräume ohne Unterwind. Die

Zugverhältnisse des nur für diese Kessel dienenden Kamins von 75 m Höhe und 4 m oberer lichter Weite sind gut. Der im Jahre 1912 angelegte Sammelvorwärmer mit Glattrohren von 1080 m² Heizfläche hatte einen Kammerinhalt von etwa

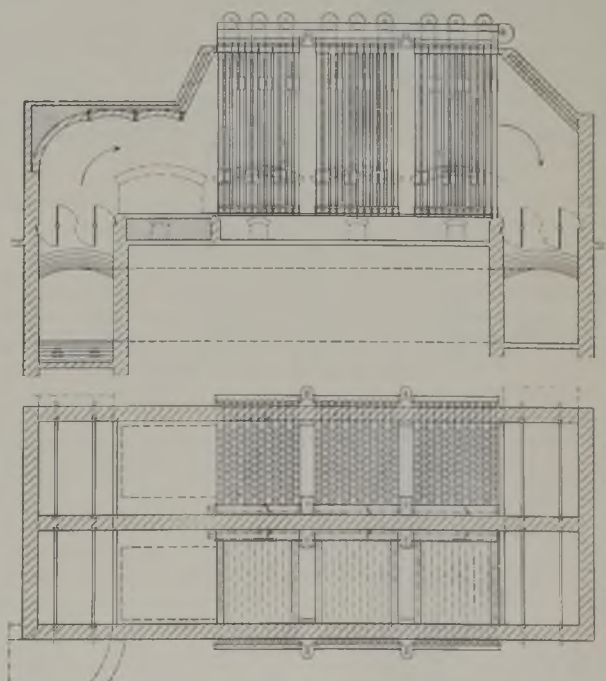


Abb. 1. Alter Glattrohr-Speisewasservorwärmer.

360 m³ und nahm ursprünglich die Abgase von 4 der genannten Schrägrohrkessel sowie einer Anzahl von Flammrohrkesseln auf. Nachdem später der Kamin gebaut worden war, wurden die Flammrohrkessel abgetrennt. Der in Abb. 1 dargestellte Vorwärmer wärmte das gesamte Speisewasser der Kesselanlage um etwa 30° C auf.

Trotz der Höhe des Kamins wurde die Umgebung der in der Nähe einer größeren Stadt gelegenen Zeche erheblich von der Flugasche belästigt. Man entschloß sich daher, bei der Anlegung eines Rippenrohrvorwärmers das alte Gehäuse stehen zu lassen und es zu einem Flugaschenfänger umzubauen.

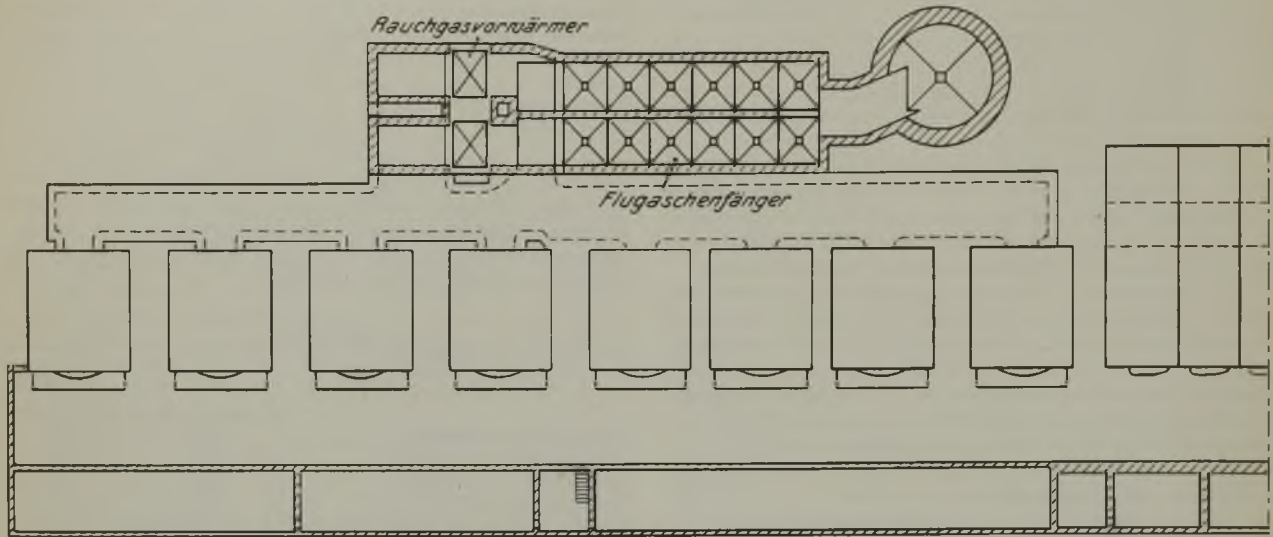


Abb. 2. Übersicht über die umgebaute Anlage.

Die umgeänderte Anlage ist in Abb. 2 wiedergegeben. Die von den Kesseln abziehenden Rauchgase treten in den gemeinsamen Rauchkanal und daraus in den Vorwärmer, durchziehen den Flugaschenfänger und gelangen schließlich in den Kamin. Die Ausführung zeigt Abb. 3 genauer. Vor dem bisherigen Gehäuse wurde der neue Rippenrohrvorwärmer aufgestellt. Die Rauchgase steigen an den Absperrklappen *a* vorbei in den Krümmer, wo sie durch die Lenkbleche *b* geführt werden, und treten in den Vor-

wärmer *c*. Dieser hat 2006 m² gasberührte Heizfläche und besteht aus 2 parallel geschalteten, untereinander gleichen Gruppen von je 176 Rippenrohren, die einen lichten Durchmesser von 80 mm bei 2,5 m Länge haben. In jedem Teil liegen 8 Rohrreihen hintereinander und 22 übereinander. Die Tiefe der beiden Rohrgruppen ist also im Verhältnis zum Zugquerschnitt gering, und daher ist kein erheblicher Zugverlust zu erwarten. Besonders bemerkt sei, daß man hier auf die sonst übliche, während des Betriebes zu

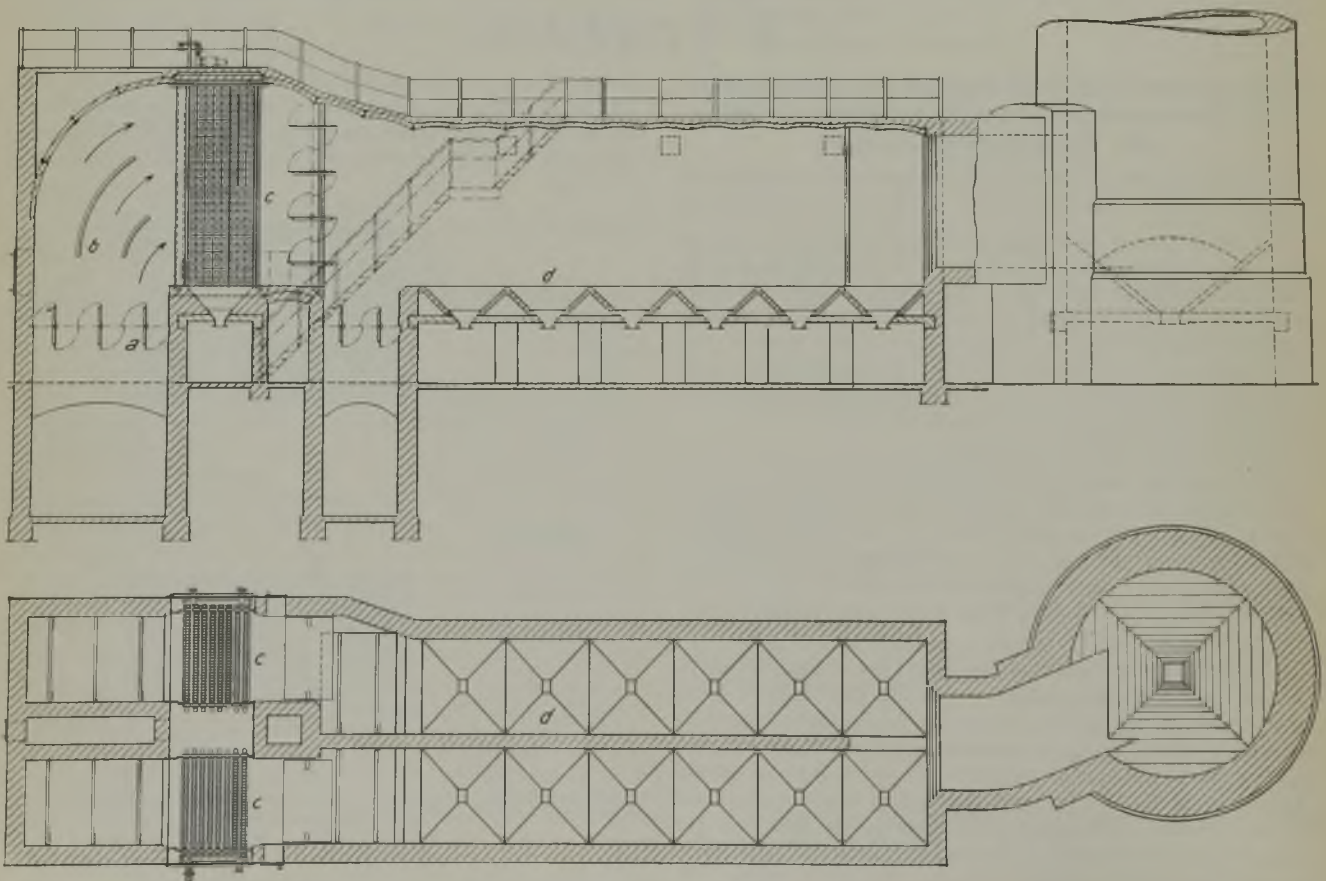


Abb. 3. Einzelheiten des neuen Rippenrohrvorwärmers und Flugaschenabscheiders.

bedienende Abblasvorrichtung zur Reinigung der Rohre verzichtet hat. Von der Lieferfirma wurde eine Wasser- aufwärmung um 60°C bei 80 m³ Durchflußmenge je h und 340°C Rauchgastemperatur vor dem Vorwärmer gewährleistet. Die Eintrittstemperatur des Wassers sollte dabei etwa 68°C betragen und der Zugverlust im Vorwärmer 9 mm WS nicht übersteigen. Für andere als die angegebenen Betriebsverhältnisse ließ sich eine entsprechende Aufwärmung erwarten.

Das Gehäuse des alten Vorwärmers mußte den neuen Forderungen entsprechend umgebaut werden. Auf der Vorwärmerseite war die Decke hochzuziehen und dem etwas höhern Rippenvorwärmer anzupassen. Auf der Kaminseite wurde das Gehäuse unmittelbar an den Kamin angeschlossen. Unter dem nunmehrigen Flugaschenabscheider *d* brachte man 5 Abscheidetrichter an und bildete die Kamin- sohle als Abzugstrichter aus. Die Flugasche kann durch

Öffnung der am Boden angebrachten Schieber in darunter stehende Wagen abgelassen werden. Auch unter dem Vorwärmer selbst ist ein Abzugstrichter angeordnet. Von irgendwelchen Einbauten, wie Prallwänden usw., welche die Abscheidung der Flugasche unterstützen sollen, hat man abgesehen. Diese scheidet sich nur durch ihre Schwerkraft aus, wozu ihr durch Verringerung der Rauchgas- geschwindigkeit Zeit gegeben wird.

Zur Prüfung der Gewährleistungen hat der Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen in Essen einen Abnahmeversuch vorgenommen, dessen Ergebnisse in der nebenstehenden Zahlentafel verzeichnet sind. Der Versuch mußte die ganze Kesselgruppe umfassen. Der Heizwert der verbrannten Kohlenmischung ist für Abfall- erzeugnisse mit 5830 kcal/kg nicht gering, jedoch lassen sich diese auf so alten Rosten ohne Unterwind bekanntlich nur unzulänglich verwerten. Daher wurden auch ins- gesamt nur 59,20% des Brennstoffes nutzbar gemacht, davon 53,55% im Kessel und 5,65% im Vorwärmer. Dieser vergrößerte die Kesselleistung also um mehr als 10%. Aus betrieblichen Gründen mußte er auch die Abhitze- kesselgruppe speisen, erhielt jedoch nicht deren Abgase. Ferner war die gespeiste Wassermenge geringer als in der Gewährleistung angegeben. Der Zugverlust im Vorwärmer betrug nur 5 mm WS, die Aufwärmung des Speisewassers 66°C auf der einen und 65°C auf der andern Seite. Auf die Gewährleistung umgerechnet würde die Aufwärmung 72°C betragen (60° gewährleistet). Der Zugverlust hätte sich größer als gemessen ergeben, wäre aber, da er mit dem Quadrat der Rauchgasgeschwindigkeit steigt, voraus- sichtlich noch unter den gewährleisteten 9 mm geblieben. Der Druckverlust des Speisewassers im Vorwärmer belief sich auf 0,25 atü. Die Temperatur der Rauchgase am Kamin war mit 260°C noch recht hoch. Die Undichtheit der immerhin recht großen Oberfläche des Mauerwerks stellte sich als gering heraus, denn der CO₂-Gehalt der Rauchgase am Kaminfuß war nur 1/2% geringer als hinter dem Vorwärmer.

Die umgeänderte Anlage steht nunmehr seit etwa 1 1/2 Jahren dauernd in Betrieb. Die bisherigen Klagen über Flugaschenbelästigung haben gänzlich aufgehört. Man zieht täglich aus den Flugaschentrichtern 3-4 je 700 l fassende Wagen Flugasche ab, die als Bergeversatz Verwendung findet. Der größte Teil davon stammt aus dem ersten Trichter, entsprechend weniger aus den folgenden, während sich in dem Trichter am Kaminfuß fast gar nichts ablagert. Diese Tatsache ist besonders für spätere Ausführungen bemerkenswert. Der Zugverlust in Vorwärmer hat kaum merkbar zugenommen, obwohl dieser noch nicht gereinigt worden ist. Dagegen hat die Aufwärmung des Speise- wassers um etwa 20-25°C abgenommen, so daß dem- nächst doch eine äußere und innere Reinigung vor- genommen werden soll.

Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen.

Die diesjährige ordentliche Generalversammlung des Vereins fand am 20. Mai in Essen im großen Saal des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats statt. Der Vor- sitzende, Bergwerksdirektor Dr.-Ing. eh. Brandt, wies in der Eröffnungsansprache darauf hin, daß der Bergbau- Verein nach der Entscheidung des Reichswirtschafts- ministers zur Erfüllung besonderer Aufgaben bestehen bleibe. Er streifte dann die großen Ereignisse des Jahres, gedachte des Ablebens des ehrwürdigen Reichspräsidenten von Hindenburg, ferner des großen Tages, an dem Adolf Hitler der Führer und Reichskanzler des deutschen Volkes geworden ist, und des überwältigenden Sieges bei der Saarabstimmung, die dem Saarland die Heimkehr zum Reich gebracht hat. Die von dem ganzen Volk freudig begrüßte Wiedereinführung der allgemeinen Wehrpflicht dürfe als das bedeutsamste Ereignis des Jahres gewertet werden. Die weitem Ausführungen galten den erfreulichen

Versuchsdauer h	10		
Brennstoff: Art und Korn	Mischung von Koksasche, Schlammkohle und unge- waschener Feinkohle		
Wasser %	14,65		
Asche %	12,91		
Flüchtige Bestandteile %	18,02		
Heizwert (unterer) kcal/kg	5830		
Verfeuert insgesamt kg	107700		
Verfeuert kg/h	10770		
Verdampft kg/h	54385		
Dampfdruck in der Sammelleitung atü	8,9		
Dampftemperatur in der Sammelleitung °C	~ 290		
Dampftemperatur an den Kesseln (im Mittel) °C	301		
Rauchgase:			
Temperatur am Kesselende °C	389		
CO ₂ -Gehalt am Kesselende %	9,0		
O ₂ -Gehalt am Kesselende %	10,5		
Zugstärke am Kesselende mm/WS	14		
Temperatur vor dem Vorwärmer °C	350		
CO ₂ -Gehalt vor dem Vorwärmer %	6,9		
O ₂ -Gehalt vor dem Vorwärmer %	12,8		
Zugstärke vor dem Vorwärmer mm/WS	26		
Temperatur hinter dem Vorwärmer °C	260		
CO ₂ -Gehalt hinter dem Vorwärmer %	6,8		
O ₂ -Gehalt hinter dem Vorwärmer %	12,7		
Zugstärke mm/WS	31		
Zugverlust im Vorwärmer mm/WS	5,0		
Temperatur am Kaminfuß °C	260		
CO ₂ -Gehalt am Kaminfuß %	6,3		
Speisewasser:			
Durch den Vorwärmer geleitet kg/h	69835		
An den Abhitzeessel abgegeben kg/h	10050		
Abgeschlämmt kg/h	5400		
Temperatur des Speisewassers vor dem Vorwärmer °C	links 66	rechts 65,0	
Temperatur des Speisewassers hinter dem Vorwärmer °C	links 130	rechts 126,5	
Druck des Speisewassers vor dem Vorwärmer atü	12,7		
Druckverlust im Vorwärmer atü	0,25		
Wärmeaustauschleistung des Vorwärmers kcal/h	4399610		
Wärmeaustauschleistung je m ² Heizfläche des Vorwärmers kcal/h	2193		
Wärmeaustauschleistung je m ³ Rohr- system des Vorwärmers kcal/h	94412		
Mittlerer logarithmischer Temperatur- unterschied von Gas und Wasser °C	200		
Mittlere Wärmedurchgangszahl kcal/m ² h °C	10,96		
Mittlere Rauchgasgeschwindigkeit im Vorwärmer m/s	10,0		
Verdampfungszahl	5,05		
Erzeugungswärme des Dampfes kcal/kg	660		
Umgerechnete Verdampfungszahl ¹	5,23		
Desgl., bezogen auf Normaldampf	5,39		
Mittlere Heizflächenbelastung des Kessels kg/m ² h	22,20		
Desgl., bezogen auf Normaldampf kg/m ² h	22,89		
Mittlere Rostbelastung des Kessels kg/m ² h	123		
Wärmeverteilung, bezogen auf den untern Heizwert:		kcal/kg	%
A. Nutzbar gemacht			
1. in den Kesseln	3122	53,55	
2. im Vorwärmer	330	5,65	
Insges. nutzbar	3452	59,20	
B. Verloren			
1. als fühlbare Wärme der Abgase	1428	24,50	
2. als Restverlust (Herdverlust, Leitungs-, Strahlungs- und Flugkoksverlust) ²	950	16,30	
Insges. verloren	2378	40,80	
Summe A + B	5830	100	

¹ Die im Abschlämwasser und für Vorwärmung des Speisewassers der Abhitzeessel abgeführte Wärme als Dampfleistung der Wasserrohrkessel umgerechnet. — ² Vom Gesamtrestverlust sind etwa 9,5% auf Verluste in den Herdrückständen und etwa 7% auf Leitung und Strahlung zu rechnen.

Fortschritten auf dem Wege zur Vereinheitlichung der Reichsverwaltung sowie den Bestrebungen zur Schaffung eines einheitlichen Reichsberggesetzes. Sodann gedachte der Vorsitzende in ehrenden Worten des hervorragenden deutschen Bergmanns, des Geheimen Bergrats Dr.-Ing. Hilger, der im vergangenen Jahre aus einem reichen, der deutschen Wirtschaft gewidmeten Leben abberufen worden ist, des Generaldirektors Dr.-Ing. Pattberg und der Bergknappen, die bei den opferreichen Grubenunglücksfällen auf dem Kaliwerk der Gewerkschaft Buggingen, auf der Zeche Constantin der Große und auf der Grube Laurweg bei Aachen den Bergmannstod gefunden haben. Dem Ehrenmitglied des Vereins, Geheimrat Dr.-Ing. eh. Kirdorf, wurde unter lebhaftem Beifall der Gruß der Versammlung dargebracht.

Anschließend folgte der Vortrag des geschäftsführenden Vorstandsmitgliedes, Bergassessors Dr.-Ing. eh. von Loewenstein, »Der Ruhrbergbau im Rahmen der Neuorganisation der gewerblichen Wirtschaft«.

Die Versammlung nahm darauf den Bericht des Rechnungsausschusses entgegen, erteilte dem Ausschuß Ent-

lastung und wählte ihn wieder. Ferner genehmigte sie den bekanntgegebenen Voranschlag des neuen Haushaltsplanes.

Die Neu- und Ersatzwahlen für den Vorstand hatten folgendes Ergebnis: für Generaldirektor Dehnke Bergassessor Ritter, für Bergassessor Gras Bergassessor Bomke, für Bergrat Dr. Herbig Bergassessor Brand, für Professor Dr.-Ing. eh. Herbst Bergassessor Walter Tengemann, für Generaldirektor Kellermann Bergassessor Bruch, für Bergassessor Lohbeck Bergassessor Wilhelm Tengemann, für Generaldirektor Dr.-Ing. eh. Pattberg Generaldirektor Kost und für Bergassessor Dr. Waechter Bergassessor Benthaus.

Aus ihrer Tätigkeit beim Verein sind im Berichtsjahr Generaldirektor Dr.-Ing. eh. Wiskott und Bergassessor Rath geschieden. Die Verdienste, die sich beide in langjähriger Mitarbeit um den Ruhrbergbau erworben haben, würdigte der Vorsitzende mit Worten dankbarer Anerkennung.

Den Abschluß der Tagung bildete ein anregender Vortrag von Dr. Kolbenheyer, München, über »Arbeitsnot und Wirtschaftskrise, biologisch gesehen«.

WIRTSCHAFTLICHES.

Deutschlands Gewinnung an Eisen und Stahl im März 1935¹.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Roheisen				Rohstahl				Walzwerkserzeugnisse ²				Zahl der in Betrieb befind- lichen Hochöfen
	Deutschland		davon Rheinland- Westfalen		Deutschland		davon Rheinland- Westfalen		Deutschland		davon Rheinland- Westfalen		
	insges. t	kalender- täglich t	insges. t	kalender- täglich t	insges. t	arbeits- täglich t	insges. t	arbeits- täglich t	insges. t	arbeits- täglich t	insges. t	arbeits- täglich t	
1930	807 876	26 560	654 909	21 531	961 552	38 081	777 003	30 772	755 986	29 940	587 775	23 278	79
1931	505 254	16 611	424 850	13 968	690 970	27 186	560 080	22 036	552 738	21 747	428 624	16 864	54
1932	327 709	10 745	285 034	9 345	480 842	18 918	385 909	15 183	379 404	14 927	290 554	11 432	40
1933	438 897	14 430	367 971	12 098	634 316	25 205	505 145	20 072	500 640	19 893	383 544	15 240	46
1934	728 472	23 950	607 431	19 970	993 036	39 199	781 125	30 834	752 237	29 694	568 771	22 451	66
1935: Jan.	880 499	28 403	738 368	23 818	1 137 463	43 749	888 536	34 174	816 972	31 422	611 009	23 500	75
Febr.	808 759	28 884	667 350	23 834	1 064 401	44 350	836 847	34 869	780 677	32 528	586 448	24 435	75
März ³	1 000 280	32 267	703 955	22 708	1 296 909	49 881	893 569	34 368	965 506	37 135	635 055	24 425	95

¹ Nach Angaben des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, Berlin. — ² Einschl. Halbzeug zum Absatz bestimmt. — ³ Einschl. Saargebiet mit einer Erzeugung von 145 757 t Roheisen, 157 538 t Rohstahl und 130 173 t Walzwerkserzeugnisse.

Brennstoffversorgung (Empfang¹) Groß-Berlins im 1. Vierteljahr 1935.

Monats- durchschnitt bzw. Monat	Steinkohle, Koks und Preßkohle aus								Rohbraunkohle u. Preßbraunkohle aus					Gesamt- empfang t
	Eng- land t	dem Ruhr- bezirk t	Sach- sen t	den Nieder- landen t	Dtsch.- Ober- schlesien t	Nieder- schlesien t	an- dern Be- zirken t	insges. t	Preußen		Sachsen und Böhmen		insges. t	
									Roh- braunkohle t	Preß- braunkohle t	Roh- braunkohle t	Preß- braunkohle t		
1931	34 294	137 819	524	—	165 049	28 170	28	365 883	1126	193 720	425	2208	197 479	563 362
1932	18 854	143 226	539	2057	127 215	25 131	10	317 031	549	178 645	351	1571	181 116	498 147
1933	17 819	156 591	690	5251	132 644	29 939	264	343 198	282	183 114	31	1227	184 654	527 852
1934	19 507	161 355	473	2182	161 900	37 087	407	382 911	283	165 810	—	1355	167 448	550 360
1935: Jan.	16 798	173 256	1501	313	106 791	27 741	221	326 621	215	240 868	—	271	241 354	567 975
Febr.	10 449	125 673	1700	—	122 426	37 001	—	297 249	160	177 956	10	322	178 448	475 697
März	24 340	181 654	1261	2403	150 242	35 854	—	395 754	160	157 284	520	201	158 165	553 919
In % der Ge- samtmenge														
1935: 1. V.-J.	3,23	30,08	0,28	0,17	23,75	6,30	0,01	63,82	0,03	36,06	0,03	0,05	36,18	100
1934	3,54	29,32	0,08	0,40	29,42	6,74	0,07	69,57	0,05	30,13	—	0,25	30,43	100
1933	3,38	29,67	0,13	0,99	25,13	5,67	0,05	65,02	0,05	34,69	0,01	0,23	34,98	100
1932	3,78	28,75	0,11	0,41	25,54	5,04	—	63,64	0,11	35,86	0,07	0,32	36,36	100
1931	6,09	24,46	0,09	—	29,30	5,00	—	64,95	0,20	34,39	0,08	0,39	35,05	100
1930	10,45	22,79	0,09	—	30,08	5,46	0,01	68,89	0,16	30,44	0,10	0,42	31,11	100
1929	8,36	19,53	0,10	—	36,35	2,66	—	67,00	0,31	32,19	0,04	0,46	33,00	100
1913	24,63	7,90	0,34	—	29,50 ²	5,17	—	67,54	0,20	31,90	0,36	—	32,46	100

¹ Empfang abzüglich der abgesandten Mengen. — ² Einschl. Polnisch-Oberschlesien.

Deutschlands Einfuhr an Mineralölen und sonstigen fossilen Rohstoffen im 1. Vierteljahr 1935¹.

Mineralöle und Rückstände	I. Vierteljahr	
	1934	1935
	Menge in t	
Erdöl, roh	46 847	24 558
Benzin aller Art, einschl. der Terpentinersatzmittel	235 723	242 972
Leuchtöl (Leuchtpetroleum)	31 663	27 469
Gasöl, Treiböl	116 089	149 606
Mineralschmieröl (auch Transformatoröl, Weißöl usw.)	64 845	101 232
Heizöl und Heizstoffe	46 240	58 567
	Wert in 1000. M	
Erdöl, roh	833	556
Benzin aller Art, einschl. der Terpentinersatzmittel	14 212	13 001
Leuchtöl (Leuchtpetroleum)	1 271	1 068
Gasöl, Treiböl	4 013	5 286
Mineralschmieröl (auch Transformatoröl, Weißöl usw.)	5 542	7 104
Heizöl und Heizstoffe	941	1 058

¹ Mon. Nachw. f. d. ausw. Handel Deutschlands.

Durchschnittslöhne (Leistungslöhne) je verfahrenre Schicht im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau¹.

	Bei der Kohlegewinnung beschäftigte Arbeiter		Gesamtbelegschaft
	Tagebau	Tiefbau	
	M		
1929	8,62	9,07	7,49
1930	8,19	9,04	7,44
1931	7,90	8,53	7,01
1932	6,46	7,15	5,80
1933	6,14	7,18	5,80
1934: Januar	6,07	7,16	5,77
April	6,17	7,26	5,77
Juli	6,32	7,43	5,91
Oktober	6,40	7,34	5,91
Ganzes Jahr	6,28	7,35	5,88
1935: Januar	6,21	7,28	5,84
Februar	6,39	7,34	5,84
März	6,37	7,38	5,86

¹ Angaben der Bezirksgruppe Mitteldeutschland der Fachgruppe Braunkohlenbergbau, Halle.

Förderanteil (in kg) je verfahrenre Schicht in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken¹.

	Untertagearbeiter					Bergmännische Belegschaft ²				
	Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen	Ruhrbezirk	Aachen	Oberschlesien	Niederschlesien	Sachsen
1930	1678	1198	1888	1122	930	1352	983	1434	866	702
1931	1891	1268	2103	1142	993	1490	1038	1579	896	745
1932	2093	1415	2249	1189	1023	1628	1149	1678	943	770
1933	2166	1535	2348	1265	1026	1677	1232	1754	993	770
1934: Jan.	2174	1510	2364	1252	1041	1696	1211	1765	985	790
April	2159	1484	2338	1206	1006	1669	1178	1733	946	754
Juli	2167	1515	2333	1227	1006	1673	1201	1728	956	757
Okt.	2149	1511	2381	1242	1021	1671	1205	1784	965	772
Nov.	2174	1542	2404	1282	1036	1693	1233	1804	996	785
Dez.	2171	1532	2394	1276	1018	1687	1221	1791	988	770
Ganz. Jahr	2163	1517	2367	1241	1019	1678	1210	1764	968	769
1935: Jan.	2167	1474	2390	1254	1041	1689	1181	1796	988	793
Febr.	2172	1458	2378	1263	1052	1691	1123	1774	990	799
März	2171	1436	2395	1279	1062	1685	1139	1783	1004	804

¹ Nach Angaben der Bezirksgruppen. — ² Das ist die Gesamtbelegschaft ohne die in Kokereien und Nebenbetrieben sowie in Brikettfabriken Beschäftigten.

Über-, Neben- und Feierschichten im Ruhrbezirk auf einen angelegten Arbeiter.

Zeit ¹	Verfahrenre Schichten		Feierschichten					
	insges.	davon Über- u. Nebenschichten	infolge					
			insges.	Absatzmangels	Krankheit	davon Unfälle	entschädigten Urlaubs	Feierns (entsch. u. unentsch.)
1930	20,98	0,53	4,55	2,41	1,10	0,34	0,78	0,23
1931	20,37	0,53	5,16	3,10	1,12	0,35	0,71	0,17
1932	19,73	0,53	5,80	3,96	0,99	0,34	0,69	0,13
1933	19,90	0,59	5,69	3,70	1,04	0,34	0,77	0,15
1934: Jan.	21,71	0,67	3,96	2,33	1,09	0,38	0,36	0,15
April	21,65	0,74	4,09	2,24	0,84	0,33	0,82	0,15
Juli	20,71	0,66	4,95	2,48	1,00	0,33	1,26	0,17
Okt.	22,05	0,64	3,59	1,65	1,09	0,36	0,65	0,17
Nov.	23,18	0,80	2,62	0,93	1,05	0,35	0,40	0,19
Dez.	23,55	1,01	2,46	0,64	1,14	0,37	0,38	0,25
Ganzes Jahr	21,55	0,71	4,16	2,14	1,02	0,35	0,79	0,18
1935: Jan.	22,45	0,76	3,31	1,59	1,18	0,37	0,31	0,17
Febr.	22,07	0,72	3,65	1,99	1,18	0,39	0,26	0,17
März	21,27	0,73	4,46	2,63	1,21	0,38	0,41	0,19

¹ Monatsdurchschnitt bzw. Monat, berechnet auf 25 Arbeitstage.

Zusammensetzung der Belegschaft¹ im Ruhrbezirk nach Arbeitergruppen (Gesamtbelegschaft = 100).

Monatsdurchschnitt	Untertage					Übertage					Davon Arbeiter in Nebenbetrieben
	Kohlen- und Gesteinsbauer	Gedingschlepper	Reparaturbauer	sonstige Arbeiter	zus.	Facharbeiter	sonstige Arbeiter	Jugendliche unter 16 Jahren	weibliche Arbeiter	zus.	
1930	46,84	4,70	10,11	15,64	77,29	6,96	14,27	1,43	0,05	22,71	5,81
1931	46,92	3,45	9,78	15,37	75,52	7,95	15,12	1,36	0,05	24,48	6,14
1932	46,96	2,82	9,21	15,37	74,36	8,68	15,47	1,44	0,05	25,64	6,42
1933	46,98	3,12	8,80	15,05	73,95	8,78	15,44	1,78	0,05	26,05	6,56
1934: Jan.	47,21	3,23	8,54	14,84	73,82	8,70	15,58	1,85	0,05	26,18	6,72
April	47,15	3,19	8,53	14,68	73,55	8,64	15,56	2,20	0,05	26,45	6,76
Juli	47,14	3,18	8,44	14,57	73,33	8,73	15,49	2,40	0,05	26,67	6,78
Okt.	47,18	3,07	8,70	14,40	73,35	8,66	15,71	2,23	0,05	26,65	6,95
Nov.	47,48	2,94	8,67	14,31	73,40	8,63	15,76	2,16	0,05	26,60	6,92
Dez.	47,78	2,94	8,56	14,19	73,47	8,65	15,73	2,10	0,05	26,53	6,90
Ganz. Jahr	47,24	3,14	8,55	14,55	73,48	8,69	15,62	2,16	0,05	26,52	6,82
1935: Jan.	48,00	2,91	8,56	14,18	73,65	8,61	15,66	2,03	0,05	26,35	6,85
Febr.	48,08	2,91	8,55	14,12	73,66	8,62	15,72	1,95	0,05	26,34	6,84
März	48,11	2,92	8,62	13,97	73,62	8,58	15,84	1,91	0,05	26,38	6,88

¹ Angelegte (im Arbeitsverhältnis stehende) Arbeiter.

Durchschnittslöhne je verfahrenre Schicht in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken¹.

Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 5/1935, S. 117 ff.

Kohlen- und Gesteinshauer.

Gesamtbelegschaft².

	Ruhr- bezirk M	Aachen M	Ober- schlesien M	Nieder- schlesien M	Sachsen M		Ruhr- bezirk M	Aachen M	Ober- schlesien M	Nieder- schlesien M	Sachsen M
A. Leistungslohn											
1929	9,85	8,74	8,93	7,07	8,24	1929	8,54	7,70	6,45	6,27	7,55
1930	9,94	8,71	8,86	7,12	8,15	1930	8,64	7,72	6,61	6,34	7,51
1931	9,04	8,24	7,99	6,66	7,33	1931	7,93	7,22	6,11	6,01	6,81
1932	7,65	6,94	6,72	5,66	6,26	1932	6,74	6,07	5,21	5,11	5,78
1933	7,69	6,92	6,74	5,74	6,35	1933	6,75	6,09	5,20	5,15	5,80
1934: Januar	7,73	7,02	6,82	5,82	6,49	1934: Januar	6,78	6,17	5,23	5,22	5,85
April	7,74	7,01	6,91	5,87	6,45	April	6,76	6,17	5,27	5,23	5,83
Juli	7,77	7,05	6,97	6,03	6,40	Juli	6,77	6,20	5,31	5,34	5,81
Oktober	7,78	7,03	7,03	6,01	6,49	Oktober	6,80	6,20	5,33	5,34	5,88
November	7,83	7,07	7,05	6,02	6,50	November	6,83	6,23	5,36	5,35	5,91
Dezember	7,78	7,00	6,99	5,93	6,46	Dezember	6,82	6,19	5,33	5,29	5,88
Ganzes Jahr	7,76	7,02	6,96	5,94	6,45	Ganzes Jahr	6,78	6,19	5,30	5,29	5,85
1935: Januar	7,79	7,02	7,05	5,89	6,49	1935: Januar	6,83	6,20	5,36	5,29	5,91
Februar	7,80	7,01	7,06	5,90	6,50	Februar	6,84	6,20	5,36	5,29	5,92
März	7,79	7,04	7,05	5,93	6,49	März	6,83	6,21	5,36	5,30	5,91
B. Barverdienst											
1929	10,22	8,96	9,31	7,29	8,51	1929	8,90	7,93	6,74	6,52	7,81
1930	10,30	8,93	9,21	7,33	8,34	1930	9,00	7,95	6,87	6,57	7,70
1931	9,39	8,46	8,31	6,87	7,50	1931	8,28	7,44	6,36	6,25	6,99
1932	7,97	7,17	7,05	5,86	6,43	1932	7,05	6,29	5,45	5,34	5,96
1933	8,01	7,17	7,07	5,95	6,52	1933	7,07	6,32	5,44	5,39	5,99
1934: Januar	8,06	7,26	7,14	6,02	6,66	1934: Januar	7,09	6,39	5,46	5,46	6,05
April	8,07	7,25	7,24	6,07	6,64	April	7,10	6,41	5,52	5,48	6,04
Juli	8,10	7,31	7,30	6,23	6,59	Juli	7,09	6,44	5,55	5,58	6,00
Oktober	8,11	7,29	7,35	6,22	6,67	Oktober	7,11	6,43	5,57	5,58	6,07
November	8,16	7,33	7,38	6,23	6,68	November	7,16	6,48	5,61	5,60	6,10
Dezember	8,12	7,25	7,34	6,14	6,66	Dezember	7,17	6,45	5,62	5,59	6,11
Ganzes Jahr	8,09	7,28	7,29	6,15	6,63	Ganzes Jahr	7,11	6,43	5,55	5,53	6,04
1935: Januar	8,13	7,28	7,39	6,10	6,67	1935: Januar	7,15	6,44	5,61	5,54	6,10
Februar	8,14	7,26	7,37	6,11	6,67	Februar	7,16	6,43	5,60	5,53	6,10
März	8,13	7,30	7,37	6,14	6,66	März	7,16	6,46	5,61	5,56	6,09

¹ Nach Angaben der Bezirksgruppen. — ² Einschl. der Arbeiter in Nebenbetrieben.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 24. Mai 1935 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die ausgezeichnete Geschäftslage auf dem Markt für Kesselkohle, im besondern in Northumberland, hielt auch in der Berichtswoche an. Die festen Preise konnten sich behaupten und scheinen auch für die nächste Zeit gesichert zu sein. Der Entschluß in der Vorwoche, die Preise für beste Bunkerkohle und einige Sorten ungesiebter Kesselkohle zu erhöhen, hat das Geschäft nicht zu beeinträchtigen vermocht. Die Lage auf dem Durham-Kohlenmarkt war besser als in der letzten Zeit; das Geschäft in bester Kesselkohle war besonders zufriedenstellend. Gaskohle ging ebenfalls gut ab, die überaus reichlichen Vorräte an diesem Brennstoff verhindern aber noch jede preisliche Steigerung. Neben Westitalien, dem Hauptabnehmer für die britische Gaskohlausfuhr, hat sich die Nachfrage der skandinavischen Länder gebessert. Der Bunkerkohlenhandel war durch die beträchtlichen Abrufe der Kohlenstationen recht fest. Gewöhnliche Bunkerkohle ging in der Berichtszeit sehr schlecht ab. Durham-Kokskohle ist zum größten Teil auf den Inlandabsatz angewiesen. Die Lage auf dem Koksmarkt blieb nach wie vor zufriedenstellend. Wenn auch die Preise in letzter Zeit keine Erhöhung erfahren haben, so ist doch die Grundstimmung für alle Sorten recht gut. Die Nachfrage nach Gaskoks übersteigt zurzeit die verfügbaren Mengen, alle Kokereien sind dank der regen Inland- und Auslandsnachfragen voll beschäftigt. Der Auftrag der litauischen Staatsbahnen über 50 000 t Kesselkohle ist von Durham herein genommen worden. Die Verschiffungen sollen vom Mai dieses Jahres bis zum März 1936 nach bestimmten Häfen zu cif-Preisen erfolgen. Die schwedischen Eisenbahnen forderten Angebote auf 5200 t Brechkoks und 500 t Koks

¹ Nach Colliery Guardian.

auf dem Markt, lieferbar in den Monaten Juni bis August. Außerhalb der laufenden Geschäfte hielten die schwedischen Eisenbahnen noch Nachfrage nach 80 000 t beste Kesselkohle, die auch in den Monaten Juli bis August zur Verschiffung kommen sollen. Abgesehen von bester Kesselkohle Blyth, zweiter Sorte Gaskohle und besonderer Bunkerkohle, die gegen die Vorwoche im Preise nachließen, hat kleine Kesselkohle Durham zugenommen, und zwar von 12 auf 12/2–12/6 s. Alle andern Notierungen blieben unverändert.

2. Frachtenmarkt. Das Geschäft auf dem britischen Kohlenchartermarkt zeigte in der Berichtszeit bei fest behaupteten Frachtsätzen keine nennenswerte Änderung. Gute Preise wurden im Mittelmeer- und Westitalienischen Geschäft, vor allem in den Nordost-Häfen bezahlt. Die Kohlenstationen zeigten in allen Häfen eine recht lebhaft Nachfrage und trugen viel zur guten Geschäftslage bei. Dagegen ist der Küstenhandel recht unregelmäßig und neigte zu Preisrückgängen, ebenso konnte das Geschäft mit den nordfranzösischen Häfen nicht befriedigen. Der baltische Handel und das Geschäft mit den Häfen der Biscaya war beständig ohne besondere Merkmale. Einige gute Nachfragen liefen für den Skandinavien-Handel um. Im allgemeinen zeigte die Lage eine leichte Besserung, auch die Aussichten, vom Standpunkt der Schiffseigner aus gesehen, sind ein wenig besser. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 7 s 3/4 d, -Le Havre 3 s und Tyne-Stockholm 3 s 10 1/2 d.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Die Ruhe auf dem Markt für Teererzeugnisse hielt auch in der Berichtswoche an, und zwar hauptsächlich im Pechgeschäft, das, soweit es sich um neue Abschlüsse handelt, nahezu vollkommen darniederliegt. Kristallisierte Karbonsäure ist im Preise um 1 d je Gallone gefallen.

¹ Nach Colliery Guardian.

Kreosot war dagegen fest, auch Solventnaphtha war gebessert. Motorenbenzol war ruhig.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	17. Mai	24. Mai
Benzol (Standardpreis) . 1 Gall.		s
Reinbenzol 1 „		1/3
Reintoluol 1 „		1/7
Karbolsäure, roh 60% . 1 „		1/11
„ krist. 40% . 1 lb.	2/-	1/10 - 1/11
Solventnaphtha I, ger. . 1 Gall.	7/14	/6 1/2 - /6 3/4
Rohnaphtha 1 „	1/5	1/5 1/2
Kreosot 1 „	/11	/11 - 1/-
Pech 1 l.t	/4 3/4 - /5	/5
Rohteer 1 „		37/6
Schwefelsaures Ammoniak, 20,6% Stickstoff 1 „	27/6 - 30/-	
		7 £ 5 s

Auf dem Markt für schwefelsaures Ammoniak ist sowohl der Inland- als auch der Auslandpreis unverändert geblieben.

Durchschnittslöhne¹ je Schicht im polnisch-ober-schlesischen Steinkohlenbergbau (in Goldmark)².

	Kohlen- und Gesteinsbauer ¹			Gesamtbelegschaft		
	Leistungslohn	Barverdienst	Gesamteinkommen	Leistungslohn	Barverdienst	Gesamteinkommen
1929	5,82	6,21	6,48	4,16	4,47	4,67
1930	6,08	6,46	6,81	4,39	4,68	4,94
1931	5,95	6,34	6,70	4,37	4,67	4,94
1932	5,38	5,73	6,15	4,02	4,30	4,64
1933	4,96	5,30	5,66	3,80	4,08	4,37
1934: Jan.	4,74	5,06	5,37	3,67	3,94	4,18
Febr.	4,74	5,06	5,36	3,66	3,94	4,18
März	4,72	5,04	5,37	3,66	3,92	4,17
April	4,69	5,01	5,30	3,66	3,94	4,18
Mai	4,70	5,02	5,32	3,66	3,95	4,20
Juni	4,68	5,00	5,32	3,65	3,92	4,18
Juli	4,71	5,03	5,32	3,67	3,94	4,17
Aug.	4,70	5,02	5,30	3,67	3,93	4,17
Sept.	4,73	5,04	5,31	3,68	3,95	4,16
Okt.	4,68	5,00	5,35	3,65	3,91	4,20
Nov.	4,71	5,03	5,33	3,66	3,93	4,16
Dez.	4,69	5,02	5,30	3,65	3,95	4,19
Ganzes Jahr ³	4,71	5,03	5,33	3,66	3,94	4,18
1935: Jan.	4,64	4,96	5,26	3,64	3,91	4,15
Febr.	4,63	4,94	5,21	3,63	3,90	4,13
März	4,64	4,95	5,24	3,62	3,89	4,12

¹ Der Leistungslohn und der Barverdienst sind auf 1 verfahrenre Schicht bezogen, das Gesamteinkommen jedoch auf 1 vergütete Schicht. — ² Nach Angaben des Bergbau-Vereins in Kattowitz. — ³ Vorläufige Zahlen.

Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk. Wegen der Erklärung der einzelnen Begriffe siehe die ausführlichen Erläuterungen in Nr. 5/1935, S. 117 ff.

Zahlentafel 1. Leistungslohn und Barverdienst je verfahrenre Schicht.

	Kohlen- und Gesteinsbauer ¹		Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe			
	Leistungslohn	Barverdienst	Leistungslohn	Barverdienst	Leistungslohn	Barverdienst
1930	9,94	10,30	8,72	9,06	8,64	9,00
1931	9,04	9,39	8,00	8,33	7,93	8,28
1932	7,65	7,97	6,79	7,09	6,74	7,05
1933	7,69	8,01	6,80	7,10	6,75	7,07
1934: Jan.	7,73	8,06	6,84	7,13	6,78	7,09
April	7,74	8,07	6,82	7,13	6,76	7,10
Juli	7,77	8,10	6,83	7,13	6,77	7,09
Okt.	7,78	8,11	6,86	7,16	6,80	7,11
Nov.	7,83	8,16	6,90	7,21	6,83	7,16
Dez.	7,78	8,12	6,88	7,21	6,82	7,17
Ganz. Jahr	7,76	8,09	6,84	7,15	6,78	7,11
1935: Jan.	7,79	8,13	6,89	7,20	6,83	7,15
Febr.	7,80	8,14	6,90	7,21	6,84	7,16
März	7,79	8,13	6,89	7,21	6,83	7,16

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens je Schicht.

	Kohlen- und Gesteinsbauer ¹		Gesamtbelegschaft ohne einschl. Nebenbetriebe			
	auf 1 vergütete Schicht	auf 1 verfahrenre Schicht	auf 1 vergütete Schicht	auf 1 verfahrenre Schicht	auf 1 vergütete Schicht	auf 1 verfahrenre Schicht
	„	„	„	„	„	„
1930	10,48	10,94	9,21	9,57	9,15	9,50
1931	9,58	9,96	8,49	8,79	8,44	8,74
1932	8,05	8,37	7,16	7,42	7,12	7,37
1933	8,06	8,46	7,15	7,46	7,12	7,42
1934: Jan.	8,20	8,36	7,25	7,38	7,21	7,33
April	8,07	8,49	7,16	7,45	7,13	7,40
Juli	8,06	8,62	7,11	7,55	7,07	7,50
Okt.	8,22	8,49	7,25	7,47	7,20	7,41
Nov.	8,31	8,49	7,34	7,47	7,29	7,41
Dez.	8,24	8,40	7,31	7,43	7,27	7,39
Ganz. Jahr	8,18	8,52	7,23	7,50	7,19	7,45
1935: Jan.	8,30	8,43	7,34	7,45	7,29	7,39
Febr.	8,30	8,41	7,34	7,43	7,29	7,38
März	8,27	8,43	7,33	7,47	7,28	7,42

¹ Einschl. Lehrhauer, die tariflich einen um 5% niedrigeren Lohn verdienen (gesamte Gruppe 1a der Lohnstatistik).

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 16. Mai 1935.

1a. 1335734, 1335739 und 1335740. Fried. Krupp AG., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Siebspannung, besonders für Schnellschwingsiebe. 27. und 29. 3. 35.

5c. 1335788. Carl Heinemann, Dortmund. Streckenausbauvorrichtung. 28. 11. 34.

81e. 1336073. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen. Bremsförderer für steiles Einfallen. 2. 6. 33.

81e. 1336078. ATG Allgemeine Transportanlagen-G.m.b.H., Leipzig. Einrichtung zum Mitnehmen des untern Trumms von Bandförderern. 17. 3. 34.

81e. 1336389. Hauhinco Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G.m.b.H., Essen. Lagerung für Förderbandtragrollen, besonders für den Untertagebetrieb. 8. 4. 35.

Patent-Anmeldungen,

die vom 16. Mai 1935 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 17. K. 132330. Fried. Krupp AG., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Vorrichtung zum Entwässern von Feinkohle. 1. 12. 33.

1a, 23. M. 125097. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf AG., Magdeburg. Verfahren und Einrichtung zum Absieben von Feinkorn aus Schüttgut. 26. 9. 33.

1b, 4/01. S. 104328. Dipl.-Ing. Karl Sittig, Bilbao (Spanien). Magnetscheider. 26. 4. 32.

5c, 9/10. A. 65749. Paul Alvermann, Dortmund. Aus Profileisen bestehender Ausbauteil für den Grubenausbau. 21. 4. 32.

5d, 2/01. K. 9630. Johannes Kandziorowski, Beuthen (O.-S.). Schließvorrichtung für Wettertüren. 29. 7. 30.

10a, 18/01. V. 26897. Luigi Vertu, Turin (Italien). Verfahren zur Herstellung von Koks unter gleichzeitiger Gewinnung von Benzin, Benzol, Leicht-, Mittel- und Schwerölen sowie wertvollen Gasen. 29. 5. 31. Italien 27. 1. 31.

10a, 18/05. St. 49493. Didier-Werke AG., Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zur vorbereitenden Behandlung von Kohle. 20. 6. 32.

10a, 19/01. St. 48113. Carl Still G. m. b. H., Recklinghausen, und Alfred Gobiet, Karwinna (Tschechoslowakei). Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Wassergas in Kammer- und Retortenöfen. 11. 8. 31.

10a, 19/01. St. 48164. Carl Still G. m. b. H., Recklinghausen. Verfahren zur Herstellung von Hohlkanälen im Kohlenstampfkuchen. 24. 8. 31.

10a, 22/04. St. 51548. Carl Still G. m. b. H., Recklinghausen. Vorrichtung und Verfahren zum Einblasen von Wasserdampf in die Beschickung von Kammeröfen zur Koks- und Gaserzeugung. 5. 12. 33.

10b, 9/01. M. 96206. Max Gensecke, Leipzig. Verfahren zum Herstellen von Briketten aus Braunkohle und Schwelkoks. 18. 9. 26.

35a, 22/03. S. 113286. Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt. Leonard-Fördermaschine für Schächte, an denen ein durch einen Drehstrommotor angetriebener Ventilator zur Bewetterung aufgestellt ist. 16. 3. 34.

35a, 24. S. 112691. Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zum Überwachen und Regeln der Bewegung von Schalfördermitteln unter Verwendung von strahlungsempfindlichen Zellen. 30. 1. 34.

35a, 24. S. 112692. Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt. Teufenzeiger unter Verwendung von strahlungsempfindlichen Zellen. 30. 1. 34.

81e, 124. P. 70446. J. Pohlig AG., Köln-Zollstock. Vorrichtung zum Ein- und Ausspeichern von in Selbstentladungswagen herangeführter Kohle o. dgl. 10. 12. 34.

81e, 136. F. 71564. Fuller Company, Catasauqua, Pennsylvania (V. St. A.). Fördervorrichtung für hartes Staubgut, wie Zement, Kohlenstaub. 29. 7. 31. V. St. Amerika 13. 6. 31.

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 (21). **613254**, vom 9. 10. 32. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 35. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf AG. in Magdeburg. *Scheibenwalzenrost*.

Der Rost hat zwischen seine Scheiben greifende, zu Kämmen vereinigte Abstreicher. Die Kämmen sind nach Art der Schraubzwingen auf ihren Tragleisten festgeklemmt. Jeder Abstreicher kann auch für sich auf der Tragleiste festgeklemmt werden. In diesem Fall werden die Abstreicher durch kammartige, in seitliche Aussparungen der Tragleiste eingelegte Leisten in dem erforderlichen Abstand voneinander gehalten. Außerdem wird der Druck der Druckschrauben durch Schienen auf die Abstreicher übertragen. Unterschiede in der Maulweite der Abstreicher können durch zwischen die Druckschienen der Druckschrauben und die untern Arme der Abstreicher eingelegte Streifen aus Blei o. dgl. ausgeglichen werden.

5c (910). **613042**, vom 8. 4. 32. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 35. Hugo Herzbruch in Essen-Bredeney. *Muffenverbindung für die Segmente von Ringen oder Bogen aus Stahl und Eisen für Bergwerkstrecken-, Schacht- und Tunnelausbau*.

Die Enden der segmentförmigen Glieder des Ausbaus sind in kurze Rohre eingeführt und durch Stahl- oder Eisenkeile mit diesen Rohren verspannt. Die Keile sind an den Innen- und Außenflächen der Glieder angeordnet und so bemessen, daß die Enden der Glieder in den Rohren in radialer Richtung Bewegungsfreiheit haben. Infolgedessen wirkt die Verbindung als Gelenk.

5c (910). **613168**, vom 3. 12. 32. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 35. F. W. Moll Söhne, Maschinenfabrik in Witten (Ruhr). *Zweitelliges, nachgiebiges Grubenausbauelement*.

Der eine Teil des Elementes, das beim Vieleck- oder Bogenausbau Verwendung finden soll, besteht aus Profilleisen und trägt ein mit einem nachgiebigen Stoff (Holz) ausgefülltes Schloß. In das Futter des Schlosses greift der zweite Teil des Elementes mit einem keilförmigen Vor-

sprung ein, dessen Spitze nach dem Schloß zu gerichtet ist. Der keilförmige Vorsprung kann die Form eines Fischrückens haben.

5c (1001). **613060**, vom 6. 4. 32. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 35. Max Stern in Essen. *Nachgiebiger, zweiteiliger Teleskopstempel für Grubenausbau*.

Der obere sich nach unten kegelförmig verjüngende Teil des Stempels, der in dem untern Teil verschiebbar ist, ist aus federndem Stahlblech so gewickelt oder gerollt, daß sich die Längsseiten des Bleches überlappen. Der Hohlraum des obern Teiles kann mit einer nachgiebigen Füllmasse, z. B. Gummi, ausgefüllt werden.

5d (1510). **613169**, vom 24. 1. 34. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 35. Maschinenfabrik und Eisenversatzerei A. Beien G. m. b. H. in Herne (Westf.). *Blasversatzmaschine mit einem Zellenrad*.

Das Zellenrad, das zum Zuführen des Versatzgutes zu der Blaskammer der Maschine dient, ist an den Stirnseiten durch Stopfbüchsen abgedichtet. Der innere Mantel der Stopfbüchse ist als Schmiermittelverteiler für die Stopfbüchsenpackung ausgebildet. Der Mantel kann mit einem als Vorratsbehälter für das Schmiermittel dienenden Ringraum versehen sein, aus dem das Schmiermittel durch radiale Kanäle zu der Packung tritt. Der innere Mantel kann ferner aus einem innern, die Packung enthaltenden Ring und einem äußern, mit Bohrungen für die Befestigungsmittel versehenen Ring zusammengesetzt sein und das Lager für die Welle des Zellenrades tragen.

10a (1003). **613003**, vom 2. 8. 33. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 35. Otto Hellmann in Bochum. *Ofen zum Schwelen oder Verkoken von Brennstoffen*. Zus. z. Pat. 605743. Das Hauptpatent hat angefangen am 31. 12. 31.

Der Ofen hat eine zur Aufnahme des Brennstoffes dienende kreisförmige, durch eine gewölbte Decke abgedeckte Plattform, die mit Heizzügen und Wärmeaustauschräumen versehen und durch senkrechte Wände in flache Sektoren unterteilt ist. Die Plattform mit den Heizzügen und den Wärmeaustauschräumen ist ortsfest angeordnet, während die gewölbte Decke drehbar gelagert ist. Mit der Decke sind ein Füllbunker, eine Vorrichtung zum Zusammendrücken des aus diesem Bunker auf die Plattform fallenden Brennstoffes, eine Ausstoßvorrichtung und ein Bunker verbunden, der zur Aufnahme des aus den Sektoren der Plattform ausgestoßenen verkokten Brennstoffes dient.

10a (15). **613062**, vom 30. 3. 30. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 35. Dr.-Ing. eh. Gustav Hilger in Gleiwitz (O.-S.). *Vorrichtung zum Verdichten von Kohle innerhalb der Verkokungskammer von unterbrochen betriebenen Koksfüllöfen*. Das Hauptpatent hat angefangen am 7. 3. 30.

Die Vorrichtung hat in den Verkokungskammern liegende keilförmige Verdichtungskörper, von denen jeder an einer auf- und abwärts bewegten Stange befestigt ist. Auf dieser Stange ist eine Hülse verschiebbar angeordnet, die am untern Ende eine unmittelbar oberhalb des Verdichtungskörpers liegende gewölbte oder waagrechte Druckplatte trägt. Die Hülse mit der Druckplatte wird unabhängig von dem Verdichtungskörper auf- und abwärts bewegt. Zwischen den Verdichtungskörpern können in den Verkokungskammern mit den Körpern heb- und senkbare Stangen mit starren oder zusammenklappbaren Verdichtungsplatten angeordnet sein.

81e (45). **613038**, vom 7. 11. 33. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 35. Dipl.-Ing. Walter Hardieck in Dortmund-Sölde. *Einrichtung zum Abbremsen selbsttätig abgleitenden Gutes in festen Rutschen durch einen oder mehrere Hemmkörper*.

In den ortsfesten, schräg liegenden Rutschen sind in der Längsrichtung Spiralen mit ungleichmäßigen Windungen angeordnet, die zwangsläufig angetrieben werden. Die Spiralen können sich über die ganze Länge der Rutschen erstrecken oder in Abständen angeordnet sein. Die Antriebswellen für die Spiralen liegen außerhalb des Förderweges oder des Rutschenprofils, so daß sie mit dem Fördergut nicht in Berührung kommen.

81e (57). **613287**, vom 26. 4. 34. Erteilung bekanntgemacht am 18. 4. 35. Diplom-Bergingenieur Otto Vedder

in Essen-Kupferdreh. *Rutschenverbindung mit über die Vorsprünge der Quereisen der Rutschenschüsse schwenkbaren Bügeln und unverlierbar damit verbundenem Befestigungskeil mit nachstellbarem Mittel.*

In den Bügeln sind ein Hängekeil und ein Fallkeil angeordnet, die in senkrechter Richtung zusammenwirken. Der Hängekeil wird durch einen um den Schwenkbolzen der Bügel drehbaren waagrechten zweiarmigen Hebel gehalten und gesichert.

81e (112). 613159, vom 23.6.32. Erteilung bekanntgemacht am 18.4.35. Kohlenveredlung und Schmelzwerke AG. in Berlin. *Vorrichtung zum Beladen von Förderwagen durch Bänder, Becherketten o. dgl., wobei während des Beladens die Seitenwände erhöht werden.*

Mit dem Abwurfende der Bänder, Becherketten o. dgl. der Vorrichtung ist ein Rahmen starr verbunden, in dem

zwei seitlich der Bänder o. dgl. liegende stehende Schutzbleche senkrecht verschiebbar angeordnet sind. Die beiden Bleche sind durch ein Gestänge so miteinander verbunden, daß sie durch das Gestänge gleichzeitig auf den Rand des zu beladenden Förderwagens gesenkt werden können.

81e (127). 612701, vom 27.8.33. Erteilung bekanntgemacht am 11.4.35. ATG Allgemeine Transportanlagen-G.m.b.H. in Leipzig. *Abraumförderbrücke mit Vorrichtungen zum Anschütten einer Zwischenberme.*

Vor dem haldenseitigen Fahrwerk der Brücke ist ein Fallrohr angeordnet, das im Brückenträger aufgehängt und um seine senkrechte Achse drehbar ist. Das Rohr trägt eine schräg nach unten gerichtete Schurre und ist im Innern mit einer Umstellklappe versehen, die es ermöglicht, das Fördergut wahlweise in das Fallrohr oder auf die Schurre zu leiten. Die Schurre kann so an dem Fallrohr angeordnet sein, daß sie sich in der senkrechten Ebene schwenken läßt.

BÜCHERSCHAU.

(Die hier genannten Bücher können durch die Verlag Glückauf G. m. b. H., Essen, bezogen werden.)

Der Bergmannsfreund. Ein Ratgeber zur Bekämpfung der Unfallgefahren im Steinkohlenbergbau. Von Karl Haarmann, Witten, Joseph Hilberg, Lünen, Wilhelm Nattkemper, Essen, Wilhelm Ortmeier, Bochum, und Fritz Senft, Duisburg-Hamborn, Direktoren der Bergmännischen Berufsschule im Oberbergamtsbezirk Dortmund. 2., verb. Aufl. 386 S. mit 239 Abb. Bochum 1935, Westfälische Berggewerkschaftskasse. Preis geb. 3. M.

Wie der Untertitel zum Ausdruck bringt, zeigt das in zweiter, auf den neuzeitlichen Stand gebrachter Auflage vorliegende Buch auf, welchen Unfallgefahren der Bergmann hauptsächlich ausgesetzt ist, und welche Vorkehrungen er treffen muß, um den Gefahren zu begegnen. Bei der Fülle der Möglichkeiten im Betriebe kann das Buch natürlich nur die immer wiederkehrenden Unglücksfälle behandeln. Dies geschieht in vorbildlicher Weise. Neben einer zweckdienlichen Darstellung des jeweiligen Unfallvorganges werden die sich daraus ergebenden Ver-

hütungsgesichtspunkte und -maßnahmen dargelegt. Ein großer Teil der Unfallvorgänge wird sehr anschaulich durch Abbildungen erläutert, die im allgemeinen die Vorgänge vor dem Unfallgeschehen oder bei richtiger Arbeitsweise wiedergeben. Grundsätzlich haben nur Unfälle Berücksichtigung gefunden, die auf eigenem Verschulden oder auf Schuld der Mitarbeiter beruhen und daher als vermeidbar anzusprechen sind. Aus diesem Grunde wäre es zu begrüßen, wenn das Buch sowohl unter den in der Ausbildung begriffenen Jungbergleuten jeder Art als auch unter den bereits seit längerer Zeit im Beruf stehenden Bergleuten eine möglichst weite Verbreitung fände, denn es hilft nicht nur, schlechthin Gefahren zu erkennen und zu vermeiden, sondern auch das Pflicht- und Verantwortungsgefühl gegenüber den Kameraden und der Arbeitsstätte zu wecken und zu stärken. Die Anschaffung des Buches ist jedem mit dem Betrieb in Berührung stehenden Bergmann warm zu empfehlen.

F. Giesa, Aachen.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

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

Mineralogie und Geologie.

Ein neuer Palaeodictyopteron-Fund aus den Fettkohlenschichten (Westfal A) des Ruhrgebietes. Von Keller. Glückauf 71 (1935) S. 476/77*. Beschreibung und Einordnung des Insektenfundes.

Weitere Mitteilungen über die Früchte und Samen aus deutschen Braunkohlen. Von Kirchheimer. Braunkohle 34 (1935) S. 289/94*. Pflanzenreste aus der Braunkohle vom Niederrhein, der Lausitz, Oberfrankens und Mitteldeutschlands. Stratigraphische Bemerkungen.

Zur Paläogeographie des Jungpaläozoikums in Deutschland. Von v. Freyberg. Z. dtsh. geol. Ges. 87 (1935) S. 193/209*. Der Endzustand der Schwellen und Tröge. Beiträge zur Frage ihrer Entwicklung. Paläogeographie und varistisches Gebirge. Schriftennachweis.

Geophysikalische Studien mit elektrischen Methoden in den UdSSR. Von Schlumberger und Charrin. Allg. öst. Chem.- u. Techn.-Ztg. 53 (1935) H. 5, S. 121/28*. Elektrische Bodenuntersuchungen von der Oberfläche aus. Elektrisches Verhalten des Gebirges. Praktische Untersuchungsergebnisse. (Forts. f.)

Bergwesen.

Druckgas und Druckluft in der Erdöl-gewinnung. Von v. Zwerger. Öl u. Kohle 11 (1935) S. 317/23*. Hauptanwendungsgebiete. Entwicklung der

Druckgasverfahren. Geologische und physikalische Grundlagen der Anwendung von Druckgas und Druckluft. Aufrechterhaltung des Lagerstättendrucks durch Einpressen von Druckgas. Wiederherstellung des Lagerstättendrucks und Gastreibverfahren. (Forts. f.)

Twenty-five years of technical progress in coal-mining. Von Clive und andern. Iron Coal Trad. Rev. 130 (1935) S. 729/43*. Mehrere Aufsätze behandeln die Fortschritte bei der Gewinnung und Förderung der Kohle, der Kohlenaufbereitung und Kokereitechnik, im Dampfkesselwesen und auf den Tagesanlagen.

Permissible coal-cutting equipment, approved prior to July 1, 1932. Von Ilsley, Brunot und Freeman. Bull. Bur. Mines 1934, H. 382, S. 1/129*. Ausführliche Beschreibung von etwa 50 Schrämmaschinenbauarten verschiedener englischer Firmen, die im Steinkohlenbergbau vor dem 1. Juli 1932 zugelassen sind.

Neuere Erkenntnisse und beachtenswerte Gesichtspunkte auf dem Gebiet der elektrischen Zündung. Von Drekopf. Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. 30 (1935) S. 129/45*. Einzelteile der elektrischen Zündung: Elektrische Zünder, Zündmaschinen, Schießleitungen, Minenprüfer. Verbindung der Einzelteile der elektrischen Zündung zur fertigen Zündanlage.

Traitement du toit dans les différentes méthodes d'exploitation par grandes tailles en plateaux. Von Armanet. Rev. Ind. minér. 1935, H. 345, Mémoires S. 199/213*. Vollversatz. Teilversatz und Blindörter. Bruchbau mit Versatzmauern. Bruchbau ohne Versatz. Beispiele aus dem englischen und schottischen Bergbau.

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.

Neues Strebfördermittel für Schrägfrontbaue. Von Langecker. Glückauf 71 (1935) S. 475/76*. Beschreibung des Rinnenförderers mit Stauscheibe. Betriebsergebnisse.

Ein Beitrag zur Flotation von Zinnstein und Wolframit. Von Winkler. Met. u. Erz 32 (1935) S. 181/83. Problem der Flotation oxydischer Erze und Mineralien. Schwierigkeiten bei der Flotation des Zinnsteins und Wolframits. Beispiele.

Pure coal and its applications. Von Bertrand. Iron Coal Trad. Rev. 130 (1935) S. 771/72* und 804/05. Colliery Guard. 150 (1935) S. 845/48*. Verwendungsmöglichkeiten für Reinkohle. Verfahren zu ihrer Gewinnung. Waschkurven. Das Verfahren der Gesellschaft Ougrée-Marihaye. Sonderkoks für Elektroden. Meinungs austausch.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Rauchgasrückführung nach dem Lutz-Verfahren und ihr Einfluß auf den Kessel- und Feuerungs betrieb. Von Praetorius. Wärme 58 (1935) S. 295/301*. Beschreibung des Verfahrens. Theorie der Rauchgasrückführung. Verringerung der Feuerungs- und Kesselverluste. Betriebstechnische und wirtschaftliche Vorteile. Versuchsergebnisse und Betriebserfahrungen.

Bestimmung der Maßeinheit zur Ermittlung der besten Grifforn für Bohrwerkzeuge. Von Herig und Killius. Masch.-Bau 14 (1935) S. 267/70*. Bohren und Bohrhaltung. Versuchskörper. Handanpassung. Druck- und Drehversuche. Der Bezugskörper.

Hüttenwesen.

Die Verwendung von sauerstoffangereicherterem Gebläsewind im Hochofenbetrieb. Von Lennings. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 533/44*. Versuchshochofen. Einfluß der Sauerstoffanreicherung auf den Wärmehaushalt des Hochofens. Betriebsversuche und -ergebnisse. Wirtschaftlichkeit der Verwendung von sauerstoffangereicherterem Wind. (Schluß f.)

Further determinations of the external heat loss of blast furnaces. Von Marshall. Iron Coal Trad. Rev. 130 (1935) S. 761/64*. Untersuchung der Wärmeverluste an verschiedenen Öfen. Besprechung der Ergebnisse.

Verktygsstål och hårdmetall. Von Kjerрман. Tekn. Tidskr. 65 (1935) S. 194/205*. Härteöfen für Werkzeugstahl. Stelit, Bakelit usw. Herstellung und Verwendungsmöglichkeiten.

Les récents progrès et la situation économique des métallurgies autres que la sidérurgie. Von Guillet und Fourment. (Forts.) Rev. Métallurg. 32 (1935) Mémoires S. 101/05*. Grundlagen des Hoboken-Robson-Verfahrens zum Rosten von Zinkerzen. (Forts. f.)

The welding of mine haulage gear. Von Andrew und Johnson. Colliery Guard. 150 (1935) S. 874/76*. Grundsätze und Erfahrungen beim Schweißen von Kettengliedern usw. Häufiger vorkommende Schweißfehler.

Les progrès de la métallurgie de l'aluminium. Von Guillet. (Schluß statt Forts.) Génie civ. 106 (1935) S. 454/57*. Wirtschaftliche Lage der Aluminiumindustrie. Aluminiumwerke in Frankreich. Übersicht über die andern Länder. Aluminiumpreise.

Chemische Technologie.

Einfluß der Innen- und der Deckenabsaugung auf das Ausbringen an Verkokungserzeugnissen. Von Litterscheidt und Reerink. Glückauf 71 (1935) S. 461/71*. Versuchsanlage. Durchführung der Versuche. Untersuchung der Gasausbeute, des Ausbringens an Benzolvorprodukt, Teer, Teerleichtöl und Ammoniak. Anfall an Grob- und Kleinkoks.

Die wärmetechnischen Grundlagen des Koksofens. Von Jäger. (Schluß.) Gas- u. Wasserfach 78 (1935) S. 332/36*. Die Wärmeübertragung im Koksofen. Temperaturleitzahl, Einfluß der Heizzugtemperatur auf die Garungszeit. Wärmeübergangswiderstand.

Wirtschaftliche und technische Ausblicke der Teergewinnung und -verarbeitung. Von Belani. Chem.-Ztg. 59 (1935) S. 396/98*. Die in England gebräuchlichen Verfahren zur Tieftemperatur-Teergewinnung. Teer aus Braunkohle. Verfahren der ununterbrochenen Destillation von Teer und Teerölen nach Raschig. Wirtschaftlichkeit.

Über das bei der Benzinsynthese nach Fischer und Tropsch entstehende Dieselöl. Die Isolierung und Chlorierung einheitlicher Paraffinkohlenwasserstoffe. Von Koch und Ibing. Brennstoff-Chem. 16 (1935) S. 185/90*. Eigenschaften des synthetischen Dieselöls. Zerlegung des hydrierten Dieselöls durch fraktionierte Destillation. Ergebnisse der fraktionierten Destillation von Kogasin II. Chlorierung der einheitlichen Paraffinkohlenwasserstoffe und Zerlegung der Chlorierungsprodukte durch fraktionierte Destillation.

Chemie und Physik.

Über die Energie und Arbeitsfähigkeit von Explosivstoffen bei der Detonation. Von Schmidt. (Schluß.) Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. 30 (1935) S. 145/51*. Untersuchung des Einflusses der Dichte und der Detonationsgeschwindigkeit.

Die Zündtemperaturen von Gasen. Von Bunte und Bloch. Gas- u. Wasserfach 78 (1935) S. 325/29. Bestimmungsverfahren. Die bisher durch Versuche bestimmten Zündtemperaturen technisch wichtiger Gase. (Schluß f.)

Wirtschaft und Statistik.

The economic significance of output and price control in the coal industry. Von Jones. Colliery Guard. 150 (1935) S. 841/44. Bewegung von Förderung und Kohlenpreisen in der Vor- und Nachkriegszeit. Entwicklung seit 1930. Auswirkungen einer Regelung der Förderung und der Preise.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Phosphoritlagerstätten an der Lahn. Von Dolch. Z. prakt. Geol. 43 (1935) S. 49/54. Lagerstättliche Verhältnisse. Abbauverfahren. Gewinnung und Selbstkosten. Entwicklungsmöglichkeiten.

Die bergbauliche Gewinnung im Ruhrkohlenbezirk im Jahre 1934. Glückauf 71 (1935) S. 471/75. Bergwerksgewinnung, Ergebnisse der Teerdestillationen und Benzolreinigungsanlagen, Gaserzeugung, Belegschaft. Verteilung der Förderung nach Betriebsgrößenklassen und Wirtschaftseinheiten. (Schluß f.)

L'or au Canada. Von Danloux-Dumesnil. Rev. Ind. minér. 1935, H. 345, Mémoires S. 215/22*. Weltgolderzeugung. Entwicklung des Goldbergbaus in Kanada. Besprechung der einzelnen Bezirke. (Forts. f.)

PERSÖNLICHES.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Friedrich Hoffmann vom 15. Mai an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Braunkohlengrube Finkenheerd, Betriebsgesellschaft m. b. H. in Finkenheerd,

der Bergassessor Gaertner vom 1. April an auf weitere neun Monate zur Übernahme einer Beschäftigung bei den Ziegelwerken Mittelsteine in Mittelsteine (Kr. Glatz),

der Bergassessor Werner Güthe vom 1. Juni an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Mansfeld-AG. für Bergbau und Hüttenbetrieb und der Mansfeldschen Kupferschieferbergbau-AG. in Eisleben, der Bergassessor Dr.-Ing. Fries vom 16. Mai an auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als planmäßiger Assistent am Lehrstuhl für Bergbaukunde und Bergwirtschaftslehre der Technischen Hochschule in Breslau.

Der dem Bergassessor Dr.-Ing. Dietsch erteilte Urlaub ist auf seine neue Tätigkeit bei der Berginspektion Dillenburg der Preußischen Bergwerks- und Hütten-AG. ausgedehnt worden.

Der bisher beurlaubte Bergassessor Spannagel ist dem Bergrevier Herne als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Ministerialrat i. e. R. Dr.-Ing. Erich Seidl ist zum Präsidenten des staatlichen Materialprüfungsamtes in Berlin-Dahlem ernannt worden.