GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 1 | 7. Januar 1939 | 75. Jahrg.

P.480 | 39 | T

Dem 75. Jahrgang zum Geleit.

Mit dem vorliegenden Heft tritt die am 1. Januar 1865 vom Verein für die bergbaulichen Interessen begründete Zeitschrift »Glückauf« in ihren 75. Jahrgang ein. Aus der anfänglich als Wochenbeilage der Essener Zeitung, der nachmaligen Rheinisch-Westfälischen Zeitung, erscheinenden Zeitschrift, deren bescheidenen Umfang der diesem Heft beiliegende faksimilierte Abdruck der ersten Ausgabe veranschaulicht, ist in stetiger Entwicklung mit zunehmender Seitenzahl, Bedeutung und Verbreitung die führende bergmännische Zeitschrift Deutschlands geworden, die auch über die Fortschritte der Bergbautechnik in andern Ländern berichtet und dort zahlreiche Leser findet. In den 74 Jahrgängen der Zeitschrift spiegeln sich ihrer ursprünglichen Bestimmung gemäß vor allem das Werden und Wachsen des Steinkohlenbergbaus wider, dessen technische und betriebliche Erfahrungen jedoch vielfach auch für die andern Bergbauzweige vorbildliche Bedeutung haben.

Ein im Laufe dieses Jahres erscheinendes besonderes Heft der Zeitschrift wird der Aufgabe dienen, einen umfassenden Überblick über den derzeitigen technischen und wirtschaftlichen Stand des deutschen Steinkohlenbergbaus zu geben.

Verlag und Schriftleitung nehmen den Beginn des 75. Jahrgangs gern zum Anlaß, allen denen zu danken, die seit der Gründung der Zeitschrift an ihrem Ausbau beteiligt gewesen sind. Dieser Dank gilt vor allem dem großen Kreis der frühern und heutigen mit ihren Beiträgen für die Zeitschrift so wertvollen Mitarbeiter. Er gilt ferner den Beziehern und den zahlreichen dem Bergbau dienenden Unternehmungen, die durch ihre Werbung in der Zeitschrift nicht zuletzt auch dazu beigetragen haben, die wirtschaftliche Grundlage für die publizistischen Aufgaben der Zeitschrift zu schaffen.

Verlag und Schriftleitung werden es sich angelegen sein lassen, die Zeitschrift zum Wohle des deutschen Bergbaus und der deutschen Wirtschaft im bisherigen Sinne weiterzuführen.

Erfahrungen beim Abbau mit Standholzpfeilern im Bergrevier Bochum I.

Von Erstem Bergrat P. Cabolet, Bochum.

Während des letzten Jahrzehnts ist die Entwicklung der Abbauarten im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau in erster Linie durch eine allmähliche Loslösung von der starren Form des Vollversatzes und das zunehmende Vordringen des Blindortversatzes sowie Bruchbaus bei flacher, mittelsteiler und zum Teil auch steiler Lagerung gekennzeichnet. Die Wahl der Abbauweise wurde dadurch freier und beweglicher, und die weitgehende Mechanisierung im Abbau und in der Förderung sowie vor allem die mengenmäßige Verminderung des erforderlichen Versatzgutes ermöglichten eine starke Zusammenfassung der Betriebe und damit den Übergang von den alten Kurzfrontstreben zu den heutigen Großfrontbetrieben.

Wenngleich hierdurch die Planung und Durchführung des Abbaubetriebes wesentlich leichter geworden ist, so wird sich doch die Abbauweise eines bestimmten Flözes im allgemeinen nach seinen besondern Verhältnissen, seinem Verhalten zum Nebengestein und seiner Lagerung im Schichtenverbande richten müssen. Letzten Endes werden für das zu wählende Abbauverfahren die Wirtschaftlichkeit und Unfallsicherheit des Betriebes entscheidend sein.

Als Abart des Teilversatzes ist auf den verschiedenen Zechen des Bergreviers Bochum I in den letzten 10 Jahren Abbau mit Standholzpfeilern zur Einführung gelangt, d.h. Abbau mit Holzpfeilern, die im Gegensatz zu den Wanderholzkasten ihren ursprünglichen Stand im abgebauten Felde beibehalten und daher auch nicht beim Fortschritt des Abbaus zurückgenommen werden, sondern zur Unterstützung des Hangenden im Abbaufelde verbleiben. Zum Teil sind beim Abbau im Bergrevier Bochum I außerdem dort Holzpfeiler im Versatzfelde verwandt worden, wo erfahrungsgemäß jede andere Abbauweise versagte, was zum Anstehenlassen von Flözteilen Veranlassung gegeben hätte. Ferner haben in Einzelfällen Holzpfeiler in reinen Blindort- bzw. Vollversatzbetrieben zur Vergrößerung der Tragfähigkeit des Versatzes gedient. Über die Gründe für die Einführung der einzelnen Abbauarten, ihre betriebliche Gestaltung und die dabei gemachten Erfahrungen wird im folgenden ausführlich berichtet.

Beschreibung der verschiedenen Abbauverfahren.

Standholzpfeiler im erweiterten Blindortbetrieb bei flachem Einfallen.

Die erste umfangreichere Verwendung von Standholzpfeilern im Zusammenhang mit Blindortbetrieb erfolgte im Jahre 1931 auf der Zeche Hannibal in Flöz Sonnenschein, 8. östliche Abteilung der 750-m-Sohle, nachdem bereits 1929 versuchsweise auf der Zeche Constantin 4/5 beim Abbau mit schwebenden Bergerippen Holzpfeiler zur Verstärkung der Rippen benutzt worden waren.

Das 1 bis 1,10 m mächtige Flöz Sonnenschein mit durchweg reiner Kohle wurde anfänglich bei einem flachwelligen Einfallen von 3 bis 28° oberhalb der 750-m-Sohle mit reinem Blindortbetrieb und einem Abstand der Blindörter von je 10 m gebaut. Das Hangende des Flözes bestand aus einem etwa 2 m mächtigen Sandschieferpacken, auf den sich weiterhin etwa 20 m fester Sandstein lagerten. Der hangende Sandschiefer war unregelmäßig von Kohlenschmitzen durchsetzt, während an der Grenze des Sandschiefers zum Sandstein stellenweise Kohlenstreifen von 2 bis 5 cm Mächtigkeit eingelagert waren. Das Liegende des Flözes bestand aus Tonschiefer. Die Blindörter waren einerseits wegen der erforderlichen Entspannung des Sandhangenden und anderseits wegen der geringen Tragfähigkeit des weichen Tonschieferliegenden als Versatzmittel mit einer Sohlenbreite von 4 m und einer Kopfbreite von 2 m in das Hangende verlegt worden.

In Abb. 1 ist ein Querprofil durch den Abbau gelegt, während Abb. 2 eine schematische Darstellung zeigt. Die ursprüngliche Anzahl von 20 Blindörtern wurde auf die Hälfte vermindert, die über den ganzen

Abb. 1. Anordnung der Blindörter in Flöz Sonnenschein auf der 750-m-Sohle der Zeche Hannibal.

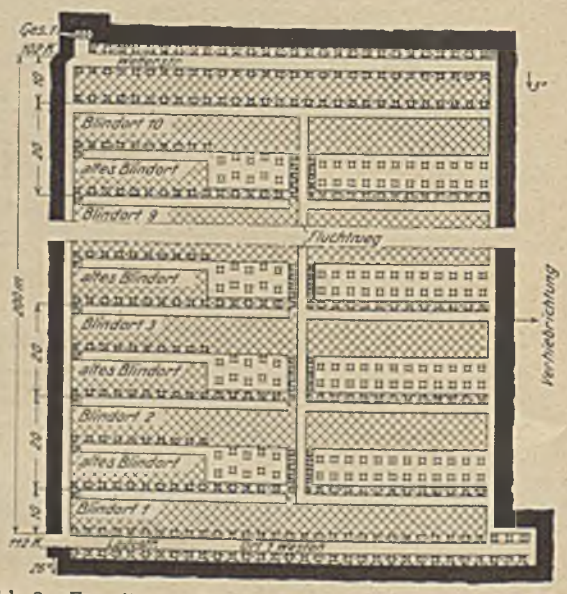

Abb. 2. Erweiterter Blindortbetrieb mit Standholzpfeilern in Flöz Sonnenschein auf der 750-m-Sohle der Zeche Hannibal.

Streb gleichmäßig verteilt waren. Die in der obern Abbaustrecke und in den Blindörtern anfallenden Bergemengen reichten aus, um am Oberstoß der Strecken einen Holzpfeiler mit Bergeversatz auszufüllen und am Unterstoß der Strecken einen dichten Versatzstreifen von 7 m Breite aufzuführen. An der Unterkante wurde der Versatzstreifen durch eine besonders gute Bergemauer aus grobstückigem Versatz abgeschlossen. Unterhalb des Versatzstreifens setzte man in dem 9 m breiten Raum bis zum Oberstoß des zunächst darunterliegenden Blindortes 3 Reihen von Holzkasten streichend und fallend in einer Flucht, wobei die beiden obern Reihen unausgefüllt blieben, die untere Reihe am Oberstoß der Blindörter dagegen mit Bergen ausgefüllt wurde. Die Holzpfeiler bestanden aus 1,55 m langen Tannenstempeln von 10 cm Dmr. und waren im Streichen und Fallen etwa 1,95 m voneinander entfernt (Abb. 1 Nebenzeichnung). Das mittlere Blindort wurde als Fluchtort durch den ganzen Abbauflügel durchgeführt. Außerdem wurden im Einfallen in einer Entfernung von je 50 m Fluchtwege zur obern und untern Strecke ausgespart (Abb. 2).

Das Umlegen der Rutschen und das Abschießen der Blindörter geschah in der Nachtschicht, während in der Morgenschicht die Berge verpackt und die Holzpfeiler gesetzt wurden. Der Abbaubetrieb war als streichender Schüttelrutschenbetrieb mit zwei ineinander austragenden, besonders angetriebenen Rutschensträngen ausgestattet. In dem untern steilern Rutschenstrang wurde das Fördergut durch eingelegte Ketten und darüber hängende eiserne Stauscheiben gebremst. Der Abbaufortschritt betrug täglich 2 bis 2,80 m, und zwar wurde in der Morgen- und Mittagschicht am ganzen Stoß entlang gekohlt. Dies erwies sich als besonders vorteilhaft, weil man eine gleichmäßige Füllung des gesamten Rutschenstranges erzielte und sich auf dem Boden des untern steilern Rutschenabschnitts ein stetiges Kohlenbett bildete, das die Kohlenstücke bremste und nicht aus der Rutsche herausfliegen ließ. Der untere Rutschenstrang war an seinen Rändern außerdem noch um 8 cm erhöht worden, was ein gefahrloses Arbeiten der Kohlenhauer gewährleistete. Der Ausbau im Abbau erfolgte durch 12 cm starke Tannenstempel mit einem Abstande von 1 m im Streichen und 1,40 m im Einfallen. Im obern Teile des Strebs genügten einfache Anpfähle als Kopfhölzer, während im untern Teil Schalholzzimmerung stand.

Der Übergang vom reinen Blindortbetrieb zum erweiterten Blindortbetrieb unter Mitführung der Standholzpfeilerreihen geschah aus folgenden Gründen: 1. Der reine Blindortversatz erwies sich als nicht tragfähig genug, so daß eine reichliche Rißbildung im Hangenden sowohl in den ausgekohlten Feldern zwischen Versatz und Kohlenstoß als auch in den Blindortstrecken und vor allem in der Wetterabzugstrecke eintrat. 2. Infolge der starken Rißbildung im Hangenden und Zertrümmerung der im Hangenden eingelagerten Kohlenschmitzen traten in den Blindörtern und in der Wetterabzugstrecke namentlich bei örtlichen Störungen des Gebirges stärkere Schlagwetterausströmungen auf, die eine umständliche Sonderbewetterung dieser Strecken erforderten und die Schießarbeit erschwerten. 3. Bei reinem Blindortbetrieb erfolgte etwa alle 4 m ein erstmaliges und alle 20 m zum zweitenmal ein gebirgsschlagartiges Setzen des Hangenden, das zuweilen ein Abreißen des Gebirges unmittelbar vor dem Kohlenstoße auf Erstreckungen von 10 bis 30 m Stoßlänge bewirkte, die Unfallgefahr stark erhöhte und große betriebliche Störungen verursachte.

Nach Umstellung des Blindortbetriebes in den erweiterten Blindortbetrieb mit Standholzpfeilerreihen zeigten sich folgende Erscheinungen: 1. Die fest gegen das Hangende verkeilten Standholzpfeiler nahmen infolge ihrer Nachgiebigkeit sofort federnd und polsternd den Druck des Gebirges auf und wurden zunächst langsam zusammengepreßt, bis sie durch die Blindortversatzstreifen aus losen Stückbergen in ihrer Tragfähigkeit entlastet wurden und Holzpfeiler und Versatzstreifen gemeinsam den weitern Druck des Gebirges aufnahmen. 2. Die starke Rißbildung in den offenen Abbaufeldern vor dem Kohlenstoß und in den Blindortstrecken wurde sehr erheblich gemildert, so daß die Risse nur noch als feine Haarrisse erkennbar waren. 3. Das Hangende neigte nicht mehr zum plötzlichen Abriß, sondern bog sich gleichmäßig und allmählich als geschlossene Platte zum Kohlenstoße hin durch. 4. Im Zusammenhang hiermit ließ die Schlagwetterbildung in den Blindortstrecken und in der Wetterabzugstrecke nach. Nach Ausweis der Analysen der amtlichen Wetterproben fiel die Schlagwetterentwicklung je Tonne gewonnener Kohle in dem 220 m hohen Betrieb nach Einführung des erweiterten Blindortbetriebes innerhalb von Jahresfrist von etwa 17 auf 9 m³, im Endpunkt der Wetterabzugstrecke gemessen. Dieser erhebliche Rückgang der Schlagwetterentwicklung war zweifellos lediglich auf ein schwächeres Ausgasen des Versatzfeldes infolge geringerer Rißbildung und Zertrümmerung des Gebirges zurückzuführen.

In betrieblicher Hinsicht wirkte sich der erweiterte Blindortbetrieb vor allem dahin aus, daß man vom ein- zum zweischichtigen Kohlenverhieb übergehen und die tägliche Förderung hierdurch verdoppeln konnte, wobei infolge Verminderung der Zahl der Blindorthauer und der für das Abtun der Schüsse erforderlichen Schießmeister auf die Hälfte die Leistung je Mann und Schicht des Gesamtbetriebes um etwa 40 % stieg.

In sicherheitlicher Beziehung bewirkte das starke Nachlassen der Schlagwetterausströmung aus den Abbaurissen des Hangenden eine völlige Schlagwettersicherheit der Baue und die Möglichkeit des Ausbaus der Sonderbewetterung. Durch Beschränkung der Bohr- und Schießarbeit auf die Hälfte ergab sich in dem entsprechenden Verhältnis eine Verminderung der Silikoseerkrankungen und der mit der Ausübung der Schießarbeit allgemein verbundenen Gefahren. Infolge des geschlossenen bruchfreien Niedersetzens des Gebirges trat vor allem ein sehr starker Rückgang der Unfälle durch Steinfall ein. Der Ersparung von 10 Blindörtern bei einem Abbaufortschritt von 2 m täglich oder 220 ℳ stand ein Mehraufwand für das Material und den Aufbau der Holzpfeiler von 140 ℳ täglich gegenüber, was einer Verbilligung der gewonnenen Kohle um etwa 0,15 ℳ/t gleichkam.

Der gestreckte Blindortbetrieb wurde nach Westen hin etwa 500 m weit und nach Osten hin 200 m ohne Betriebsstörung oder Unterbrechung, die auf die Abbauweise zurückzuführen gewesen wäre, streichend aufgerollt. Bei örtlicher Verschlechterung des Hangenden durch kleinere Störungen des

Gebirges wurden die Holzpfeiler vor die Versatzstreifen bis unmittelbar an den Kohlenstoß herangerückt, so daß man ein Durchbrechen des Hangenden wirksam vermied. Da die Rutschenleitung hierbei durch die Zwischenräume der Holzpfeiler geführt war, trat eine Unterbrechung des Förderweges nicht ein.

Obwohl man beim Verhieb des Baufeldes mehrere Querverwerfungen, die das Flöz um die halbe bis ganze Flözstärke verwarfen und schräg zur Fallinie des Abbaustoßes verliefen, durchfuhr, kam kein Zusammenbruch am Kohlenstoße vor, der unter Umständen ein neues Aufhauen in der Kohle unter Anstehenlassen von Kohlenpfeilern erfordert hätte.

Die offenen Räume im Versatzfelde zwischen den Holzpfeilern erwiesen sich stets als schlagwetterfrei oder schlagwetterungefährlich. Nach den vorgenommenen Wettermessungen strichen etwa 20% der am Ansatzpunkt des Strebs eintretenden Frischwetter bei einer Länge der Wetterzufuhrstrecke von 500 m durch die Undichtigkeiten des Versatzfeldes ab und spülten dieses von Schlagwettern frei. Einen Beweis für das gleichmäßige Setzen des Gebirges bei dem gestreckten Blindortbetrieb erbrachte die Tatsache, daß der in der Mittelhöhe des Versatzfeldes liegende streichende Fluchtweg ein Jahr nach Einstellung des Abbaus in seiner ganzen Erstreckung von 500 m noch befahren werden konnte, obwohl nirgends ein zweiter Ausbau dieser Strecke stattgefunden hatte.

In ähnlicher Weise wie Flöz Sonnenschein ist im Jahre 1932 auf der Zeche Hannibal das etwa 1,35 m mächtige Flöz Präsident in erweitertem Blindortbetrieb mit einer Bauhöhe von 400 m bei einem Einfallen von 10 bis 26° abgebaut worden. Das Hangende des Flözes bestand hier aus einer etwa 50 m mächtigen Schicht feinkörnigen, massigen Sandsteines. Die Blindörter wurden zur Entspannung des zu Gebirgsschlägen neigenden Gebirges in das Hangende verlegt. Für die Holzpfeiler verwandte man in diesem Falle eichene Stempel von 1,55 m Länge und 10–14 cm Stärke. Die Gesamtleistung des Betriebes konnte dem reinen Blindortbetriebe gegenüber je Kopf der Belegung um 50% und die Tagesleistung von 540 t auf etwa 800 t gesteigert werden. Lediglich die Einführung des erweiterten Blindortbetriebes in den Flözen Sonnenschein und Präsident ermöglichte es, die Lebensfähigkeit der Zeche Hannibal in der Zeit der schwersten Absatzkrise nach Herabsetzung der täglichen Förderung von 3200 t auf 1600 t zu erhalten und die Zeche vor der gänzlichen Stillegung zu bewahren.

Der Schlagwettergehalt des Teilstromes der beiden erwähnten Großleistungsstreben mit 550 und 800 t täglicher Leistung schwankte zwischen 0,40 bis 0,70% CH_4 bei einer durchschnittlichen Gasentwicklung von 9 bis 17 m³ CH_4 je t Förderung und einer Wettermenge von 400 bis 700 m³/min je Streb.

Abb. 3 zeigt einen Abbau von 400 m Bauhöhe in Flöz Ernestine der Zeche Hannibal aus dem Jahre 1935, bei dem der 280 m hohe obere Teil mit einem Einfallen von 16 bis 30° mit Bruchbau und der untere, 120 m hohe Stoß bei einem Einfallen von 30 bis 37° mit erweitertem Blindortbetrieb gebaut worden ist. Das Hangende bestand im Flöz Ernestine mit einer Mächtigkeit von 0,90 bis 1 m aus 20 m Sandschiefer, das Liegende aus festem Tonschiefer. Die Blindörter wurden in das Liegende verlegt und die Holzpfeiler schachbrettartig angeordnet, so daß in der Fallinie und damit in der Richtung des Abbaustoßes die parallel dazu verlaufenden Abbaurisse des kurzklüftigen Hangenden durch die Holzpfeiler besser aufgefangen werden konnten. Die Förderung der Kohle vor dem Stoß erfolgte im obern flachen Teil mit Schüttelrutschen und im untern steilern Teil mit einem Stauscheibenförderer.

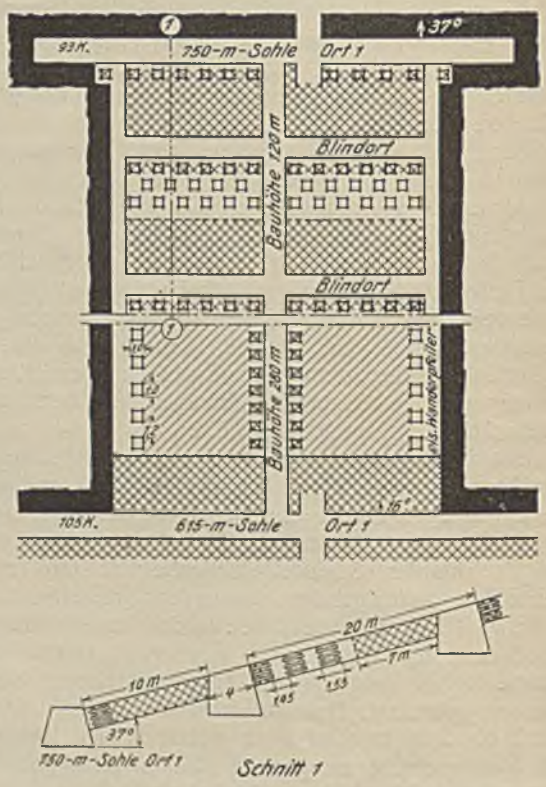

Abb. 3. Abbau des Flözes Ernestine mit Bruchbau und erweitertem Blindortbetrieb auf der 750-m-Sohle der Zeche Hannibal.

Mit erweitertem Blindortbetrieb sind unter Sandhangendem bzw. Sandschiefer, ähnlich dem vorstehend beschriebenen Verfahren, in den Jahren 1934 bis 1938 bei flachem Einfallen bis zu 30° auf den Zechen Hannover, Constantin 4/5 und Fröhliche Morgensonne des Bergreviers Bochum I die 1–1,50 m mächtigen Fettkohlenflöze Ernestine, Präsident, Wilhelm, Röttgersbank und Sonnenschein mit gutem Erfolge gebaut worden.

Erweiterter Blindortbetrieb bei flachem Einfallen, teilweise unter Zurückgewinnung der Holzpfeiler.

Nach diesem Verfahren wird zur Zeit das etwa 1,90 m mächtige Fettkohlenflöz Röttgersbank auf der Zeche Constantin 8/9 bei einem Einfallen von 16 bis 20° und einer Bauhöhe von 220 m gebaut. Das Hangende des Flözes besteht aus einem etwa 20 m mächtigen dickbankigen Sandstein, der das Liegende des vorweg mit Blindortbetrieb gebauten 1 m mächtigen Flözes Ernestine bildet. Das Liegende ist ein 1,50 m mächtiger weicher Tonschieferpacken, worunter bis zum liegenden 1 m mächtigen Flöze Wilhelm 30 m feinkörniger Sandstein ansteht. Flöz Wilhelm ist gleichfalls vor Flöz Röttgersbank gebaut worden, so daß das Gebirge im Hangenden und Liegenden von Flöz Röttgersbank als ziemlich entspannt angesehen werden kann. Die Gasentwicklung

bei seinem Abbau ist an und für sich und wegen des vorausgegangenen Abbaus der Nachbarflöze überaus gering und beträgt etwa 2–3 m³ je t Förderung.

Die Blindörter sind in einer Breite von 3 m und einer Tiefe von 1 m ins Hangende gelegt worden, da der weiche Tonschiefer im Liegenden des Flözes einen nicht genügend tragfähigen Versatz liefert. Die Entfernung der Blindörter von Mitte zu Mitte Blindort gemessen (Abb. 4) beträgt etwa 15 m, wobei die 1,50 m breiten Holzpfeiler am Oberstoß der Strecken dicht aneinandergesetzt und mit Bergen ausgefüllt werden, während am Unterstoß der Strecke lediglich ein 4 m breiter Versatzstreifen aus den stückigen Blindortbergen aufgeführt ist. In die etwa 7 m breiten Felder zwischen der Unterkante der Versatzrippe und der Oberkante der ausgefüllten Holzpfeiler baute man zwei dichte Reihen Holzpfeiler aus Tannenrundholz ein. Durch die enge Aneinanderreihung der Holzpfeiler wird entsprechend der geringen Breite des Vollversatzstreifens eine sichere und gefahrlose Unterstützung des Hangenden in den letzten vier Arbeitsfeldern vor dem ganzen Kohlenstoß gewährleistet und der Stoßdruck dauernd gleichmäßig geregelt. Der Gang der Kohle ist hierbei trotz der allgemeinen Entspannung des Nebengesteins ausgezeichnet, so daß eine Hackenleistung von 13 t und eine Gesamtförderleistung der Strebe bei einem täglichen Verhiebe von 1,80 m von 800 t erreicht wird.

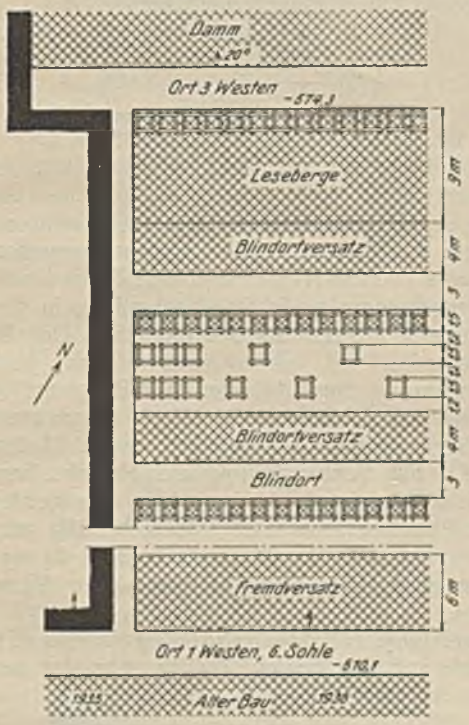

Abb. 4. Erweiterter Blindortbetrieb mit Holzpfeilern in Flöz Röttgersbank auf der Zeche Constantin 8/9.

Im vierten Holzpfeilerfelde vom Kohlenstoß aus kann der größte Teil der unausgefüllten Holzpfeiler und des normalen Strebausbaues zurückgewonnen werden. Das von feinen Entspannungs- und Setzrissen durchzogene Sandsteinhangende löst sich in den ausgeraubten Feldern erst allmählich in dünnplattigen Schalen ab und füllt nach und nach die Hohlräume im Versatzfelde aus. Zur einwandfreien Führung der Wetter wird oberhalb der Wetterzufuhrstrecke ein etwa 13 m breites Versatzband teils aus Blindortbergen, teils aus Bergen, die man im untern Teile der Rutsche aus der durch unregelmäßige Schiefereinlagen stark verunreinigten Kohle ausliest, und an der Unterkante der Wetterabzugstrecke ein 6 m breites Versatzband mitgeführt (Abb. 4).

Standholzpfeiler in erweitertem Blindortbetrieb bei mittelsteilem und steilem Einfallen.

Bei mittelsteilem und steilem Einfallen sind Standholzpfeiler im Bergrevier Bochum I auf den Zechen Centrum 1/3/7, Fröhliche Morgensonne, Hannibal und Constantin 2 angewendet worden.

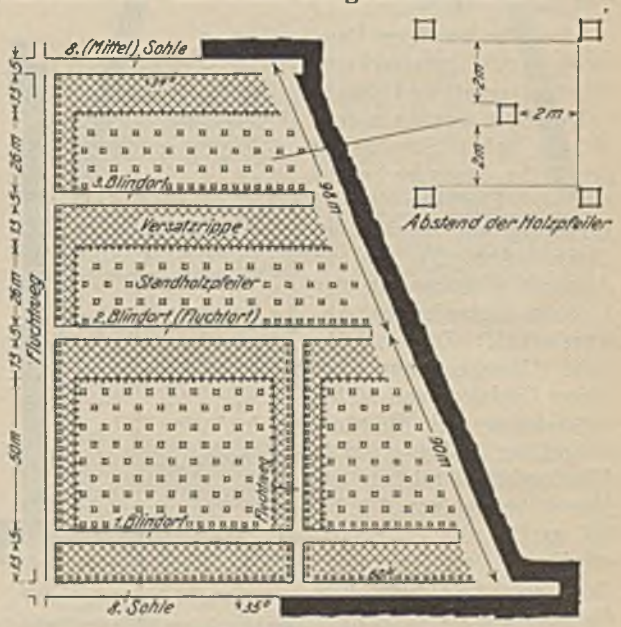

Abb. 5. Schrägbau mit Versatzrippen und Standholzpfeilern in Flöz Präsident auf der Zeche Centrum.

Abb. 5 zeigt das Schema eines Schrägbaus im Flöz Präsident mit Versatzrippen und Standholzpfeilern in der 3. westlichen Abteilung der 8. Sohle der Zeche Centrum, Abb. 6 einen Abbaugrundriß in Flöz Präsident der 3. östlichen Abteilung der 800-m-Sohle der Zeche Fröhliche Morgensonne. Das Flöz Präsident hat auf der Zeche Centrum eine durchschnittliche Mächtigkeit von 0,60 m reiner Kohle, fällt mit 34–40° ein und trägt im Hangenden eine etwa 50 m mächtige Schichtenfolge feinkörnigen, festen Sandsteins. Die Mächtigkeit des Flözes geht auf der Zeche Fröhliche Morgensonne teilweise von 0,60 auf 0,40 m zurück, wobei das Hangende überaus buckelig, wulstig und ungleichmäßig ausgebildet und unmittelbar über dem Flöz durch mehrere regellos verlaufende, 1–2 cm starke Kohlenschnüre durchsetzt ist. Das Liegende des Flözes besteht auf beiden Zechen aus festem Sandschiefer.

Das Flöz Präsident wurde vor Einführung der Standholzpfeiler im Strebbau mit Vollversatz aus Wasch- und Haldenbergen oder mit einfachem Blindortbetrieb gebaut. Beim Blindortbetrieb trat zeitweise, meist alle 20–30 m, ein ruckartiges Abreißen des Hangenden vor dem Kohlenstoße auf, während beim Vollversatz zuweilen heftige gebirgsschlagartige Entspannungen des Hangenden erfolgten, bei denen in einem Falle im Jahre 1937 in einem etwa 110 m hohen Schrägstoßbetrieb etwa

1200 t Kohlen unter starker Schlagwetter- und Kohlenstaubentwicklung in meist feinpulveriger Beschaffenheit explosionsartig aus dem offenen Kohlenstoß herausgeschleudert wurden. Die Blindörter, die beim Verhieb des Flözes mit Blindortbetrieb im Abstande von 10 bis 14 m abwechselnd in das Hangende und Liegende getrieben wurden, erforderten infolge der Härte des Gesteins sehr viel Bohrarbeit, zumal beim Schießen das Gestein in größern Blöcken anfiel, die durch nachfolgende Sprengarbeit vor dem Versetzen nochmals zerkleinert werden mußten. Der Abbau mit reinem Blindortbetrieb erwies sich daher bei der geringen Flözmächtigkeit als unwirtschaftlich und nicht tragbar.

Bei der heutigen Bauweise mit gestrecktem Blindortversatz und Standholzpfeilern werden in dem 210 m hohen Schrägstoß der Zeche Centrum bei 34 bis 40° Einfallen nur 3 Blindorte von etwa 5 m Breite (Abb. 5), und in dem 80 m hohen, in der Fallinie verlaufenden Abbaustoß der Zeche Fröhliche Morgensonne bei einem Einfallen von 30 bis 35° wird nur ein Blindort mitgeführt (Abb. 6). Die Blindortberge reichen zur Herstellung eines 13 bis 16 m breiten Versatzstreifens aus, der an der Unterkante durch eine Stempelreihe von 0,50 m Abstand mit Drahtgewebeverschlag (Abb. 6) oder durch eine dichte Holzpfeilerreihe vor dem Auslaufen der Berge gesichert wird (Abb. 5).

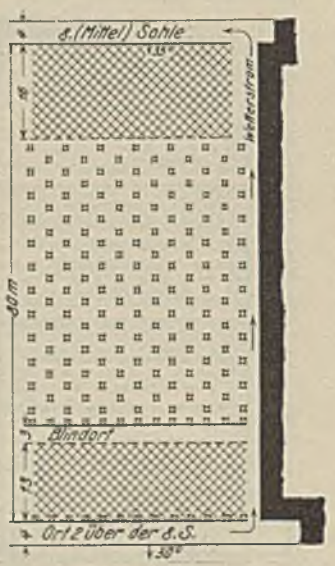

Abb. 6. Abbau mit gestrecktem Blindortbetrieb und Standholzpfeilern in Flöz Präsident auf der 800-m-Sohle der Zeche Fröhliche Morgensonne.

Die Holzpfeilerfelder sind 26 und 50 m, d. h. doppelt bzw. vierfach so breit wie die Versatzrippen. Die schachbrettartig angeordneten unausgefüllten Holzpfeiler haben im Streichen einen Höchstabstand von etwa 5 m und im Einfallen von etwa 2 m (Abb. 5). Der Höchstabstand der Holzpfeiler vom Kohlenstoß beträgt zwei Feldesbreiten bzw. 3 m, so daß in jedes zweite verhauene Feld eine Holzpfeilerreihe eingebaut wird. Der normale Ausbau im Abbau erfolgt durch 10–12 cm starke Kiefernstempel im Abstande von 1,50 m im Streichen und Fallen mit Schalhölzern oder Kopfhölzern am Hangenden.

Auf der Zeche Centrum bestehen die Holzpfeiler aus halbierten, dreiseitig besäumten eichenen oder buchenen Knüppelschwellen von 8 bis 10 cm Höhe, 12 cm Breite und 75 cm Länge (Abb. 7), die auf Hochkante gestellt werden. Die Auflageflächen liegen genau passend übereinander und senkrecht zur Fallrichtung. Die einzelnen Holzpfeiler werden durch übertage zurechtgeschnittene, flache Eichenkeile fest gegen das Hangende verkeilt (Abb. 7). Auf der Zeche Fröhliche Morgensonne werden die Standholzpfeiler dagegen mit Rücksicht auf die größere Druckhaftigkeit der unmittelbaren Dachschichten des Flözes aus halbierten Kieferschwellen von 7 bis 8 cm Höhe, 12 cm Breite und 90 cm Länge, die auf Breitkante verlagert sind, errichtet (Abb. 8). Bei Herstellung der Holzpfeiler sieht man vor allem darauf, daß sie nicht um die normalen Abbaustempel herum, sondern zwischen dem Strebausbau aufgebaut werden.

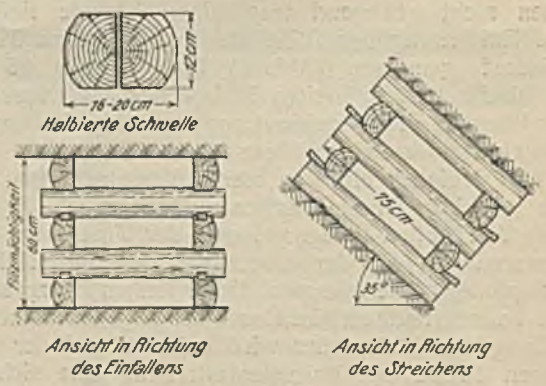

Abb. 7. Holzpfeiler der Zeche Centrum.

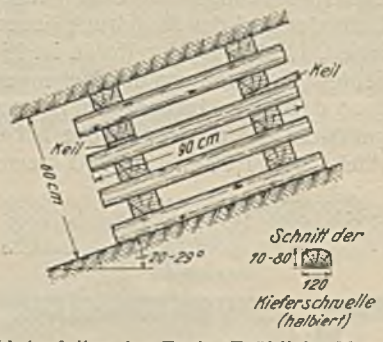

Abb. 8. Holzpfeiler der Zeche Fröhliche Morgensonne.

In der Mittelhöhe des Strebs ist auf der Zeche Centrum das Blindort 2 als Fluchtort ausgebaut und erhält alle 75 m im Versatzfeld eine durch Holzkasten und Bergemauern gesicherte Verbindung in der Fallrichtung zur untern Strecke (Abb. 5). Die Kohlenförderung erfolgt auf Centrum und Fröhliche Morgensonne durch flache Emaille- und Eisenrutschen. Im Schrägbau der Zeche Centrum liegen die Eisenrutschen schräg auf einer Holzrutsche (Abb. 9). Die Schrägstellung der Rutsche bezweckt, daß die Kohle ohne besondere Hilfe vom Kohlenstoße in die Rutschenrinne läuft und selbsttätig zur Füllstrecke abgleitet. Die Holzrutsche soll dagegen ein Verlorengehen der Kohle in den Alten Mann verhindern.

Der Abbau mit Standholzpfeilern in Flöz Präsident hat sich auf den beiden Zechen sehr gut bewährt.

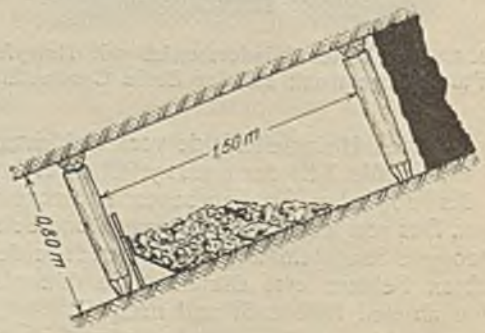

Abb. 9. Festliegende Eisenrutsche eines Schrägstoßbetriebes auf der Zeche Centrum.

Das sonst nach einem bestimmten Abbaufortschritt abreißende Sandhangende verhält sich vollständig elastisch. Die Standholzpfeiler, die gegenüber den Versatzrippenflächen den größten Teil des abgebauten Feldes unterstützen, geben ganz allmählich und sehr gleichmäßig nach. Vom Kohlenstoß zum alten Bau hin gerechnet hat sich auf etwa 30 m Entfernung der Hohlraum im Alten Mann bis auf die Hälfte zusammengedrückt. Es erfolgt überhaupt kein plötzliches Hereinbrechen des Hangenden, sondern ein regelmäßiges langsames Setzen. Auf die zu gewinnende Kohle wirkt sich der so immer gleichmäßig bleibende Druck sehr günstig aus. Die Kohle geht sehr gut mit dem Abbauhammer und zerfällt zumeist in Nußkohlensorten und in Feinkohle. Die Staubentwicklung bei der Kohlengewinnung ist sehr gering.

Der Abbau war auf der Zeche Centrum in Flöz Präsident in der angegebenen Weise am 1. August d. J. etwa 350 m und auf Fröhliche Morgensonne etwa 220 m streichend fortgeschritten, ohne daß irgendeine Schwierigkeit oder Störung des Betriebes eintrat. Die Gasentwicklung ist im Verhältnis zu den hohen Abbaustößen und den abgebauten Flächen gering und beträgt, im Endpunkte des Wetterabzugweges gemessen, auf Centrum etwa 12 m³ und auf Fröhliche Morgensonne 15–17 m³ je Tonne Förderung. Anscheinend erklärt sich die größere Gasentwicklung auf der Zeche Fröhliche Morgensonne durch die Kohleneinschlüsse unmittelbar im Sandsteinhangenden, die im Alten Mann namentlich an den buckligen Wülsten vielfach ein Abplatzen dünnplattiger Sandsteinschalen zwischen den Holzpfeilern bewirken. Meist sind bereits in einer Entfernung von 50 m vom Kohlenstoße die Hohlräume im Alten Mann durch das Zusammenquetschen der Holzpfeiler, das Verbrechen des Ausbaus, das Nachbrechen des Hangenden und das Aufquellen des Liegenden völlig geschlossen.

In den Holzpfeilerfeldern konnten Schlagwetter bis auf etwa 30 m vom Kohlenstoß entfernt mit der Benzinsicherheitslampe nicht festgestellt werden, ein Beweis, daß der grobstückige Sandsteinversatz der Blindortrippen Wetterstreuströme von der untern Wetterzufuhrstrecke aus durchläßt und das abgebaute Feld hinreichend belüftet bzw. das Hangende oder Liegende im abgebauten Felde unter der Einwirkung der Abbausenkung kaum entgast. Amtliche Wetterproben, die auf Zeche Centrum zwischen den Holzpfeilern in einer Entfernung von 30 m vom Kohlenstoße genommen wurden, ergaben einen Höchstgehalt der Wetter von 0,16% CH_4.

Die Leistung je Kopf der Belegung ist in den Abbaustreben im Flöz Präsident nach Aufgabe des Vollversatzes bzw. des reinen Blindortbetriebs bei der heutigen Abbauweise um etwa 30% gestiegen, so daß die anstehende aus- und vorgerichtete Kohle nicht verlorengeht, sondern gewinnbringend gebaut werden kann. Die Holzkosten je t Förderung der Standholzpfeilerstreben in Flöz Präsident betrugen im April 1938 auf der Zeche Centrum einschließlich der Kosten für die Holzpfeiler und den Streckenausbau 0,62 ℳ und auf der Zeche Fröhliche Morgensonne 0,67 ℳ je t Förderung.

Abb. 10 zeigt das Schema des zweiflügeligen Abbaus eines Restpfeilers von 60 m Bauhöhe und je 150 m streichender Länge des mit 39–40° einfallenden, 0,70 m mächtigen Flözes Präsident in der Schachtabteilung der 8. Mittelsohle der Zeche Centrum mit einfachen Versatzrippen und unausgefüllten Standholzpfeilern.

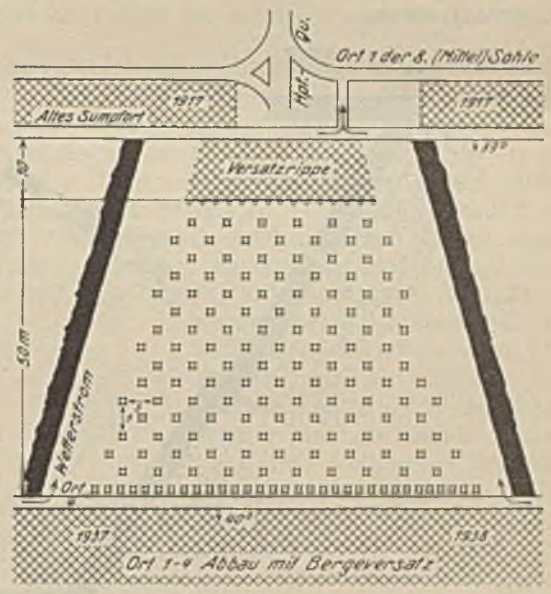

Abb. 10. Zweiflügeliger Abbau eines Restpfeilers mit Versatzrippen und Standholzpfeilern in Flöz Präsident auf der Zeche Centrum.

Die Kopfstrecke des Abbaus liegt hier in der frühern Sumpfstrecke der 8. Mittelsohle, über die infolge des quellenden, druckhaften Gebirges durch das Aufhauen zur Mittelsohle hin Fremdberge nicht zugeführt werden konnten. Für die etwa 70 m hohe Schrägfront des Abbaus wird lediglich unterhalb des Sumpfortes aus den Aufwältigungsbergen dieser Strecke eine Versatzrippe von etwa 10 m Breite mitgeführt, die an der Unterkante durch Stempelverschlag mit Maschendrahtverzug abgekleidet ist. Der Oberstoß der Kohlenabfuhrstrecke ist nur durch eine dichte Holzpfeilerreihe abgedeckt, da durch die Wetterstrecke der vorweg mit Vollversatz gebauten untern Streben die Frischwetter unmittelbar vor dem Kohlenstoß hochgeführt werden können und Wetterverluste im Alten Mann nicht in Betracht kommen. Der Abbau des nicht unbedeutenden Restpfeilers ging ohne besondere Druckerscheinungen in der untern Strecke oder Auftreten irgendwelcher Schwierigkeiten vonstatten, zumal die hangenden und liegenden Flöze der Fettkohlengruppe an dieser Stelle bereits gebaut waren und das Gebirge dementsprechend entspannt war. Die Gasentwicklung je t Förderung betrug beim Abbau dieses Restpfeilers nur etwa 1–1,5 m³.

Abb. 11 zeigt eine grundrißliche Darstellung des Abbaus des mit 42–45° einfallenden, 0,78 m mächtigen Fettkohlenflözes Hugo mit Schrägbau und Holzpfeilern auf der Zeche Hannibal in der 3. westlichen Abteilung der 750-m-Sohle.

Das Hangende des Flözes besteht aus gebrächem Tonschiefer, das Liegende aus festem Sandschiefer. Die Gasentwicklung beim Abbau des Flözes ist hier überaus groß, und zwar treten die Schlagwetter nicht nur am offenen Kohlenstoß selbst, sondern vor allem im Versatzfeld aus. Die Gasentwicklung schwankte bei normalem täglichen Abbaufortschritt von 0,75 bis 1,50 m zwischen 100–150 m³ je t Förderung und erwies sich als ziemlich gleichbleibend, unabhängig

davon, ob das Flöz mit Vollversatz aus Waschbergen oder mit Standholzpfeilern, mit kürzern oder höhern Abbaustößen und schnellerm oder langsamerm Verhieb gebaut wurde.

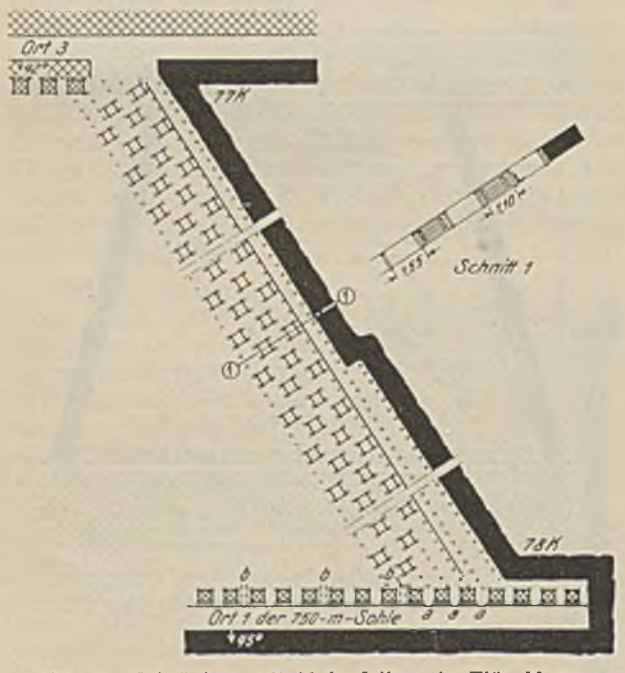

Abb. 11. Schrägbau mit Holzpfeilern in Flöz Hugo auf der 750-m-Sohle der Zeche Hannibal.

Mit Rücksicht auf die starke Gasentwicklung war eine erhebliche Zuführung von Frischwettern zu dem etwa 120 m hohen Strebstoß erforderlich (bis 1100 m³), damit der Gehalt des Abwetterstromes annähernd die bergpolizeilich vorgeschriebene Grenze von 1% CH_4 erreichte. Da beim Abbau des Flözes mit Vollversatz aus Waschbergen der Versatz wegen des gebrächen schlechten Tonschieferhangenden bis auf etwa 2 Felder — 3 m vom Kohlenstoß — nachgeführt werden mußte, war der freie Querschnitt in den Arbeitsfeldern zu gering, so daß bei Innehaltung einer Wettergeschwindigkeit von 4 bis 5 m vor dem Kohlenstoße nicht die erforderliche Wettermenge hindurchzog, ganz abgesehen davon, daß bei der hohen Wettergeschwindigkeit die Staubentwicklung für den Arbeiter unerträglich wurde. Um daher einen größern Querschnitt für den Durchlaß der Wetter zu erhalten, ging man in dem mittelsteil einfallenden Flöz zum Abbau mit unausgefüllten Standholzpfeilern in schachbrettartiger Anordnung unter Parallelstellung der Pfeiler zur Schrägfront über (Abb. 11).

Die Holzpfeiler bestehen aus 1 bis 1,10 m langen eichenen Rundholzknüppeln von 8 bis 9 cm Dmr.; der Abstand der Holzpfeiler beträgt im Einfallen 3,50 und im Streichen 2 m. Obwohl der normale Ausbau des Strebs aus Schalholzzimmerung mit Spitzenverzug am Hangenden mit einem Abstand der Stempel im Streichen von 1,55 m und im Einfallen von 1 m besteht, ist eine größere Entfernung der Holzpfeiler nicht möglich, weil das Gebirge innerhalb der Arbeitsfelder vor dem Kohlenstoß sonst nicht genügend tragsicher ist. Der Schrägstoß ist auf 32° gesetzt; das Fördermittel besteht aus einem bis etwa 12 cm unter das Hangende reichenden Holzbohlenverschlag mit darauf gelegten festliegenden, im rechten Winkel gebogenen Rutschen aus Eisenblech ohne mechanischen Antrieb (Querprofil Abb. 11).

Der Oberstoß der Kohlenabfuhr- und Frischwetterzuleitungsstrecke wird ohne Mitführung eines Begleitblindortes und einer Versatzrippe lediglich durch eine mit Bergen ausgefüllte Standholzpfeilerreihe gesichert. Die Kantenlänge dieser Rundholzpfeiler beträgt 1,50 m, der Abstand der Pfeiler 1,10 m. Der Unterstoß der obern Schrägstoßpfeilerstrecke ist durch einen Damm von 2 m Breite aus Feinwaschbergen abgekleidet, der an der Unterkante von Holzstößen getragen und in der Strecke durch eine Lehmverkleidung noch besonders abgedichtet wird. Zwischen diesem Versatzstreifen und dem Kohlenstoß bleibt ein offener Durchlaß für den Austritt der Wetter aus dem Streb von 6,50 m Länge frei (Abb. 11).

Die Wetterführung ist derart geregelt, daß etwa 40% der auf Ort 1 eintretenden Gesamtfrischwettermenge auf Ort 1 unmittelbar am Kohlenstoße aufsteigen und 60% der Frischwetter durch die Undichtigkeiten der drei Lademundstücke *a* sowie die in einem Abstande von 6,60 m zwischen den Holzpfeilern am Oberstoße ausgesparten Wetterröschen *b* sowie die Holzpfeiler selbst durchströmen. Etwa 40 m rückwärts vom Kohlenstoße kann das Versatzfeld infolge Zusammenpressung der Holzpfeiler und Hereinbrechen des weichen Tonschieferhangenden bereits als dicht geschlossen gelten; denn man hat durch Versuche festgestellt, daß der Einziehstrom in der untern Strebstrecke erst 40 m vom Strebstoße entfernt Wetterverluste infolge Undichtigkeiten des Alten Mannes aufweist.

Der derartig durchgeführte Holzpfeilerabbau hatte gegenüber dem Vollversatz eine Verminderung der Wettergeschwindigkeit unmittelbar vor dem Arbeitsstoß von 4 bis 5 m auf 1 bis 1,50 m zur Folge, wobei der Schlagwetterhöchstgehalt im Strebhöchsten etwa 2 m unterhalb der Wetterabzugstrecke von rd. 1,3% auf 0,6% CH_4 fiel. Entsprechend der Verringerung der Wettergeschwindigkeit hat die Staubentwicklung vor dem Kohlenstoß erheblich nachgelassen und die Arbeitsfähigkeit der Hauer wieder in normale Bahnen gelenkt. Die tägliche Förderung beträgt bei zweitägigem Verhieb des 1,50 m breiten Arbeitsfeldes etwa 90 t bei einer Hackenleistung von rd. 13 t, einer Strebleistung von etwa 6 t und einer Gesamtleistung einschließlich des untern Ortes von 4,5 t.

Der Abbau des an und für sich reinen, aber geringmächtigen Flözes war trotz der auftretenden Schlagwetterschwierigkeiten erfahrungsgemäß unerläßlich, damit eine Entlastung in der Gasentwicklung der liegenden Flöze eintrat und hier ähnliche Schwierigkeiten vermieden wurden. Die Kohle aus Flöz Hugo ist infolge ihrer Reinheit und des hohen Gehalts an flüchtigen Bestandteilen namentlich für die Koksherstellung unentbehrlich.

Abb. 12 veranschaulicht den Abbau des Flözes Dünnebank mit erweitertem Blindortbetrieb unter Verwendung unausgefüllter Holzpfeiler bei steilem Einfallen von 50 bis 55° in der 3. westlichen Abteilung der Zeche Constantin 2 zwischen der 6. und 7. Sohle aus den Jahren 1933/34. Das Flöz bestand aus 0,70 m reiner Kohle, das Hangende und Liegende aus festem Sandschiefer. Die Pfeilerhöhe der beiden Streben betrug je 60 m. Die

obere Hälfte des Pfeilerabschnitts wurde mit den Bergen aus dem breiten Streckennachbruch im Liegenden des Ortes 3 und der Wetterabzugstrecke der 6. Sohle verfüllt. Als Abgrenzung des Versatzstreifens diente im Streichen ein Bretter- und im Einfallen ein Maschendrahtverschlag. In die untere Hälfte der Pfeilerabschnitte setzte man schachbrettartig angeordnete Rundholzpfeiler von 1,25 m Kantenlänge und 10–12 cm Dmr., die im Streichen etwa 5 m und im Fallen rd. 2 m Abstand hatten und beim Aufbau durch Hilfsstempel vor dem Abrutschen gesichert wurden. Der Abstand der 10 cm starken Abbaustempel mit einfachem Kopfholz betrug im Streichen und Einfallen 1,50 m.

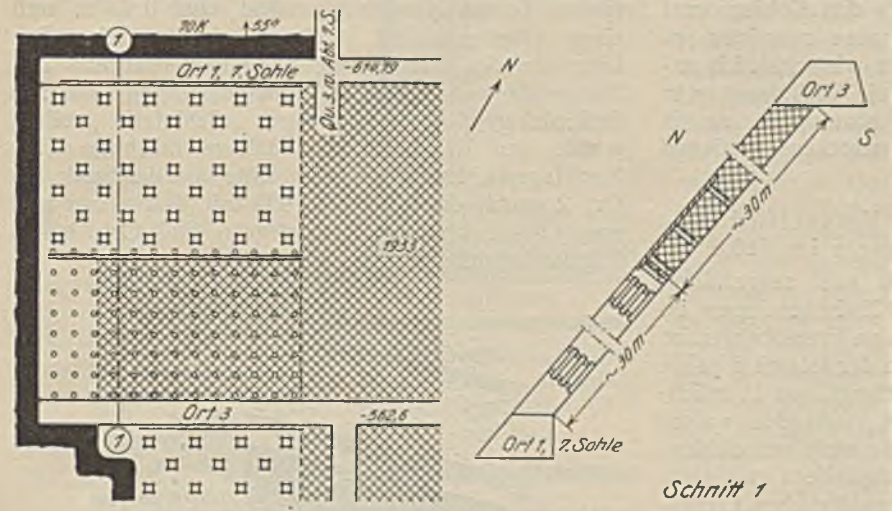

Abb. 12. Abbau mit erweitertem Blindortbetrieb in Flöz Dünnebank auf der Zeche Constantin 2 bei steilem Einfallen.

Das 10 m im Hangenden von Flöz Dünnebank liegende rd. 2,50 m mächtige Flöz Dickebank war in dieser Abteilung bereits vorweg gebaut worden, ebenso das 70 m darunterliegende Flöz Sonnenschein, so daß das Gebirge völlig entspannt war. Bei der vorausgegangenen Abbauweise mit Vollversatz auf der Ostseite der Abteilung (Abb. 12) erwies sich das Flöz infolge der umständlichen und teueren Fremdversatzzufuhr als unbauwürdig, zumal die Kohle trotz Unterschrämung am Liegenden mit Eickhoffscher Schrämmaschine am offenen Stoß keinen Gang aufwies und mit dem Abbauhammer unter Zuhilfenahme von Schießarbeit gewonnen werden mußte. Nach Einführung der neuen Bauweise stellte sich allmählich soviel Druck auf den Kohlenstoß ein, daß sich die Kohle mit dem Abbauhammer gewinnen ließ.

Die Gasentwicklung beim Abbau des Flözes war überaus gering. Am Oberstoß der Sohlenstrecke der 7. Sohle und von Ort 3 wurde als Abgrenzung des Holzpfeilerfeldes lediglich ein Bretterverzug mitgeführt, so daß ein gewisser Teil der Frischwetter durch die Undichtigkeiten des Verzuges in den offenen Holzpfeilerraum abstreichen konnte, der Hauptstrom jedoch am offenen Kohlenstoß aufstieg. Schlagwetter konnten in dem Betriebe überhaupt nicht festgestellt werden. Die Schlagwetterentwicklung je t Kohle betrug etwa 0,6 m³, der Gehalt des Ausziehstromes rd. 0,05 % CH_4.

Standholzpfeilerabbau im Pfeilerrückbau ohne Versatz bei steilem Einfallen.

Standholzpfeilerabbau im Pfeilerrückbau ohne Versatz bei einem Einfallen von 50 bis 52° ist auf der Zeche Centrum im Flöz Röttgersbank I durchgeführt worden (Abb. 13). Flöz Röttgersbank I mit einer Mächtigkeit von 0,80 m besitzt hier ein dünnplattiges, gebräches Sandschieferhangendes und ist von dem liegenden Flöz Röttgersbank II (1,30 m) durch ein 1,20 m starkes Bergemittel aus Schiefer getrennt. Flöz Röttgersbank II und das darunterliegende Flöz Wilhelm sind vorweg mit streichendem Strebbau mit Vollversatz abgebaut worden, so daß sich die 200 m langen Abbaustrecken in Flöz Röttgersbank II fast ohne jeglichen Druck und ohne Nachführung eines zweiten Ausbaus gut erhalten haben. Flöz Röttgersbank I kann daher im Rückbau unter Benutzung der vorhandenen Strecken des abgebauten Flözes Röttgersbank II gewonnen werden, wobei für die Kohlenabführung aus dem obern Flöz und die Wetterführung kurze Durchbrüche durch das Zwischenmittel mit dem Abbauhammer ohne Verwendung von Sprengstoffen getrieben worden sind.

Die flache Bauhöhe zwischen der 8. Sohle und 8. Mittelsohle beträgt etwa 135 m und gliedert sich in 3 Pfeilerabschnitte von je 40 m Höhe, wobei der obere Streb gegenüber den darunterliegenden in der Richtung des Rückbaus vorangestellt ist. Am Oberstoß der Kohlenabfuhrstrecken wird eine Holzpfeilerreihe mit einer Seitenkante von 1,20 m und ebenso ein Holzpfeilerriegel in der Mitte des Strebs in streichender Richtung mitgeführt. Den Zwischenraum zwischen den Holzpfeilerriegeln deckt man durch Schutzhölzer mit vorgespanntem Maschendraht ab.

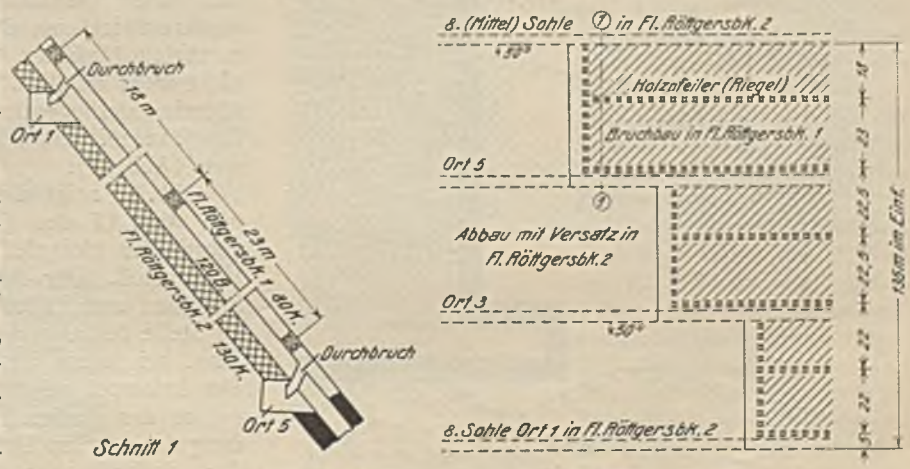

Abb. 13. Abbau mit Standholzpfeilern im Pfeilerrückbau in Flöz Röttgersbank auf der Zeche Centrum.

um ein Durchrutschen der Bruchberge bei dem steilen Einfallen zu verhindern und eine gleichmäßige Verteilung der Berge in den durch sie begrenzten 6 Pfeilerabschnitten zu gewährleisten. Die Holzpfeiler sind aus halbierten, zweiseitig beschnittenen Harthölzern hergestellt und bilden somit die Unterlage und Abgrenzung des Selbstversatzstreifens oberhalb der Pfeilerriegel.

Eine weitere Wanderholzpfeilerreihe wird 2 Felder rückwärts vom Kohlenstoß in der Fallinie zur Sicherung des Arbeitsraumes mitgeführt. Die Gasentwicklung beim Abbau des Flözes Röttgersbank I ist sehr gering, weil die Flöze im Hangenden und Liegenden bereits vorher abgebaut worden sind. Die beschriebene Abbauweise hat man gewählt, um den Kohlenvorrat zu strecken und den Vierjahresplan möglichst zu erfüllen. Bei Vollversatz würde es wirtschaftlich unmöglich sein, das gasreiche, für die Verkokung sehr wichtige Flöz Röttgersbank I abzubauen, da in diesem Falle besondere Abbaustrecken getrieben werden müßten.

Standholzpfeilerabbau mit Versatzfüllung der Pfeiler aus Bergemitteln im Flöz.

Reiner Standholzpfeilerabbau mit ausgefüllten Pfeilern ohne Verwendung von Zwischenrippen im Versatzfeld und ohne Zuführung von Fremdbergen ist im Bergrevier Bochum I im Laufe der letzten 8 Jahre vielfach dort zur Ausführung gelangt, wo in mächtigern Flözen eigene Bergemittel vorhanden waren, die für einen tragbaren Vollversatz nicht ausreichten, aber zur Ausfüllung von Standholzpfeilern genügten, oder dort, wo die Zuführung von zusätzlichen Fremdbergen umständlich und schwierig war.

Abb. 14 zeigt einen Ausschnitt aus dem Grundriß des Flözes Blücher I der Zeche Constantin 4/5 mit zugehörigem Querprofil, in dem im Jahre 1931

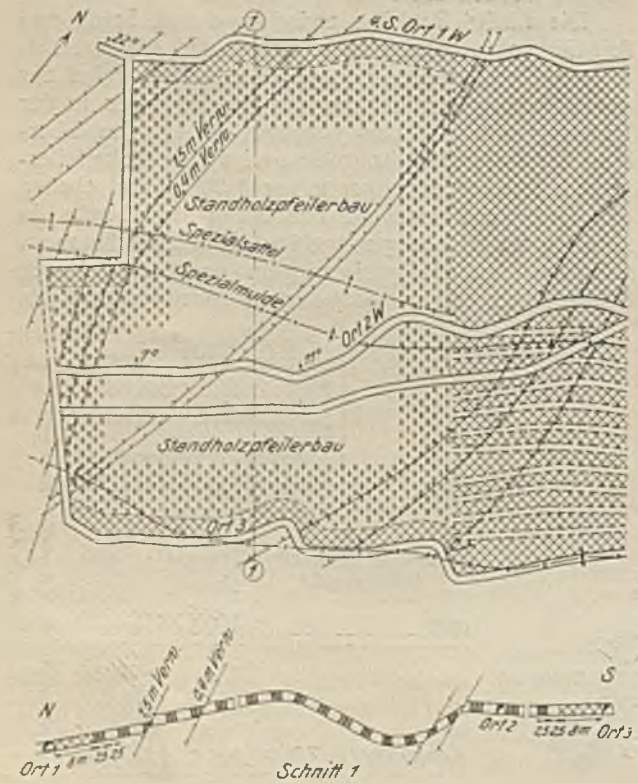

Abb. 14. Abbau mit Standholzpfeilern in Flöz Blücher I auf der Zeche Constantin 4/5.

erstmalig reiner Standholzpfeilerabbau angewendet worden ist. Das Flöz war zwischen der 4. Sohle und Ort 3 flachwellig gelagert mit einem Einfallen von 3 bis 20° und wies in dem etwa 200 m hohen Bauabschnitt zwischen Ort 1 und Ort 3 zwei Spezialsättel und eine Spezialmulde auf. Außerdem wurde das Flöz in der Bauabteilung durch eine Reihe diagonal zur Fallinie verlaufender Quersprünge durchsetzt, die im Westteile des Bauabschnittes das Flöz um halbe bis ganze Flözmächtigkeit verwerfen (Abb. 14).

Wie aus dem Querprofil des 1,90 m mächtigen Flözes Blücher hervorgeht (Abb. 15), bestand das Flöz aus einer Unterbank mit 1,20 m reiner Kohle, einem Tonschieferzwischenmittel von 0,40 m und einer Oberbank mit 0,30 m reiner Kohle. Das Liegende des Flözes war Sandstein, während das Hangende von einem 1,80 m mächtigen, überaus faulbrüchigen, kurzschnittigen Schiefer gebildet wurde, auf dem sich das 0,25 m mächtige Flöz Karl lagerte. Im untern Abschnitte von der Sohle bis Ort 2 wurde das Flöz bis 1931 mit Vollversatz und von Ort 2 bis zur Sattelstrecke auf Ort 3 mit Blindortbetrieb gebaut (Abb. 14).

Abb. 15. Querprofil des Flözes Blücher auf der 4. Sohle der Zeche Constantin 4/5.

Der von Osten nach Westen vorgetragene Abbau im untern Pfeilerabschnitt mit Fremdversatz aus Wasch- und Haldenbergen konnte wegen der ungeraden, in ständigen Windungen verlaufenden, überaus druckhaften und quellenden Bergezufuhrstrecke (Ort 2 Westen) als solcher nicht weitergeführt werden, da die Bergeförderung auf diesen Strecken zu schwierig war. Im obern Abschnitt von Ort 2 nach Ort 3 war dagegen das Nachschießen der Blindörter, namentlich in der Nähe der Querverwerfer und der beiden Spezialsättel, infolge der starken Schlagwetterentwicklung, die bis zu 80 m³ je t Kohle bei normalem täglichen Verhieb von 1,50 m Breite stieg, nicht mehr möglich. Das Flöz wurde daher in zwei übereinanderliegenden Stößen von etwa 125 und 75 m Bauhöhe mit Standholzpfeilern in Verhieb genommen (Abb. 14).

Abb. 16 zeigt die Gestaltung des Strebausbaues und Abb. 17 den Einbau der schachbrettartig angeordneten Holzpfeiler in die Arbeitsfelder vor dem Kohlenstoß. Der Abstand der Stempel betrug im Streichen und Fallen 1,50 m. In der Fallinie wurde an Stelle des allgemein üblichen Stempels von 15 cm Dmr. bei jedem fünften Stempel ein 21 cm starker Druckstempel gesetzt, dessen Einbau sich zur Aufnahme des starken Hangenddruckes und zur Milderung des starken Druckes auf den Kohlenstoß sowie der dadurch hervorgerufenen übermäßigen Zerdrückung der Kohle am offenen Stoß als notwendig

erwies. Das klüftige Hangende mußte außerdem durch in der Streichrichtung verlegte Schalhölzer und Spitzenverzug im Abstande von 0,30 bis 0,50 m gesichert werden. Unmittelbar hinter dem Rutschenfelde wurden im Versatzfelde zwischen dem normalen Strebausbau Holzkasten von 2,50 m Länge und 1,25 m Breite eingebaut, die man mit dem aus dem Bergezwischenmittel gewonnenen Bergen dicht verfüllte und fest unter das Hangende verkeilte (Abb. 17).

Die in Abb. 18 im Grundriß und Querschnitt dargestellten Holzpfeiler bestanden aus etwa 10 cm starkem tannenen Dreikantholz, das aus Stempeln von 22 cm Dmr. gewonnen wurde, indem man sie zweimal der Länge nach durchschnitt. Die Längshölzer der Pfeiler, die des haltbarern Gefüges wegen durch 3 Querlagen verbunden waren, wurden in der Richtung des Einfallens parallel zum Kohlenstoß verlegt. Der Abstand der Holzpfeiler im Einfallen betrug 2,50 m (Abb. 17). Nur durch eine derartige Ausbauweise ließen sich bei den überaus gestörten druckhaften Verhältnissen die Arbeitsstöße überhaupt offenhalten. Die Holzpfeiler wurden gleichzeitig mit der Umlegung der Kohlenrutsche in der Nachtschicht aufgebaut und baldmöglichst verfüllt, damit vor allem die vielfach auftretenden kesselartigen Einlagerungen im Hangenden, die gelegentlich einen Durchmesser von 2 m aufwiesen, rechtzeitig abgefangen waren. Das 0,40 m mächtige Bergezwischenmittel des Flözes, das nach Abdecken der Oberbank mit dem Abbauhammer in dünnplattigen Stücken gelöst werden konnte, reichte sowohl für die Ausfüllung der Holzpfeiler als auch zur Aufführung einer 8 m breiten Versatzrippe am Oberstoß der Kohlenabfuhrstrecke vollständig aus. Trotz der geringen Stärke des Dreikantholzes bewahrten die Holzpfeiler bei dem sofort einsetzenden Druck und der entsprechenden Zusammenpressung ihre Form, weil sich die Dreikanthölzer mit ihrer scharfen Kante schnell ineinander einfrästen und einkerbten und die weiche Tonschieferfüllung ein vorzeitiges Auseinanderplatzen der Holzkasten verhinderte.

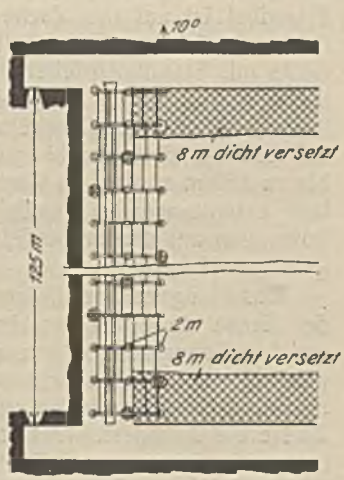

Abb. 16. Strebausbau in Flöz Blücher auf der 4. Sohle der Zeche Constantin 4/5.

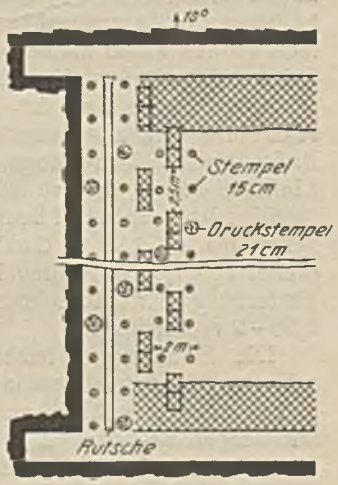

Abb. 17. Schachbrettartig angeordnete Holzpfeiler im Abbau von Flöz Blücher auf der 4. Sohle der Zeche Constantin 4/5.

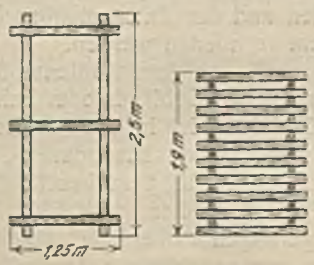

Abb. 18. Holzpfeiler aus dem Abbau von Flöz Blücher auf der 4. Sohle der Zeche Constantin 4/5.

Das Hangende vor dem Kohlenstoße bog sich gleichmäßig ohne merkbare Rißbildung durch, und die starke Entgasung aus dem hangenden Flöz Karl, die sich vorher beim Vollversatz mit Wasch- und Haldenbergen sowie beim Blindortversatz bereits im Rutschenfelde erheblich bemerkbar machte, hörte fast ganz auf. Wenn sich auch die Holzkosten je t Kohle nach Einführung des Holzpfeilerabbaues von etwa 0,80 ℳ auf 1,18 ℳ erhöhten, so stieg doch anderseits die Gesamtleistung infolge Wegfalles der schwierigen Zufuhr von Fremdbergen bzw. der Bohr- und Schießarbeit in den Blindörtern um etwa 25 % je Kopf der Gesamtbelegung der Holzpfeilerstreben, und der tägliche Abbaufortschritt konnte verdoppelt werden. In zwei überaus gestörten Abbaurevieren konnte man so durch die beschriebene Abbauweise mit Standholzpfeilern etwa 200000 t vorgerichtete, überaus wertvolle Fettkohle gewinnen, die andernfalls für die Volkswirtschaft völlig verloren gewesen wären.

Abb. 19 veranschaulicht einen Abbau mit ausgefüllten Standholzpfeilern, wie er zur Zeit auf der Zeche Hannibal in Flöz Robert, 750-m-Sohle, 2. östliche Abteilung, durchgeführt wird. Das Flöz hat eine Mächtigkeit von 1,40 bis 1,80 m einschließlich eines 0,35 m starken Schieferbergemittels und fällt mit 22 bis 30° ein. Die Bauhöhe des Strebs beträgt 160 m. Das Hangende des Flözes besteht aus Tonschiefer. Das 15 m im Hangenden liegende, etwa 0,80 m mächtige Flöz Hugo ist vorweg abgebaut worden. Die Bauabteilung wird durch eine Reihe in Richtung der Falllinie verlaufender Querverwerfer durchzogen, die das Flöz mehrfach um die halbe bis ganze Flözmächtigkeit verschieben und die Festigkeit des Hangenden ungünstig beeinflussen.

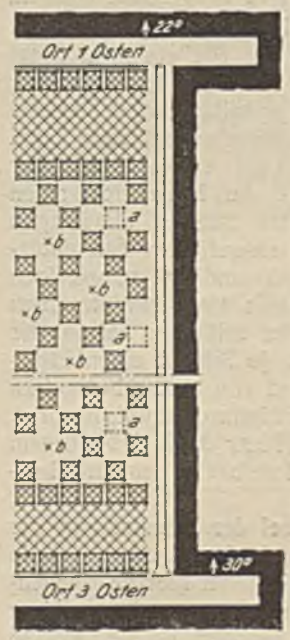

Abb. 19. Abbau mit ausgefüllten Standholzpfeilern in Flöz Robert auf der 750-m-Sohle der Zeche Hannibal.

Der Abstand der Stempel im Abbau beträgt im Streichen 1,70 m und im Einfallen 1,50 m. Die mit den Bergen des Zwischenmittels gefüllten Standholzpfeiler aus 1,55 m langen, 8–16 cm dicken Eichenstempeln sind schachbrettartig derart angeordnet, daß ihr lichter Abstand im Streichen 2,15 m und im Einfallen 2,50 m beträgt und die Lücken gerade noch eine Befahrung des rückwärtigen Holzpfeilerfeldes zulassen.

Bei einem Bruch des Hangenden im Streb infolge Abreißens an den Schnittflächen der Querverwerfer ist hierdurch der Belegschaft die Möglichkeit gegeben, sich durch das Holzpfeilerfeld des Alten Mannes nach der obern oder untern Abbaustrecke in Sicherheit zu bringen.

Im allgemeinen wird das Hangende schon im ersten Felde vor dem Kohlenstoße durch den gewöhnlichen Strebausbau mit Schalhölzern und Spitzenverzug am Hangenden sicher getragen und senkt sich in weiterer Entfernung vom Kohlenstoß langsam und gleichmäßig ab, während zugleich die Standholzpfeiler breitgedrückt und die noch verbleibenden Zwischenräume etwa im 5. Felde rückwärts vom Kohlenstoße durch die allmählich nachbrechenden Dachschichten ausgefüllt werden. Ausschlaggebend für die Wahl des Standholzpfeilerabbaues mit eigenen Flözbergen im Flöz Robert war der Umstand, daß die Heranschaffung von Fremdbergen in der erforderlichen Güte und Menge nicht möglich war.

Die Schwierigkeiten in der Holzbeschaffung führten in letzter Zeit zu einem planmäßigen Rauben einzelner Holzpfeiler. In jedem Standholzpfeilerfeld wird zur Zeit dort, wo das Gebirge nicht von Störungen durchsetzt ist, jeder dritte bis vierte Holzpfeiler im Einfallen zurückgewonnen und das Pfeilerholz wieder verwandt (Abb. 19). Grundsätzlich raubt man jedoch erst im dritten Felde vom Kohlenstoß rückwärts, läßt also die beiden ersten Felder unversehrt, um die gleichmäßige Druckverteilung auf den Kohlenstoß und den gleichbleibenden Gang der Kohle zu sichern. Die zu raubenden Pfeiler in den einzelnen Feldern werden so gewählt, daß sie in den benachbarten Pfeilerreihen gegeneinander versetzt in diagonaler Richtung liegen, so daß im großen und ganzen die schachbrettartige Verteilung der Restpfeiler gewahrt bleibt (Abb. 19). In den Monaten Juli und August d. J. konnten auf diese Weise 18–20% der Standholzpfeiler geraubt und die Gesamtholzkosten je t Förderung von 1,35 ℳ auf 1,11 ℳ gesenkt werden.

Das Rauben geschieht in der Weise, daß der Hauer in der untern Hälfte des Pfeilers zwei übereinanderstehende Enden der im Einfallen liegenden Hölzer mit dem Beil etwas anspitzt, worauf er die darüberliegenden Querhölzer mühelos entfernen kann. Durch die entstehende Öffnung entleert sich der Bergeinhalt des Pfeilers und der leere Holzkasten kann jetzt bis auf den letzten Stempel abgetragen werden. Das Rauben eines ausgefüllten Standholzpfeilers erfordert etwa ½ h und in schwierigen Fällen ¾ h. Entweder raubt in einer eingetretenen Förderpause jeder Hauer, der mit dem Setzen der neuen Pfeiler beschäftigt ist, je Schicht einen Holzpfeiler, oder das Rauben wird von einem besondern Hauer, der die ganze Schicht hindurch raubt, besorgt. Im zweiten Falle kann der Hauer 8 bis 9 Pfeiler in der Schicht rauben und das Holz bis an das Rutschenfeld bringen.

Wegen Schwierigkeiten bei der Beschaffung der Eichenholzknüppel für den Holzpfeilerbau ist in letzter Zeit auf der Zeche Hannibal hierfür Buchen- und Kastanienrundholz verwandt worden. Diese beiden Holzarten haben sich bewährt, da sie nicht so krumm sind wie Eichenholz und die Schnittflächen der einzelnen Lagen daher gut übereinanderliegen, so daß der Verband und die Druckaufnahmefähigkeit der Holzpfeiler besser sind. Buchenholz ist hinsichtlich der Nachgiebigkeit und Zusammenpreßbarkeit für Pfeiler dem Eichenholz fast ebenbürtig, Kastanienholz dagegen etwas weicher und nachgiebiger, aber im Gewicht leichter, was Vorteile bei der Beförderung und beim Pfeileraufbau bietet. Beide Holzarten haben sich für die Herstellung der Holzpfeiler als gut brauchbar erwiesen.

In ähnlicher Weise wie in Flöz Blücher 1 auf Zeche Constantin 4/5 und in Flöz Robert auf Zeche Hannibal ist auf der Zeche Hannover das 2,60 bis 3,10 m mächtige Flöz Zollverein 4 von 1932 bis heute mit Standholzpfeilern, deren Bergefüllung das 0,40–0,65 m starke Bergemittel in Flöz Zollverein 4 liefert, in sehr zerstückeltem und gestörtem Gebirge bei flachem Einfallen bis zu 30° und mit Bauhöhen bis zu 280 m sowohl im Vorwärts- wie auch im Rückbau gebaut worden, wobei die täglichen Förderleistungen aus diesen Betrieben zwischen 600–1000 t geschwankt haben.

Das Hangende des Flözes Zollverein 4 besteht auf der Zeche Hannover aus einem etwa 3 m mächtigen weichen Tonschieferpacken, auf den sich eine rd. 20 m mächtige Sandsteinschicht und weiterhin eine 2 m mächtige Schieferschicht als Liegendes des Flözes Zollverein 3 lagert. Das schwere Sandsteinhauptdhangende konnte vor Einführung des Standholzpfeilerabbaues im Jahre 1932 weder durch guten Handversatz oder durch Blasversatz aus zerkleinerten Stückbergen bei niedrigen Abbaustößen von 20–30 m Länge sicher gehalten werden, so daß fast alle 14 Tage ein Zusammenbruch der Streben unter vielfach großen Material- und Kohlenverlusten erfolgte. Bei dem Standholzpfeilerabbau sind anfangs bei einer Feldesbreite von 2 m des 2,60 m mächtigen Flözes schachbrettartig angeordnete Holzpfeiler von 1,50 m Breite und 1,85 m Länge mit einem Abstande im Einfallen von 2–2,50 m zur Anwendung gekommen. Nachher hat man selbst beim Abbau von Flözmächtigkeiten bis zu 3,10 m durchweg quadratische Holzpfeiler von 1,55 m Kantenlänge verwandt, jedoch die Entfernung der Eichenholzpfeiler im Einfallen auf 1,80–2 m verringert.

Die Erfahrungen haben gezeigt, daß sich das schwere Sandsteinhaupthangende allmählich und gleichmäßig ohne Abriß auf die zusammengepreßten, mit Bergen ausgefüllten Holzpfeiler setzt, wobei die Hohlräume zwischen den einzelnen Pfeilern in einer Entfernung von 20–30 m vom Kohlenstoß durch den aus dem Hangenden herausgequetschten oder ausbrechenden weichen Tonschiefer dicht verfüllt werden. Die etwa 3 m mächtige Tonschieferlage im Hangenden des Flözes bildet neben den sich allmählich zusammendrückenden Holzpfeilern gleichsam ein federndes, nachgiebiges Polster für eine langsame Senkung des schweren Dachgebirges, so daß ein plötzliches Abreißen des Gebirges unter heftigen Gebirgsknallen und der Zusammenbruch der Arbeitsstöße wirksam vermieden werden.

Die Sicherheit vor dem Kohlenstoß bei örtlicher Verschlechterung des Gebirges oder bei plötzlich auftretenden Störungen wird in den Arbeitsräumen unter Umständen noch durch besondere Unterzüge aus Rundholz vermehrt. Mit dem beschriebenen Abbauverfahren ist es daher im Flöz Zollverein 4 wiederholt gelungen, Überschiebungen und Querverwerfungen von erheblichem Ausmaße — teilweise mit 6 m Verwurfshöhe — zu durchfahren, ohne daß

ein Zusammenbruch von einzelnen Pfeilerabschnitten erfolgte oder eine Aufgabe von Flözteilen erforderlich gewesen wäre. Die Gasentwicklung war nach den amtlichen Probenahmen überaus gering; sie schwankte im Laufe der letzten 5 Jahre zwischen 1,80–2,45 m³ je t geförderter Kohle bei einem Gehalte des Gesamtausziehstromes der Betriebe von 0,12–0,20 % CH_4 und 0,07–0,20 % CH_4. Schlagwetter im Alten Mann zwischen den Holzpfeilern konnten mit der Benzinsicherheitslampe niemals festgestellt werden.

(Schluß f.)

Die Krise der rumänischen Erdölindustrie[1].

Von Bergwerksdirektor Bergrat a. D. Dr.-Ing. O. Dünbier, Mülheim (Ruhr).

Allgemeines.

Der Schwerpunkt der rumänischen Erdölförderung liegt nach wie vor in den Bezirken Prahova und Dambovitza (am Südrande der Karpathen, in der weitern Umgebung von Ploesti), wo Sande des Daz und Mäot — zum Jungtertiär gehörig — die Ölträger sind. Nach beiläufigen Schätzungen sind in diesem Bereich seit Inangriffnahme der Förderung annähernd 15000 ha ölführenden Gebiets erschlossen worden, wobei die dazischen Schichten in Teufen bis zu 1200 m, die mäotischen Schichten bei etwa 1500 bis 2600 m aufgeschlossen wurden. Hier trafen mehrere erdölgeologisch günstige Faktoren zusammen, wie weiches, für die modernen Bohrverfahren leicht zu durchdringendes Gestein, mächtige poröse Ölsande und modellartig schön ausgebildete Antiklinalen und Salzstockstrukturen. So erklärt es sich auch, daß wenige relativ geringflächige Felder, wie Boldesti, Moreni, Gura-Ocnitzei und Bucsani, in den Jahren 1936 und 1937 mit 8,7 bzw. 7,2 Mill. t den überwiegenden Teil der Gesamtförderung lieferten. Dabei ist das Feld Bucsani bemerkenswert, das — erst 1934 entdeckt — bereits im Jahre 1936 mit 25 % an der rumänischen Erdölförderung beteiligt war, dann aber sehr schnell nachließ.

Neben den vorgenannten Gebieten (Dambovitza und Prahova) spielen die Bezirke Buzau mit etwa 300 ha und Bacau mit etwa 800 ha bisher erschlossenen produktiven Landes (weiter nördlich am Außenrand der Karpathen) eine völlig untergeordnete Rolle, wie aus Zahlentafel 1 zu entnehmen ist.

Zahlentafel 1. Gebietsmäßige Verteilung der Erdölförderung Rumäniens.

Bezirk	Erdölförderung 1000 t		Anteil an der Gesamtförderung %	
	1936	1937	1936	1937
Prahova (Boldesti, Moreni, Piscuri, Ceptura u a.)	3605,7	3744,0	41,4	52,3
Dambovitza (Gura-Ocnitzei, Bucsani, Ochiuri, Rasvad u. a.) . . .	5000,0	3316,0	57,4	46,3
Buzau	49,8	46,5	0,6	0,7
Bacau	48,5	46,5	0,6	0,7
insges.	8704,0	7153,0	100	100

Von der bisher erschlossenen Gesamtfläche von etwa 16000 ha kommt etwa nur noch die Hälfte für die Gewinnung in Frage, während die andere Hälfte nicht nur aufgeschlossen, sondern großenteils bereits völlig erschöpft ist, was in erster Linie auf die übermäßige Produktionserhöhung der letzten Jahre zurückzuführen ist. Diese, verbunden mit der dadurch bedingten Ausfuhrsteigerung, ist neben einer nahe an die Grenze des wirtschaftlich Tragbaren heranreichenden steuerlichen Belastung kennzeichnend für die Entwicklung der rumänischen Erdölindustrie der letzten Jahre.

[1] Die Ausführungen stützen sich auf eine Studienreise des Verfassers durch Rumänien im Juli 1938 und sind auf diesen Zeitpunkt bezogen.

Entwicklung der Erdölförderung und deren handels- und staatspolitische Bedeutung.

In Beziehung gesetzt zur Mineralölausfuhr und zum Inlandverbrauch an Mineralölen, ist die Produktionssteigerung im vergangenen Jahrzehnt aus Zahlentafel 2 zu ersehen.

Zahlentafel 2. Erdölförderung in Beziehung zur Mineralölausfuhr und zum Inlandverbrauch (in 1000 t).

Jahr	Erdölförderung	Rohölausfuhr	Derivatenausfuhr	Inlandverbrauch
1928	4270	—	2350	1098
1929	4827	3	2844	1324
1930	5744	59	3798	1253
1931	6658	84	4584	1184
1932	7350	147	5020	1229
1933	7387	235	5648	1333
1934	8473	274	6273	1411
1935	8394	335	6276	1480
1936	8704	629	6256	1546
1937	7153	472	5196	1621

Wenn man von dem kaum nennenswerten Rückgang der Förderung im Jahre 1935 absieht, zeigt diese, wie auch die Ausfuhr, bis zum Jahre 1936 einen stetigen und steilen Anstieg. Diese Tendenz erfuhr jedoch im Jahre 1937 unvermittelt eine Umkehr, die in ihren Ursachen — auf die in anderm Zusammenhang näher eingegangen werden soll — eine ernste Krise der rumänischen Erdölindustrie auslöste bzw. weiter verschärfte.

Wie groß die handelspolitische Bedeutung der rumänischen Mineralölausfuhr ist, zeigt neben den in Zahlentafel 2 angegebenen Ausfuhrmengen ihr Wert und dessen Anteil am Ausfuhrüberschuß der Jahre 1933 bis 1937.

Zahlentafel 3. Wertanteil der Mineralölausfuhr und Ausfuhrüberschuß.

Jahr	Wert der Mineralölausfuhr Mill. Lei[1]	Anteil am Wert der Gesamtausfuhr %	Ausfuhrüberschuß Mill. Lei
1933	7 838,3	55,3	2 429,0
1934	7 215,0	52,8	447,2
1935	8 661,2	51,7	5 908,7
1936	8 960,3	41,3	9 065,7
1937	12 792,3	40,5	11 283,6

[1] 40 Lei = 1 ℳ.

Hiernach bewegt sich der Wertanteil der Mineralölausfuhr in dem behandelten Zeitraum zwischen 55,3 und 40,5 %, wobei die Besserung der landwirtschaftlichen Erträge stetig auf eine Verringerung des Anteils an der Gesamtausfuhr hingewirkt hat. Wenn sich diese Entwicklung auch in der Folgezeit noch fortsetzen wird, vielleicht noch verstärkt durch einen zu erwartenden weitern Rückgang der Erdölförderung (vgl. weiter unten), so wird die Mineralölausfuhr vorerst ihre grundsätzliche Bedeutung nicht einbüßen. Dabei ist bemerkenswert, daß Rumänien ohne die aufgezeigte Steigerung seiner Erdölgewinnung und Mineralölausfuhr der letzten Jahre außerstande gewesen wäre, die für das politische Schuldendiensttransfer erforderlichen Devisen freizumachen. Das Militärbündnis mit Frankreich hat Rumänien nämlich eine seit bereits mehr als zwanzig Jahren ständig wachsende Last äußerer Schulden aufgebürdet, während der Handelsverkehr mit dem politischen Freund und Gläubiger Frankreich weit davon entfernt ist, die valutarischen Zahlungsmittel für den Schuldendienst hereinzubringen. Dies wirkt sich für ein bündnistreues Rumänien dahin aus, daß alle Anstrengungen gemacht werden, Ausfuhrüberschüsse, das sind bare Devisen, gegenüber dritten Ländern zu ermöglichen. Diese Zielsetzung hat auf die Handels- und Erdölpolitik Rumäniens in der Vergangenheit maßgebend eingewirkt und wird auch in der Zukunft von bestimmendem Einfluß sein.

Wenn in Zahlentafel 3 der Wert der Mineralölausfuhr für das Jahr 1937 trotz mengenmäßigen Förderrückganges (s. Zahlentafel 2) den Wert für 1936 wesentlich überschreitet, so ist dies eine außergewöhnliche Erscheinung. Sie hängt einerseits damit zusammen, daß sich die Preise für Erdölderivate im Zuge des gesteigerten Erdölverbrauchs der Welt seit Mitte 1936 bis weit in die zweite Hälfte des Jahres 1937 äußerst günstig entwickelt haben, anderseits mit der Tatsache, daß die Preise fob Constantza, dem wichtigsten Erdölausfuhrhafen Rumäniens, zwischenzeitlich unter dem Einfluß örtlicher Ursachen wesentlich höher lagen, als die Golfnotierungen, die bekanntlich maßgebend sind für die Marktnotierung des Erdöls in der ganzen Welt. Welchen Umfang die Unterschiede zwischen den Golf- und Constantzapreisen noch im Dezember 1937 für die wichtigsten Erzeugnisse der Erdölraffinerien aufwiesen, sei nachstehend aufgeführt.

Zahlentafel 4. Preisunterschiede der Golf- und Constantzanotierungen nach dem Stande von Dezember 1937.

Erdölderivate	Preisunterschied $/t
Leichtbenzin	4,20
Leuchtöl	3,15
Gasöl	2,45
Heizöl (Pakura) . .	7,65

Daß diese Verschiedenheit nur von beschränkter Dauer sein konnte, verstand sich von selbst, und tatsächlich haben die Ausfuhrpreise für Mineralölprodukte ab Raffinerie seit Beginn bis Mitte 1938, verglichen mit den Durchschnittspreisen des Vorjahres, zwischen etwa 40 % (für Leichtöle) und 60 % (für Rückstände) nachgegeben.

Fiskalische Belastung der Erdölindustrie.

Nicht minder hervorstechend als die handelspolitische Bedeutung der Mineralölausfuhr ist für Rumänien die Heranziehung der Erdölindustrie zu der innern fiskalischen Aufbringung des Staatshaushalts. Deren Ausmaß wird durch die Tatsache gekennzeichnet, daß gemäß den Erklärungen des Industrie- und Handelsministers vom März 1938 über 50 % der Staatseinnahmen aus der Erdölwirtschaft stammen. Dabei ist zunächst die feste Grundbelastung des Gewinnungsrechts (Redeventzen) zu nennen, die dem Staat rd. 12 % der Rohölförderung einbringt. Ferner erfahren die Erdölderivate auf dem Wege von den Raffinerien bei Ploesti nach dem Verschiffungshafen Constantza zugunsten der öffentlichen Hand eine weitere erhebliche Belastung. Sie setzt sich zusammen aus der Fracht, der Umsatzsteuer, mehreren Gemeindesteuern, der Hafenabgabe und noch einigen weniger wichtigen Belastungen. Hinsichtlich der Fracht ist bemerkenswert, daß die Regierung jegliche Erweiterung der Rohrleitungskapazität ablehnt, wodurch in steigendem Maße die um ein Mehrfaches teurere Verfrachtung auf dem Schienenwege erfolgen muß, so daß auf diese Weise die Erdölgesellschaften gezwungen werden, zur Sanierung der Staatsbahnen beizutragen. Durch derartige Abgaben wurde bereits im Jahre 1935 beispielsweise der fob-Ausfuhrpreis für Leichtbenzin mit 30 %, derjenige für Heizöl mit 58 % vorbelastet.

Damit nicht genug, ist auch die Folgezeit durch weiteres Anwachsen der fiskalischen Lasten gekennzeichnet. So wurde im Jahre 1936 eine 12 %ige Mineralölausfuhrabgabe eingeführt, die jedoch teilweise den Erdölgesellschaften als Prämienzahlung für ablieferungspflichtige Edeldevisen, die der Ausfuhr entstammen, wieder zugute kommt. Ferner wurden die der Ermittlung der Ausfuhrabgabe zugrunde liegenden Taxwerte trotz Nachgebens der Preise derart erhöht, daß beispielsweise derjenige für Benzin, der bis dahin dem Preis ab Raffinerie annähernd entsprach, nahe an den Preis fob Constantza heranreichte. Auch erfuhr die Hafenabgabe eine Heraufsetzung um 1½ Punkte auf 2 %.

Weiter kam es im Jahre 1937 zu einer allgemeinen Preiserhöhung für importierte Maschinen, Apparate, Bohrrohre, sonstige Eisenwaren usw. um 35 %, die neben dem Anziehen der Preise auf dem internationalen Warenmarkt auf innerrumänische zusätzliche Belastungen, wie Kontingentierungstaxen, Transporttarife, Steuern usw., zurückzuführen ist und eine jährliche Mehrbelastung der rumänischen Erdölwirtschaft von 900 Mill. Lei ausmacht. Hinzu kam im gleichen Jahr eine 15 %ige Erhöhung der Frachttarife sowie eine erneute Heraufsetzung der Taxwerte zur Ermittlung der Umsatzziffer, wodurch die fiskalischen Belastungen der Erdölgesellschaften eine weitere Zunahme um jährlich 260 bzw. 600 Mill. Lei erfahren haben.

Im Jahre 1938 wurden ferner die Einfuhrzölle für Bohrrohre (Kontingentierungstaxen) sowie erneut die Frachten für die auf der Eisenbahn auszuführenden Mineralölprodukte heraufgesetzt mit der Folge einer weitern zusätzlichen Belastung der Erdölindustrie mit jährlich 150 bzw. 470 Mill. Lei.

Diese Entwicklung hat dahin geführt, daß gegenwärtig beispielsweise der Preis für Leichtbenzin ab Raffinerie mit nicht weniger als rd. 80 % durch Steuern

vorbelastet ist, wozu dann noch die Frachten und die Ausfuhrabgabe kommen. Der durch vorstehend näher dargelegte Belastungen bewiesene übertriebene Staatsfiskalismus ist kennzeichnend für die rumänische Erdölpolitik. Mag auch der außergewöhnliche, aber zeitlich begrenzte günstige Preisstand des Jahres 1937 die maßgebenden Staatsstellen zu weitern Belastungsvorschriften angeregt haben, so ist es mit den Grundsätzen einer vorausschauenden Staatspolitik doch nicht vereinbar, vorübergehende Anzeichen einer Wirtschaftsbesserung mit produktionshemmenden Einwirkungen zu beantworten, die um so mehr ins Gewicht fallen müssen, als sich die Erdölförderung ohnehin in letzter Zeit rückläufig entwickelt. Tritt dadurch an sich schon eine Betriebsverteuerung ein, so kommt hinzu, daß die Abgabenlast nach den Erfahrungen der jüngsten Zeit im wesentlichen unverändert bleibt, obwohl sich die Preise, wie weiter oben ausgeführt, scharf rückläufig entwickeln. Unter diesen Umständen sind die Erfolgsaussichten der Erdölgesellschaften für das Jahr 1938 — rein kommerziell gesehen — denkbar schlecht im Gegensatz zum Jahre 1937, in dessen Verlauf ihre wirtschaftliche Lage trotz des starken Produktionsrückgangs und der übertriebenen fiskalischen Lasten von der Preisseite her günstig beeinflußt wurde.

Stellung der ausländischen im Verhältnis zu den rein rumänischen Erdölgesellschaften.

Hinsichtlich der an der rumänischen Erdölindustrie beteiligten nahezu 60 Gesellschaften liegt der Schwerpunkt kapital- und pruduktionsmäßig bei den ausländischen Unternehmungen, was aus Zahlentafel 5 zu ersehen ist, die die acht größten im rumänischen Erdölbergbau tätigen Gesellschaften erfaßt.

Zahlentafel 5. Tätigkeit der acht größten Gesellschaften im rumänischen Erdölbergbau.

Gesellschaft	Kapital (nominal) 1000 Lei	Erdölförderung 1936 1000 t	Erdölförderung 1937 1000 t	Bohrtätigkeit 1936 m	Bohrtätigkeit 1937 m
Astra Romana (engl.-holl., kontr. d. Royal Dutch-Shell)	2 034 000	1896,7	1644,5	65 401	46 904
Steaua Romana (franz.-engl.-Steaua Française, Steaua British)[1]	1 000 000	1510,1	944,5	62 598	46 288
Concordia (franz.-belg.-Petrofina)[1]	867 000	1192,7	912,3	28 107	41 915
Romano-Americana (amerik., kontr. d. Standard Oil of New-Jersey)	900 000	611,1	748,1	37 147	79 940
Unirea (engl., kontr. d. Phoenix Oil and Transport Cy. Ltd.)	362 100	1000,2	704,5	41 673	50 967
Colombia (franz., kontr. d. Omnium International de Petroles)	380 000	727,5	429,9	18 456	22 052
Prahova (italien., kontr. d. A. G. J. P.)	330 000	400,1	334,2	14 841	16 327
Creditul Minier (rum.)	605 000	498,4	482,3	26 115	26 813

[1] Auch rumänische Aktionäre.

Hiernach ist von den genannten acht leistungsfähigsten Gesellschaften der rumänischen Erdölindustrie nur eine (Creditul Minier) als rein rumänisch anzusprechen. Über ihren zahlenmäßigen Anteil hinaus wird die Bedeutung der übrigen sieben ausländischen Gesellschaften durch die Tatsache gekennzeichnet, daß sie in den Jahren 1936 und 1937 an der rumänischen Erdölförderung mit 84,3 bzw. 79,9 % und an der Bohrtätigkeit mit 81,5 bzw. 77,3 % beteiligt waren, worin auch in jüngster Zeit wesentliche Änderungen nicht eingetreten sind. Für die Entwicklung der demzufolge stark in die Minderheit gedrängten, um so mehr vom Staat begünstigten Gesamtheit der rein rumänischen Gesellschaften ist überhaupt bemerkenswert, daß sie sich nicht gleichlaufend mit dem Anstieg der rumänischen Erdölförderung vollzogen hat. Während auf die vorgenannten Gesellschaften im Jahre 1926 noch 23,8 % der Gesamtproduktion entfielen, ging dieser Anteil bis zum Jahre 1935 auf 9,6 % zurück; er dürfte auch gegenwärtig noch knapp unter 10 % liegen.

Rückgang der Erdölförderung und der Mineralölausfuhr.

Wenn seit einiger Zeit mit Recht von einer Krise der rumänischen Erdölindustrie die Rede ist, so kann hierfür der Produktionsabfall des Jahres 1937 an sich noch nicht maßgebend sein; vielmehr sind es die Ursachen, auf denen er beruht. Dabei ist die Beziehung zwischen Produktion und ausgeführten Bohrarbeiten von besonderm Interesse.

Zahlentafel 6. Förderung und Bohrtätigkeit im rumänischen Erdölbergbau.

Jahr	Erdölförderung 1000 t	Bohrtätigkeit m
1936	8704,0	329 000
1937	7153,0	394 000

Hiernach ist für 1937 ein Förderrückgang um 17,8 % unter gleichzeitiger Zunahme der Bohrarbeiten um 19,8 % zu verzeichnen. Berücksichtigt man ferner, daß die Abnahme der Förderung bereits in die Mitte des Jahres 1936 zurückreicht, und vergleicht man die Fördermenge des Monats Juni 1936 mit derjenigen des Monats Dezember 1937, so beziffert sich der bis dahin eingetretene Rückgang sogar auf 27,5 %. Damit

Zahlentafel 7. Förderung der bedeutendsten Erdölländer.

Land	1936 Erdölförderung 1000 t	1936 Anteil an der Welt[1] %	1937 Erdölförderung 1000 t	1937 Anteil an der Welt[1] %
Ver. Staaten von Amerika	150 496,7	60,8	172 982,8	61,8
Rußland	27 416,0	11,1	27 685,7	9,9
Venezuela	22 938,8	9,3	27 677,5	9,9
Iran	8 329,3	3,4	10 423,7	3,7
Niederländ.-Indien	6 386,9	2,6	7 263,5	2,6
Rumänien	8 704,0	3,5	7 153,0	2,5

[1] Erdölförderung der Welt 1936: 247 575 000 t, 1937: 279 675 000 t.

ist Rumänien im Jahre 1937 von dem vierten auf den sechsten Platz der erdölproduzierenden Länder abgeglitten, wie in Zahlentafel 7 dargestellt ist.

Im Zuge der Verringerung der rumänischen Erdölproduktion im Jahre 1937 ist auch zwangsläufig die Ausfuhr von Rohöl und dessen Derivaten mengenmäßig zurückgegangen, und zwar um insgesamt 17,7 %, woran die einzelnen Erzeugnisse mit Rückgängen zwischen 6,5 % (Schmieröle) und 24,8 % (Rohöl) beteiligt sind. Das Paraffin, dessen Ausfuhr sich um 34,7 % vergrößert hat, nimmt unter den Derivaten eine Ausnahmestellung ein.

Zahlentafel 8. Mineralölausfuhr, nach Rohöl und seinen Derivaten gegliedert.

Erzeugnis	Ausfuhr 1936 1000 t	Ausfuhr 1937 1000 t	Rückgang oder Zunahme %
Benzin	2096,7	1829,9	– 12,7
Leuchtöl . . .	1146,8	952,1	– 16,9
Gasöl.	1181,7	897,3	– 24,1
Schmieröle . .	37,2	34,8	– 6,5
Heizöl	1764,2	1454,1	– 17,6
Asphalt, Koks.	25,2	21,9	– 13,1
Paraffin. . . .	4,3	5,8	+ 34,7
Rohöl.	628,6	472,4	– 24,8
insges.	6884,7	5668,3	– 17,7

An sich fällt der Beginn des Förderrückganges bereits in das Jahr 1934. Dieser ist zunächst durch die Auffindung und Erschließung eines neuen produktiven Feldes bei Bucsani reichlich ausgeglichen worden, dessen Produktion aber in der zweiten Hälfte 1936 fast ebenso schnell nachließ, als sie unter Mißachtung der Regeln rationellen Erdölbergbaus zur Ausnutzung der Marktlage in die Höhe getrieben worden war. Wie sehr sich die Lage im rumänischen Erdölbergbau im Laufe des Jahres 1937 gegenüber 1936 — produktionstechnisch gesehen — verschlechtert hat, zeigt sich eindeutig, wenn man an Stelle der absoluten Förderziffern das Verhältnis zwischen diesen und der Bohrtätigkeit in Betracht zieht. So entfiel im Durchschnitt des Jahres 1937 auf jeden Meter Neubohrung ein Erdölförderanteil von 18,1 t gegenüber 26,5 t im Jahre 1936, wonach sich die Erschwerung der Produktion auf nicht weniger als 31,7 % stellt. Vorerst war diese Entwicklung auf die Wirtschaftlichkeit ohne nennenswerten Einfluß, da die weiter oben behandelte Preisgestaltung auf dem Weltmarkt sowie der Unterschied zwischen den Golfnotierungen und den Preisen fob Constantza die verhältnismäßige Steigerung der Unkosten nahezu ausglichen. Immerhin bleibt die Tatsache, daß die Produktionskosten gegenüber 1936 wesentlich angestiegen sind, womit für die Folgezeit als Dauererscheinung zu rechnen ist. Die Wirtschaftlichkeit wird dann aber stärker beeinträchtigt werden, da mit den vorbezeichneten außergewöhnlichen Ausgleichsmöglichkeiten auf weite Sicht kaum gerechnet werden kann, wie durch die Entwicklung der jüngsten Zeit bewiesen wird.

Diese lehrt auch, daß der vorstehend behandelte Rückgang der Förderung nicht zufällig und von kurzer Dauer ist.

Es ist also für 1938, soweit die Ergebnisse vorliegen, ein weiterer Produktionsrückgang um 8,9 % gegenüber dem entsprechenden Zeitraum des Vorjahres zu verzeichnen. Berücksichtigt man dabei die Tatsache der in der Berichtszeit um 22,4 % gedrosselten Bohrtätigkeit, so erscheint die vorerwähnte Entwicklung der Förderung einleuchtender als im Jahre 1937, in dem sich der scharfe Erzeugungsrückgang unter gleichzeitiger Zunahme der Bohrtätigkeit vollzog.

Zahlentafel 9. Erdölförderung und Bohrtätigkeit Rumäniens im 1. Halbjahr 1936 und 1937.

Zeit	Erdölförderung 1000 t	Bohrtätigkeit m
1. Halbjahr 1937 .	3654,7	208 500
1. Halbjahr 1938 .	3330,5	161 900

Zukunftsaussichten des rumänischen Erdölbergbaus.

Die vorgenannte Tatsache ist hinsichtlich der Beurteilung der Zukunftsaussichten des rumänischen Erdölbergbaus der Ausgangspunkt zweier grundverschiedener Auffassungen geworden.

Deren eine geht dahin, daß die bekannten, in Förderung stehenden Erdölfelder sich dem Erschöpfungszustand nähern und keine Aussichten der Erschließung neuer produktiver Felder gegeben sind. Soweit es sich um das Versiegen der bekannten Vorkommen handelt, stützt sich diese Lesart nicht zu Unrecht in erster Linie auf das erwähnte Zusammentreffen von Erzeugungsrückgang und erheblich verstärkter Bohrtätigkeit. Dabei ist bemerkenswert, daß sich die Bohrungen zum weitaus größten Teil unter Beschränkung des Risikos auf ein Minimum auf die geologisch und tektonisch bekannten Felder oder deren nächste Umgebung konzentriert haben, so daß die rückläufige Förderung tatsächlich als Grenze der Produktionskapazität der bekannten Felder zu werten ist. Auch werden als Stütze der pessimistischen Beurteilung die eingehenden Vorratsberechnungen[1] herangezogen, die Professor Macovei, der Direktor des Rumänischen Geologischen Landesinstituts — also eine unabhängige offizielle Stelle, die nicht im Verdacht der Stimmungsmache für die großen ausländischen Erdölgesellschaften stehen dürfte (vgl. weiter unten) —, bereits im Jahre 1935 durchgeführt hat. Hiernach beziffern sich die sichern und wahrscheinlichen Erdölvorräte, die im wesentlichen auf die in Förderung stehenden Felder der Bezirke Dambovitza, Prahova, Bacau und Buzau sowie deren Randgebiete beschränkt sind, auf 6100 ha zu je 10000 t, also zu insgesamt 61 Mill. t. Wird hiervon die in den Jahren 1936 und 1937 erzielte Förderung mit rd. 16 Mill. t in Abzug gebracht und für die Folgezeit eine jährliche Produktion von 7 Mill. t angenommen, so ergibt sich die scheinbar unwiderlegliche Tatsache, daß Rumäniens Erdölreserven in etwa 6½ Jahren erschöpft sein werden. Daß diese Auffassung auch noch in jüngster Zeit die maßgebenden rumänischen Stellen beherrscht, erhellt aus einer Verlautbarung des rumänischen Industrie- und Handelsministers vom März 1938, derzufolge die bekannten rumänischen Erdölvorkommen nach Ansicht der Sachverständigen der Erdölgesellschaften sowie des Geologischen Landesinstituts in etwa 5–7 Jahren abgebaut sein werden. Vor allem diese Stellungnahme verdient erhöhte Beachtung, da die rumänischen Wirtschaftskreise bis dahin zu der Auffassung neigten, die pessimistische Beurteilung

[1] Macovei, Bohrtechniker-Zeitung 1936, S. 135 ff.

des Produktionsrückganges seitens der Erdölgesellschaften sei tendenziös und suche das Nachgeben des Staates gegenüber gewissen, allerdings berechtigten Forderungen der Gesellschaften auf bergrechtlichem Gebiet zu erwirken. Immerhin wird die Entwicklung — die Richtigkeit der Prognose hinsichtlich der Vorräte unterstellt — nicht so verlaufen, daß die Förderung aus den bekannten Gebieten nach Ablauf der ermittelten Zeit plötzlich abreißt, vielmehr weiß der mit dem Produktionsablauf rumänischer Sonden Vertraute, daß die Gesamtförderung aus den bekannten Feldern zwar zunehmend abfallen, sich dafür aber noch viele Jahre über die angenommene Erschöpfungsdauer hinaus, wenn auch erheblich vermindert, halten wird. Das bedeutet anderseits aber, daß nach einigen Jahren im Zuge des zunehmenden Inlandverbrauchs (1,6 Mill. t im Jahre 1937) mit Rumänien als Mineralölexporteur nicht mehr zu rechnen sein wird, sofern es nicht gelingt, bis dahin neue ergiebige Ölfelder aufzufinden und zu erschließen.

Damit rühren wir an die zweite Ansicht über die Zukunftsaussichten des rumänischen Erdölbergbaus. Sie besagt, daß die Frage nach der Entdeckung neuer Ölfelder in bestimmten Regionen, auf die weiter unten näher eingegangen werden soll, durchaus zu bejahen sei. Dieser Auffassung kann man nur zustimmen. Jedoch bedarf es ebenso umfangreicher wie gründlicher und kostspieliger Such- und Erschließungsarbeiten, um den zu verzeichnenden und sich möglicherweise verstärkenden Förderrückgang wenigstens annähernd aus den bisher unerschlossenen Gebieten auszugleichen. Diese Arbeiten sind in der letzten Zeit auf ein völlig unzulängliches Mindestmaß beschränkt worden. So hat sich die Zahl der Suchbohrungen in den Jahren 1935 bis 1937 auf etwa ein Viertel verringert. Während im Jahre 1935 noch auf eine Förderung von 190000 t Erdöl eine derartige Bohrung entfiel, erhöhte sich der Produktionsanteil je Probebohrung im Jahre 1937 auf 715000 t. Mit andern Worten sind im Jahre 1937 lediglich 10 solcher Bohrungen gegenüber 44 im Jahre 1935 niedergebracht worden. Im Jahre 1938 üben die Erdölgesellschaften eine noch größere Zurückhaltung in der Durchführung von Sucharbeiten in unerschlossenen Gebieten.

Die rumänische Erdölpolitik als Ursache der Krise.

Die Gründe für diese der Erdölindustrie wie überhaupt der Wirtschaft Rumäniens abträgliche Entwicklung liegen in erster Linie in der offiziellen rumänischen Erdölpolitik. Bis zum Jahre 1924 genoß das ausländische Kapital, das in der rumänischen Erdölindustrie von jeher vorherrschend war und es noch ist, weitgehende bergbauliche und wirtschaftspolitische Rechte. Durch staatliche Reglementierung unbehindert, ja zur Aufsuchung und Erschließung der Erdölvorkommen geradezu eingeladen, erwarb das Auslandskapital vom Grundeigentümer das Gewinnungsrecht, während sich der Staat auf die Wahrung seiner rein fiskalischen Ansprüche beschränkte. Der dadurch bedingte freie Wettbewerb, im besondern unbeeinflußt durch die fiskalische und wirtschaftspolitische Unterscheidung zwischen ausländischen und rumänischen Gesellschaften, begründete den Aufschwung der rumänischen Erdölindustrie und wirkt bis in die heutige Zeit nach.

Eine einschneidende Wandlung trat mit dem Berggesetz vom Jahre 1924 ein, das den Staat zum alleinigen und ausschließlichen Besitzer der Erdölvorkommen des Landes und für alleinberechtigt erklärte, Schürf- und Ausbeutungskonzessionen zu gewähren, soweit der Grundeigentümer diese Rechte nicht schon vorher veräußert hatte. Seitdem ist die amtliche Erdölpolitik auf eine Nationalisierung der rumänischen Erdölindustrie gerichtet, und die den Erdölbergbau betreffenden Gesetze von 1929 und 1937 sind weitere Versuche auf diesem Wege. Die angewandten Mittel sind jedoch, was durch ihre Auswirkungen eindeutig bewiesen wird, als verfehlt zu bezeichnen. Sie haben, zusammen mit der Anwendung eines übertriebenen Staatsfiskalismus, die Initiative der ausländischen Gesellschaften lahmgelegt, anderseits aber eine nationale Erdölindustrie nicht zu begründen vermocht. Angesichts der Kapitalarmut des Landes war dies vorauszusehen, da wirklich durchgreifende Maßnahmen, wie der Ankauf bestehender ausländischer Gesellschaften oder großzügige Investierungen in Schürf- und Erschließungsarbeiten — Möglichkeiten, die trotz allem ernstlich erwogen worden sind —, von vornherein ausscheiden mußten mit der Folge, daß nunmehr, wie gesagt, kaum 10% der rumänischen Erdölproduktion als rein rumänisch im Sinne des Berggesetzes vom 24. März 1937 gelten können. Um dennoch die Stellung der rumänischen Gesellschaften zu stärken, betreiben die für die Gewährung von Schürf- und Ausbeutungskonzessionen zuständigen Stellen seit Jahren eine Beschränkungspolitik, die sich unter Bevorzugung der erstern gegen die ausländischen Gesellschaften richtet. Dabei dürfte es aber nicht zweifelhaft sein, daß der Schwerpunkt der zum Ausgleich des gegebenen Förderrückgangs dringend notwendigen Aufsuchung und Erschließung neuer Felder bei den kapitalkräftigen ausländischen Gesellschaften liegen wird. An dieser Tatsache ändern auch Pläne nichts, wie beispielsweise die auf die Regierung Tatarescu zurückgehende und heute noch nicht aufgegebene Absicht, unter Zusammenfassung der für Schürfzwecke verfügbaren Geldmittel der rein rumänischen Ölgesellschaften eine besondere Schürfgesellschaft zu gründen, die vom Staate erdölhöffige Gebiete zur Durchforschung erhalten soll.

Anderseits ist die offensichtliche Zurückhaltung der ausländischen Gesellschaften bei der gegebenen bergrechtlichen Lage und der herrschenden Verwaltungspraxis nur zu verständlich. Soweit ihnen Schürfkonzessionen in jüngerer Zeit verliehen worden sind, mußten ihnen die im Fall der Fündigkeit bestehenden Möglichkeiten zur Nutzbarmachung nachgewiesener Vorkommen unzureichend erscheinen angesichts der nur unter großem Wagnis und erheblichem Kostenaufwand zu betreibenden Such- und Erschließungsarbeiten. Dabei ist die Eigenart der Perimetervergebung bemerkenswert. Nach geltendem Bergrecht wird der explorierenden Gesellschaft nämlich nicht das ganze Feld, in dem sie fündig wird, für die Ausbeutung zugesprochen, sondern nur ein beschränkter Teil, dessen Umfang sich nach der Bodengruppe richtet, zu der das durchforschte Gebiet gehört. Im übrigen wird das als ölführend nachgewiesene Gelände teils an die rumänischen Gesell-

schaften vergeben, teils vom Staate versteigert. Dabei gehen die Erfahrungen dahin, daß die rumänischen Gesellschaften bei der Vergebung der — im übrigen als zu klein bezeichneten — Perimeter auffällig bevorzugt und letzten Endes auf billige Weise und ohne spekulatives Risiko die Nutznießer des ausländischen Kapitaleinsatzes werden. Auch waren es weniger ernste rumänische Erdölgesellschaften, als vielmehr Strohmänner der fündigen Geselischaften oder rumänische Spekulanten, die die angrenzenden Perimeter erwarben und gegen meist untragbare Entschädigungen an die fündigen Gesellschaften veräußerten. Trotzdem ergab sich eine die Anwendung rationeller Gewinnungsmethoden hindernde weitgehende Zersplitterung des Feldesbesitzes.

Die einschlägigen bergrechtlichen Bestimmungen.

Angesichts der Bedeutung der erwähnten Rechtslage und der darauf fußenden verwaltungsmäßigen Behandlung der Konzessionsgewährung für den Produktionsrückgang, wie überhaupt die Krise des rumänischen Erdölbergbaus, sollen die einschlägigen Bestimmungen des in Anwendung stehenden Berggesetzes vom 24. März 1937 nachstehend im einzelnen behandelt werden.

Im Zuge der beabsichtigten Förderung eines rumänischen Erdölnationalismus steht dabei die gesetzliche Festlegung der Bevorzugung rein rumänischer Gesellschaften unter entsprechender Benachteiligung des Auslandkapitals im Vordergrund mit der Folge eindeutig diskriminatorischer Natur der bei der Einräumung von Schürf- und Ausbeutungskonzessionen angewandten Grundsätze. So ist in Art. 7 a. a. O. festgelegt, daß bei der Vergebung von Schürfkonzessionen diejenigen Gesellschaften zu bevorzugen sind, die in technischer und finanzieller Beziehung den Anforderungen genügen, über deren Kapitalmehrheit rumänische Staatsangehörige verfügen sowie deren Verwaltung sich nur aus Rumänen zusammensetzt.

Eine weitere Stärkung der Stellung vorbezeichneter Gesellschaften bedeutet die Vorschrift, daß diesen je ein Perimeter auf je vier irgendwelchen Gesellschaften gewährte Perimeter vorzubehalten ist. Dabei ist der Charakter dieser letztern Gesellschaften unerheblich, so daß die jeweils fünfte Konzession auch dann an eine rein rumänische Gesellschaft fällt, wenn gleichartigen Gesellschaften bereits die voraufgegangenen Schürfkonzessionen gewährt worden sind.

Unter Belassung einer eisernen Reserve des Staates im Umkreis von 2 km um die in Ausbeutung begriffenen Ölfelder wird das Land zu Schürfzwecken gemäß Art. 178 a. a. O. in drei Bodengruppen eingeteilt:

1. Gebiete im Umkreis von 2 bis 20 km um produktive Ölfelder, deren Ölstrukturen durch geologische Oberflächenuntersuchung nachweisbar sind,
2. Gebiete im Umkreis von 2 bis 20 km um produktive Ölfelder, deren Ölstrukturen nicht durch geologische Oberflächenuntersuchungen nachweisbar sind,
3. abgelegene Gebiete, die noch nicht als produktiv erkannt sind.

Im Falle der Fündigkeit wird der erfolgreichen Gesellschaft, wie weiter oben gesagt, nur ein beschränkter Teil des durchforschten Schürfgebiets zur Ausbeutung übertragen, für dessen Größe die Bodengruppe maßgebend ist, der das durchforschte Gelände angehört. Im einzelnen regelt sich die Begrenzung wie folgt:

1. Bodengruppe (Art. 179 a. a. O.).

Die Fündigkeit begründet einen Anspruch des Unternehmers auf 50% des als ölführend nachgewiesenen Gebiets, soweit die Schürffläche 100 ha nicht überschreitet, und auf 25% für jede weitern 100 ha.

2. Bodengruppe (Art. 180 ff. a. a. O.).

Für Schürfzwecke wird das zu dieser Bodengruppe gehörige Land in gewisse, im Gesetz nicht näher bezeichnete geometrische Flächen aufgeteilt, für die jeweils nur eine Schürfkonzession für einen bis zu 1000 ha umfassenden Bezirk eingeräumt wird. Durch diese Konzession wird der Schürfberechtigte im übrigen verpflichtet, die betroffenen Grundeigentümer für die Benutzung ihrer Grundstücke mit 3000 Lei je ha zu entschädigen. Falls der Unternehmer fündig wird, stehen ihm von den ersten 100 ha des als ölführend erwiesenen Gebiets 75% zu, von den nächsten 100 ha 50% und von jeden weitern 100 ha 25%.

3. Bodengruppe (Art. 185 ff. a. a. O.).

Die Eigenart der 3. Bodengruppe bedingt die Zulassung von großflächigen Schürfgebieten, deren Ausdehnung jedoch 50000 ha nicht überschreiten darf. Auch wird zum Unterschied von den vorstehend behandelten Bodengruppen zunächst eine Konzession für die Durchführung von Prospektierungsarbeiten gewährt, während bei der Explorierung zwei besondere Konzessionen unterschieden werden.

Die erste Konzession, die die Prospektierungsarbeiten (Periode der Prospektierung und allgemeinen Untersuchung) zum Gegenstand hat, erstreckt sich auf ein Jahr, ist nicht verlängerbar und verpflichtet den Unternehmer zur Zahlung eines festen Jahresbetrages von 50 Lei je ha, also von höchstens 2,5 Mill. Lei.

Eine weitere Konzession, auf zwei Jahre begrenzt, wird für die Zwecke der Durchforschung (Periode der ersten Exploration) gewährt, erstreckt sich aber nur noch auf die der Wahl des Unternehmers überlassene Hälfte der ursprünglichen Fläche. Für den so verkleinerten Bereich sind jährlich weitere 100 Lei je ha zu entrichten, wobei sich der Höchstbetrag ebenfalls auf 2,5 Mill. Lei beziffert. Diese Konzession ist ebensowenig wie die erstgenannte verlängerbar.

Schließlich wird eine dritte Konzession — ebenfalls für Durchforschungszwecke (Periode der Exploration) — für die Dauer von drei Jahren, jedoch um höchstens zwei Jahre verlängerbar, eingeräumt, wobei das Gebiet erneut nach Wahl des Unternehmers halbiert, also auf 25% der anfänglichen Fläche verringert wird. Für diese Konzession sind jährlich 200 Lei je ha bei einem ebenfalls 2,5 Mill. Lei betragenden Höchstbetrag aufzubringen. Der Inhaber einer solchen Konzession ist von der Gewährung einer weitern Konzession für das gleiche Gebiet ausgeschlossen.

Wird der Unternehmer in seinem Schürfareal fündig, so begründet dies seinen Anspruch auf 75% der ersten 200 ha der als ölführend nachgewiesenen Fläche, auf 50% der nächsten 100 ha, auf 25% der

vierten und fünften 100 ha und schließlich auf 15 % jeder weitern 100 ha.

Über die ölführenden Flächen der drei vorstehend behandelten Bodengruppen, die nach Absonderung der für den fündigen Unternehmer bestimmten Gebietsteile verbleiben, wird gemäß Art. 186 a. a. O. in der Weise verfügt, daß hinsichtlich der 1. Bodengruppe 60 % und hinsichtlich der 2. und 3. Bodengruppe je 50 % den weiter oben gekennzeichneten rumänischen Gesellschaften zugesprochen wird. Die übrigen 40 bzw. 50 % werden im Wege der Versteigerung vergeben, an der sich alle Gesellschaften beteiligen können, sofern sie den Anforderungen bezüglich technischer und finanzieller Leistungsfähigkeit genügen.

Nach überwiegend enttäuschenden Ergebnissen der innerhalb der 1. und 2. Bodengruppe in den letzten Jahren durchgeführten Schürfarbeiten ist es einleuchtend, daß der großzügigen Prospektierung und Durchforschung der 3. Bodengruppe, deren erdölhöffiger Anteil auf nahezu 1 Mill. ha geschätzt wird, im Zuge der für die rumänische Erdölindustrie unerläßlichen Aufsuchung und Erschließung neuer Reserven erhöhte Beachtung zukommt. Das ist um so mehr der Fall, als diese Gebiete bisher aus begreiflichen Gründen am meisten vernachlässigt worden sind.

Es sei nun angenommen, daß einer Gesellschaft eine Prospektierungskonzession für einen höchstzulässigen Bereich von 50000 ha gewährt würde. Setzt man weiter voraus, daß durch die Prospektierung und Durchforschung dieses Gebietes, die sich unter erschwerten Umständen und bei nur geringen Erfolgsaussichten (vgl. weiter unten) über mehrere Jahre erstrecken müßte, ein ölführender Bereich von 2000 ha nachgewiesen würde, so begründete dies bei der herrschenden Bergrechtslage einen Anspruch auf ein wie folgt zusammengesetztes Gebiet:

75 % der ersten 200 ha	150 ha
50 % der dritten 100 ha	50 „
25 % der vierten und fünften 100 ha	50 „
15 % der übrigen 1500 ha	225 „
insges.	475 ha

Ist schon das angenommene Ausmaß der Fündigkeit als unwahrscheinlicher Idealfall anzusprechen und daher nur von theoretischer Bedeutung, so wird an diesem Beispiel jedenfalls gezeigt, daß knapp ein Viertel des als ölführend nachgewiesenen Gebietes zur Ausbeutung übertragen würde. Diese selbst ist anderseits, ebenso wie die vorausgegangene Prospektierung und Durchforschung, erheblich vorbelastet durch notwendige verkehrstechnische Erschließung (Wegebau u. a.) der von den bestehenden Verkehrseinrichtungen teils weit abgelegenen Gebiete.

Zur Überwindung der Krise notwendige Reform auf bergrechtlichem Gebiet.

Die Gründe, die zu der betonten Zurückhaltung der Auslandgesellschaften in der Vornahme von großzügigen Prospektierungs- und Schürfarbeiten geführt haben, sind ebenso schwerwiegend wie stichhaltig, und die ausländischen Gesellschaften sind ohne durchgreifende Änderungen der Lage auch in der Folgezeit nicht zu Investierungen bereit, die ihnen insbesondere durch gesetzlich festgelegte verwaltungsmäßige Diskriminierungsmaßnahmen entwertet oder gar aus der Hand genommen werden. In diesem Zusammenhang wird auch die Tatsache verständlich, daß die Gesellschaft Astra Romana (englisch-holländisch, kontrolliert durch Royal Dutch-Shell) den in ihrem Haushaltsplan für 1938 — wahrscheinlich in der Erwartung einsichtiger Maßnahmen der Regierung — mit 1400 Mill. Lei für Investierungen ausgewiesenen Betrag inzwischen um 900 Mill. Lei gekürzt hat.

Angesichts der für die rumänische Wirtschaft auf die Dauer verhängnisvollen Auswirkungen einer verfehlten Erdölpolitik kann nun die Regierung entscheidenden Abhilfemaßnahmen nicht länger ausweichen. Dabei steht die Reform des geltenden Berggesetzes im Vordergrund mit dem Ziel, den ausländischen Gesellschaften die ungestörte und rationelle Auswertung ihres Kapitaleinsatzes zu gewährleisten. Allein hiervon sind neue Antriebskräfte für Investierungen der ausländischen Gesellschaften zu erwarten, die Vorbedingung großzügiger Prospektierungs- und Sucharbeiten.

In richtiger Beurteilung dieser Zusammenhänge hat der damalige Industrie- und Handelsminister Argetoyanu im März 1938 vor Vertretern der Presse die Grundgedanken einer einsichtigern Erdölpolitik entwickelt, wie sie für Rumänien durch die zugespitzte Lage unumgänglich erscheint. Von einer rücksichtslosen Kritik an dem Berggesetz von 1937 und seinen Auswirkungen ausgehend, sind die Ausführungen von der Bereitwilligkeit der Regierung beherrscht, das Problem der Erschließung neuer Felder gemeinsam mit den Erdölgesellschaften zu lösen. Dabei werden die gesamten Reserven erdölhöffigen Landes — auf Unterlagen des Geologischen Landesinstituts gestützt und sehr optimistisch veranschlagt — mit 1 Mill. ha beziffert, zu deren Prospektierung und Durchforschung es eines Aufwandes von 3 bis 3,5 Mrd. Lei bedürfe. Die Zusammenarbeit zwischen Regierung und Erdölgesellschaften ist in der Weise gedacht, daß die Gesellschaften die Finanzierung dieser Arbeiten aus ihren Amortisationsfonds betreiben, während die Regierung durch Änderung des Berggesetzes die Voraussetzungen für einen kommerziell tragbaren Kapitaleinsatz schafft. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang die betonte Feststellung des Industrie- und Handelsministers, daß alle an die beabsichtigte Erdölpolitik geknüpften Gerüchte einer weitern Benachteiligung der ausländischen Gesellschaften jeglicher Grundlage entbehren. Vielmehr sollen auch ihnen die Schürf- und Gewinnungsrechte ohne Unterschied der Kapitalherkunft eingeräumt werden, sofern sie finanziell und technisch hinreichend einsatzfähig sind, allerdings unter „Wahrung des Primats der rumänischen Arbeit", was im Zusammenhang mit der Ausbeutung ganz besonders herausgestellt wird. Ob diese Einschränkung aber nicht doch letzten Endes wieder gegen die ausländischen Gesellschaften ausschlägt, muß abgewartet werden; jedenfalls war das Gesetz von 1937 durch die gleiche Zielsetzung bestimmt. Immerhin wird hervorgehoben, daß die Neufassung des Berggesetzes alle bisher beklagten Unsicherheiten und Unklarheiten ausmerzen soll. Auch soll Vorsorge getroffen werden gegen den Erwerb von Schürfkonzessionen lediglich zu Handels- und Spekulationszwecken, eine Erscheinung, die sich, weiter oben behandelt, sehr zum Schaden der Erdölindustrie ausgewirkt hat. Zwecks Abstellung dieser

Mißstände soll eine Kommission von Fachleuten berufen werden, deren Aufgabe die Ausarbeitung geeigneter Vorschläge sein wird.

Wie ernst es der rumänischen Regierung mit der Überwindung der gegebenen Schwierigkeiten ist, mag aus der von dem Industrie- und Handelsminister verkündeten Aufstellung eines Fünfjahresplans der rumänischen Erdölindustrie ersehen werden, dessen Durchführung von einem noch zu berufenden Obersten Erdölrat überwacht werden soll. Zur endgültigen Abfassung dieses Planes sind inzwischen verschiedene Kommissionen eingesetzt worden, deren Arbeiten noch nicht abgeschlossen sind. Daher sind auch Einzelheiten über die beabsichtigte Planung auf weite Sicht bisher nicht verlautet.

Wichtiger als der Fünfjahresplan sind im vorliegenden Zusammenhang jedoch die mit der Änderung des Berggesetzes zusammenhängenden Fragen. Dabei ist bemerkenswert, daß bereits im April 1938 an die Stelle des Industrie- und Handelsministers Argetoyanu der Präsident der Nationalbank Constantinescu als Wirtschaftsminister mit erweiterten Befugnissen getreten ist. Da anderseits Argetoyanu in seiner Eigenschaft als Präsident des neugegründeten Obersten Wirtschaftsrats auch auf die künftige Erdölpolitik bestimmenden Einfluß nimmt und da ferner Verlautbarungen des neuen Wirtschaftsministers eine enge Anlehnung an die von Argetoyanu im März 1938 zur Frage der Reform des Berggesetzes geäußerten Gedanken erkennen ließen, dürften diese dem Grundsatz nach auch heute noch die Beratungen zwischen Regierung und sonstigen beteiligten Kreisen, wie überhaupt die gesetzgeberischen Vorarbeiten, beherrschen. Da aber die von maßgebenden Regierungsstellen hierzu bisher vorliegenden Äußerungen über allgemein gehaltene grundlegende Absichten hinaus konkrete Einzelangaben vermissen lassen, ist den Kombinationen weiter Spielraum geblieben. So stößt man in jüngster Zeit in der Presse wiederholt auf eine Lesart, die sich, offensichtlich aus der gleichen Quelle stammend, wie folgt kennzeichnet:

Das Gesetz sieht die Erweiterung des im Einzelfall zur Verleihung kommenden Schürfgebietes um 50000 auf 100000 ha vor, was sich selbstverständlich nur auf abgelegenes, bisher nicht als ölführend nachgewiesenes Land (3. Bodengruppe) beziehen dürfte. Dabei sollen dem fündigen Unternehmer gegenüber der bisherigen Rechtslage weit größere Freiheiten und Sicherheiten geboten werden. Die Verleihung der Schürfrechte wird sich auf mindestens zehn Jahre erstrecken, innerhalb welcher Zeit die Vorarbeiten (Prospektierung und Explorierung) durchgeführt werden müssen, wobei jedoch strenge Sanktionen vorgesehen sind für den Fall, daß die eingegangenen Verpflichtungen nicht eingehalten werden. Dagegen ist beabsichtigt, der fündigen Gesellschaft den weitaus bedeutendsten Teil des als ölführend erkannten Gebiets zur Ausbeutung zu überlassen und ihr darüber hinaus ein Vorkaufsrecht auf die dem Staat vorbehaltenen Reserven einzuräumen. Dementsprechend wird der Gesellschaft von ihrem Schürfgebiet auf Grund der Suchbohrungen ein bestimmter Teil des produktiven Bereichs zugesprochen, während sie an dem Rest beteiligt sein soll. Für den Fall, daß die Ölfunde nach und nach erfolgen, wird die Übergabe des ölführenden Gebiets nach progressiven Normen vorgenommen werden, so daß der dem Unternehmen zugebilligte, gesetzlich festgelegte Teil nach Abschluß der Probebohrungen einen bestimmten Prozentsatz nicht übersteigt. Dabei sollen die Konzessionen nur solchen Gesellschaften eingeräumt werden, deren technische und finanzielle Kapazität mit den erforderlichen Arbeiten in Einklang steht, so daß die Zuteilung an Strohmänner und Spekulanten ausscheidet. Besondere Vorsorge soll für die Verwertung von Erdgasen getroffen werden.

Derartige Feststellungen, die in manchem den Wunsch der ausländischen Gesellschaften erkennen lassen, wahrscheinlich auch nicht ohne Grund von dieser Seite inspiriert sein dürften, müssen vorläufig als verfrüht bezeichnet werden. Die immer wieder im Zusammenhang mit der neuen Erdölpolitik betonte Notwendigkeit der Wahrung nationalrumänischer Interessen berechtigt keineswegs zu der Erwartung derartig weitgehender Zugeständnisse. Im übrigen verlautet aus zuverlässiger Quelle, daß gerade die Angleichung der Forderungen der ausländischen Gesellschaften an die nationalrumänischen Belange, der Kernpunkt der Gesetzesänderung, die gesetzgeberischen Arbeiten verlangsamt, wenn nicht sogar ins Stocken gebracht hat. Bis zur Inkraftsetzung des neuen Berggesetzes dürften jedenfalls noch mehrere Monate vergehen.

Geologische Beschaffenheit der erdölhöffigen Gebiete und deren Erfolgaussichten.

Angenommen, dieses Gesetz würde den Interessen der ausländischen Gesellschaften hinreichend Rechnung tragen und diesen die Gewähr rationellen, also nach kaufmännischen Grundsätzen tragbaren Kapitaleinsatzes bieten, so interessiert allgemein die geologische Beschaffenheit der erdölhöffigen Gebiete und deren Erfolgaussichten.

Es muß zugegeben werden, daß Rumänien über weiträumige Landesteile verfügt, in denen die Aussicht, Ölvorkommen nachzuweisen, durchaus gegeben ist. Diese Gebiete aber, wie es regierungsseitig geschieht, mit 1 Mill. ha zu veranschlagen, geht offensichtlich zu weit. Allerdings kommt man zu einer derartigen Größenordnung, wenn man auch das Transsylvanische Becken — durch seine Gasvorkommen bekannt —, den Bereich an der Grenze der rumänischen Ebene, den Marmaroschen Bezirk im Norden des Landes sowie die meridionalen Karpathen der Walachei, westlich des Altflusses, einbezieht. Jedoch muß es mangels konkreter Anhaltspunkte als verfrüht bezeichnet werden, diese Gebiete jetzt schon als erdölhöffig im Hinblick auf die Auffindung kommerziell verwertbarer Vorkommen anzusprechen.

Entsprechend dem Vorgehen von Professor Macovei, dem Direktor des Geologischen Landesinstituts, der eine sorgfältig abgewogene Inventarisierung der erdölhöffigen Gebiete Rumäniens durchgeführt hat, dürfte vorderhand hinsichtlich der möglichen Vorkommen lediglich mit denjenigen am Außenrand der Karpathen ernstlich zu rechnen sein. Diese gliedern sich nach ihrer geologischen Struktur in zwei grundverschiedene Gruppen:

a) Mio-pliozäne Lager der Bezirke Prahova, Dambovitza und Buzau (Mutenien),

b) Lager des Flyschgebiets und die neogene Zone der Ostkarpathen (Moldau und Bukowina).

Die zunächst aufgeführten erdölhöffigen Gebiete Muteniens, in denen das Erdöl zumeist im Mäot auftritt, liegen überwiegend zwischen dem Dambovitza- und Slanictal von Buzau. Sie werden mit insgesamt rd. 23000 ha beziffert, wovon mehr als die Hälfte von vornherein als unverwertbar ausscheiden muß, und zwar handelt es sich dabei um einen Bereich, in dem sich das Ölvorkommen auf schwache Imprägnationen beschränkt. Die übrigen rd. 10000 ha sind in ihren Erfolgsaussichten so unterschiedlich, daß sie je nach ihrer Lage nur mit 40, 25 bzw. 10% als ausbeutungsfähig in Ansatz gebracht werden können. Im Gesamtergebnis verbleibt hiernach ein erdölführendes Gebiet von rd. 3000 ha, das nach beiläufigen Schätzungen hinsichtlich seiner Ergiebigkeit mit den gegenwärtig in Förderung begriffenen Feldern gleichgestellt wird. Wenn diese Einschätzung auch übertrieben erscheinen mag, so liegen ihr immerhin die Ergebnisse umfangreicher Untersuchungsarbeiten zugrunde.

Die in zweiter Linie aufgeführten Gebiete werden ihrem Umfang nach von dem Geologischen Landesinstitut nach dem Stande der bisherigen geologischen Aufnahme mit 200000 ha — auf die Moldau und Bukowina verteilt — eingeschätzt. Dabei darf jedoch nicht übersehen werden, daß eine einigermaßen zutreffende Beurteilung der hier zu erwartenden Flyschvorkommen sowie derjenigen in der neogenen Zone der Ostkarpathen äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich ist, solange Ergebnisse eingehender Durchforschung nicht vorliegen. Während die Pliozänvorkommen Muteniens (Prahova, Dambovitza) — Schwerpunkt der rumänischen Erdölförderung — überwiegend an ausgedehnte Struktureinheiten geknüpft sind, läßt sich für die möglichen Vorkommen der Moldau und Bukowina soviel mit Sicherheit sagen, daß sie angesichts der gegebenen vielgestaltigen und eigenwilligen Tektonik bei weitem nicht so regelmäßig und ausgedehnt sein können.

Ist aber schon die Einschätzung dieser erdölhöffigen Gebiete ihrem Umfange nach ebenso schwierig wie unsicher, so gilt dies in erhöhtem Maße für die Beurteilung ihrer Ergiebigkeit. Zwar sind in den letzten zehn Jahren in Teilen des Bezirks Bacau und der Bukowina Aufschlußarbeiten durchgeführt worden, die sich jedoch überwiegend auf Handschächte und planlos angesetzte Bohrungen von geringer Teufe beschränkt haben. Da diese nicht zum Anhalt genommen werden können, anderseits Ergebnisse eingehender Erforschung, von Fehlbohrungen abgesehen, nicht vorliegen, ist man auf Kombinationen angewiesen. Dabei neigt man zu einem Vergleich mit den galizischen Vorkommen, deren Zusammenhang mit den am östlichen Außenrand der Karpathen vermuteten möglich, bisher jedoch noch nicht nachgewiesen ist. In diesem Zusammenhang wird die Ansicht vertreten, daß etwa 10% — eher weniger als mehr — des mit 200000 ha als erdölhöffig bezeichneten Bereichs aufschlußfähig ist mit der Aussicht auf eine Ergiebigkeit von etwa 5000 t je ha, während bei den in der Ausbeutung begriffenen Pliozänvorkommen Muteniens mit etwa 10000 t je ha gerechnet werden kann. Gegenüber diesen, die durch hohen Lagerdruck (bis 160 at) und große Förderung in kurzer Zeit gekennzeichnet sind, ist vorliegend mit schwacher Förderpotenz bei äußerst geringem Lagerdruck zu rechnen.

Hinsichtlich der Durchforschung der behandelten Gebiete geht die herrschende und unwidersprochene Auffassung dahin, daß die Schwierigkeiten und das einzugehende Risiko sehr groß sein werden angesichts der durch die Eigenwilligkeit der Tektonik bedingten Unregelmäßigkeit und geringen Ausdehnung der zu erwartenden Vorkommen. Hierdurch werden auch die Kosten und die Dauer der durchzuführenden Arbeiten bestimmt, da in weit größerm Umfange Suchbohrungen erforderlich werden bei anteilmäßig größerer Häufigkeit von Fehlbohrungen als in der Nachbarschaft der bekannten Felder, auf die sich die Probebohrungen der letzten Jahre vorwiegend beschränkt haben. Was das bedeutet, mag daraus ersehen werden, daß bereits 1936 auf Suchbohrungen je Bohrmeter eine Ausbeute von nur 2,1 t entfiel, während sich dieser Anteil im Jahre 1937 sogar auf 1,1 t, also um rd. 50%, verringert hat.

Wie unsicher anderseits die Einschätzung der vorstehend behandelten erdölhöffigen Gebiete ist, geht aus der Einstellung des Geologischen Landesinstituts hervor, wonach die Möglichkeit, daß sich diese Gebiete als minderwertig oder steril erweisen, durchaus offengelassen wird und für diesen Fall bereits gewisse Schlußfolgerungen für die regierungsseitig zu betreibende Erdölpolitik gezogen werden.

In diesem Zusammenhang sei die Auffassung wiedergegeben, die von der Gesellschaft Astra Romana, der größten im rumänischen Erdölbergbau tätigen Gesellschaft (Förderanteil im Jahre 1937: 23%), zur Frage der Auffindung neuer Reserven in ihrem Geschäftsbericht für das Jahr 1937[1] vertreten wird:

». . . Die Explorationsbohrungen sind im Jahre 1937 fast ausschließlich in der Nachbarschaft der schon bekannten Ölfelder ausgeführt worden, obwohl sich die Aussichten, in diesem Bereich neue Reserven zu entdecken, im Laufe der Zeit zunehmend verringert haben.

. . . Abgesehen von den gegebenen Reserven, die so unbedeutend sind, daß sie kaum hinreichen, die gegenwärtige Förderung während nur einiger Jahre aufrechtzuerhalten, gibt es keinerlei Gewißheit, daß neue Erdölreserven von kommerzieller Bedeutung gefunden werden können, und zwar weder in der Nachbarschaft der schon bekannten Ölfelder noch in den entferntern Gebieten. Jedenfalls wird es jahrelanger geduldiger und kostspieliger Durchforschung der als erdölhöffig geltenden Gebiete bedürfen, um den gegebenen Förderrückgang aufzuhalten und das Verschwinden der rumänischen Erdölindustrie zu verhindern . . .«

Bei aller Subjektivität dieser Meinungsäußerung über die rumänischen Erdölreserven kommt ihr insofern eine besondere Bedeutung zu, als gerade die Astra Romana seit einigen Jahren in den weiter oben behandelten erdölhöffigen Gebieten umfangreiche geologische und geophysikalische Prospektierungsarbeiten, letztere unter Anwendung der modernsten Verfahren, durchgeführt hat. Wenn die hierbei erzielten Ergebnisse auch vorläufig nicht zu erfahren waren, läßt die vorgenannte Stellungnahme immerhin gewisse Rückschlüsse auf die Einschätzung der Gesamtlage zu.

[1] Moniteur du Pétrole Roumain 1938, S. 1091 ff.

Es sei noch bemerkt, daß die nach Zeitmaß und Umfang zu erwartende Belebung der Prospektierungs- und Sucharbeiten — auch in den unerschlossenen erdölhöffigen Gebieten der Moldau und Bukowina — mit der ungünstigen Beurteilung der Lage des rumänischen Erdölbergbaus nicht in Widerspruch zu stehen braucht. Man darf nämlich nicht übersehen, daß die an der rumänischen Erdölindustrie beteiligten Gesellschaften in dieser zur Zeit mehr als 40 Mrd. Lei investiert haben, mit deren Entwertung aber um so mehr gerechnet werden muß, je weniger es gelingt, den Förderrückgang infolge Erschöpfung der bekannten Felder aus aufzusuchenden neuen Vorkommen auszugleichen. Damit kennzeichnet sich die bevorstehende verstärkte Durchführung von Schürf- und Erschließungsarbeiten — selbst unter denkbar ungünstigen Verhältnissen — als eine Lebensfrage der in Rumänien tätigen Erdölgesellschaften.

Zusammenfassung.

Ausgehend von einer allgemeinen Orientierung über die rumänischen Erdölvorkommen wird deren Produktionsentwicklung und ihre handels- sowie staatspolitische Bedeutung, ferner damit zusammenhängend die fiskalische Belastung der Erdölindustrie im Zuge ihrer betonten Heranziehung zur Aufbringung des Staatshaushalts behandelt. Nach Darlegung der Stellung des Auslandkapitals in der rumänischen Erdölindustrie wird der Rückgang der Erdölförderung als äußeres Symptom der Krise unterstrichen. Die für den Rückgang entscheidenden Gründe werden eingehend untersucht in Verbindung mit einer daran geknüpften Bewertung der Zukunftsaussichten des rumänischen Erdölbergbaus. Die dabei im Vordergrund stehenden Auswirkungen der rumänischen Erdölpolitik, im besondern durch die bergrechtliche Lage und die darauf gestützte verwaltungsmäßige Handhabung der Konzessionsgewährung gekennzeichnet, führen zur Erörterung der zur Überwindung der Krise unerläßlichen Reformen auf bergrechtlichem Gebiet. Abschließend folgt eine Beurteilung der geologischen Beschaffenheit der erdölhöffigen Gebiete und deren Erfolgsaussichten.

UMSCHAU

Aufruf des Vereins Deutscher Bergleute zum Eintritt in die Front des Nationalsozialistischen Bundes Deutscher Technik.

Als im vergangenen Jahre der Zusammenschluß der technisch-wissenschaftlichen Vereine im Nationalsozialistischen Bunde Deutscher Technik (NSBDT.) verkündet wurde, erklärte Dr. Todt, der Führer des Bundes, daß auch das Gebiet der Technik nach der nationalsozialistischen Idee auszurichten sei und daß es dem NSBDT. u. a. obliege, die Vielheit der Techniker in diesem Sinne zu erziehen und zu führen und die wichtigsten übergeordneten Aufgaben herauszustellen.

Der Verein Deutscher Bergleute (VDB.) gehört der Fachgruppe Bergbau und Hüttenwesen des NSBDT. an.

Einem großen Teile der Technischen Grubenbeamten war bisher der Eintritt in einen der dem NSBDT. angehörenden Vereine verschlossen. Deshalb hat der Vorstand des Vereins Deutscher Bergleute (VDB.) im Einvernehmen mit der Leitung des NSBDT. und in Erwartung der Zustimmung der demnächstigen Hauptversammlung, eine Änderung seiner Satzung beschlossen, auf Grund deren alle Technischen Bergbeamten Mitglieder des VDB. und damit des NSBDT. werden können. Die Voraussetzung für die Mitgliedschaft der Technischen Bergbeamten beim VDB. ist die Abschlußprüfung an einer anerkannten Fachschule (z. B. Bergschule) und die Anerkennung als Aufsichtsperson durch die zuständige Bergbehörde. Damit ist endlich allen Technischen Grubenbeamten der Weg zur Mitgliedschaft in dem NSBDT. und in einem einheitlichen, alle Technischen Bergbeamten des Großdeutschen Reiches umfassenden Verein im Rahmen des NSBDT. gegeben.

An alle Technischen Grubenbeamten ergeht unser Aufruf, die Mitgliedschaft im VDB. zu erwerben. Die Beitragspflicht muß nach den vom NSBDT. für alle Mitgliedsvereine vorgeschriebenen Beitragssätzen festgelegt werden. Da die Mitglieder des NSBDT. sich auf Grund des Beitragsabkommens zwischen NSBDT. und DAF. in den Beitragssätzen bei der DAF. um zwei Stufen niedriger einschätzen können, wird für den einzelnen im ganzen keine stärkere Belastung gegenüber dem bisherigen Mitgliedsbeitrag in den Vereinen der Technischen Grubenbeamten eintreten. Nur bei den höhern Einkommensstufen wird eine nicht wesentliche Erhöhung der Beiträge in Frage kommen.

Die genauen Zahlen sind aus der am Schluß verzeichneten Beitragstafel zu ersehen.

Die Ermäßigung des DAF.-Beitrages wird nach Einreichung der DAF.-Anrechnungskarte gewährt, die die VDB.-Mitglieder nach Zahlung eines Halbjahresbeitrages erhalten. Zur besondern Erleichterung für den Eintritt der Technischen Grubenbeamten in den VDB. wird ein Eintrittsgeld von diesen nicht erhoben.

Zweck des VDB. ist, die eingangs aufgezeichneten Ziele des NSBDT. zu verfolgen; er dient ausschließlich und unmittelbar gemeinnützigen Zwecken; insbesondere soll er durch Veranstaltung von Vorträgen, durch Aufsätze in den Fachzeitschriften und durch ähnliche die Vereinszwecke fördernde Maßnahmen zur Erweiterung der Fach- und Berufskenntnisse und zur engen Fühlungnahme seiner Mitglieder beitragen. Diese Ziele werden in den verschiedenen Bergbaurevieren durch bezirkliche Vereine verfolgt werden. Die Mitglieder des Vereins Deutscher Bergleute erhalten kostenlos eine Fachzeitschrift, über die Näheres noch bekanntgegeben wird.

Um den Technischen Grubenbeamten auch im Vorstand des VDB. den entsprechenden Einfluß zu sichern, ist zunächst der bisherige Leiter des Verbandes Technischer Grubenbeamten für das Ruhr- und Aachener Revier, Grubeninspektor vom Bruck, zum Vorstandsmitglied und stellvertretenden Vorsitzenden berufen worden.

Wir geben uns der Hoffnung hin, daß nunmehr alle deutschen Bergbeamten, vom Grubensteiger bis zum Bergwerksdirektor, ob sie im Staatsbergbau oder in der Privatindustrie, bei der Bergbehörde oder bei wissenschaftlichen Instituten tätig sind, sich zu der großen Gemeinschaft der Deutschen Bergbeamten im Verein Deutscher Bergleute zusammenschließen werden, um in der jahrhundertealten Tradition bergmännischer Kameradschaft an den hohen Aufgaben des Bergbaus im Reiche Adolf Hitlers mitzuarbeiten.

Die Anmeldung zur Aufnahme in den VDB. kann entweder unmittelbar bei der Geschäftsstelle des VDB., Berlin W 35, Tiergartenstraße 8, oder durch auf den Bergwerken ausliegende Anmeldelisten erfolgen. Über die erfolgte Aufnahme in den VDB. erfolgt besondere Mitteilung.

Glückauf und Heil Hitler!

Verein Deutscher Bergleute

von Velsen, Oberbergrat a. D., Vorsitzender

vom Bruck, Grubeninspektor, 1. stellv. Vorsitzender

Dr. Heubel, Generaldirektor, 2. stellv. Vorsitzender

Beitragstafel.

Bei einem monatlichen Bruttogehalt von ℳ	beträgt der DAF.-Monatsbeitrag für Nichtmitglieder der NSBDT.	beträgt der DAF.-Monatsbeitrag für Mitglieder des NSBDT. (ermäßigter Beitrag)	beträgt der Monatsbeitrag zum VDB.	Summe der Monatsbeiträge für DAF. und VDB.
160— 180	2,80	1,80	1,—	2,80
über 180— 220	3,40	2,20	1,50	3,70
„ 220— 260	3,80	2,80	1,50	4,30
„ 260— 300	4,40	3,40	1,50	4,90
„ 300— 360	5,40	3,80	2,—	5,80
„ 360— 420	6,—	4,40	2,—	6,40
„ 420— 520	7,60	5,40	3,	8,40
„ 520— 600	9,—	6,—	3,50	9,50
„ 600— 660	10,—	7,60	3,50	11,10
„ 660— 740	11,	9,	3,50	12,50
„ 740—1000	12,—	10,—	3,50	13,50
„ 1000	12,	10,—	4,	14,—

Plattenbandförderanlage der Gewerkschaft Gottes Segen in Oelsnitz i. E.

Von W. Ullmann VDI, Neu-Oelsnitz i. E.

Zur Ausfüllung der bei der Gewinnung von Steinkohle entstehenden Hohlräume mit wertlosem Gut werden Massen im Betrage von ungefähr 55 % der abgebauten Kohle benötigt. Das Versatzgut wird zum Teil bei der Kohlengewinnung ausgeschieden oder bei Ausrichtungs- und Vortriebsarbeiten gewonnen, zum andern Teil in der Aufbereitung übertage ausgehalten. Der Grubenbetrieb der oben genannten Anlage benötigt zur Zeit arbeitstäglich vom Tagebetrieb 1400—1600 m³ Berge. Je nach den zum Abbau gelangenden Flözgruppen liefert die Aufbereitung etwa 600 bis 800 m³ Wasch- und Leseberge an die Grube zurück. Der restliche Teil muß von den früher aufgeschütteten Halden gewonnen werden. Auf dem Hauptwerk Kaiserin-Augusta-Schacht stehen noch etwa 200000 m³ Haldenmassen zur Verfügung, die jedoch mit Rücksicht auf bestimmte Betriebsverhältnisse zunächst nicht verwendet werden sollen.

Man war daher gezwungen, auf die rd. 850000 m³ fassende Halde am stillgelegten Gottes-Segen-Schacht zurückzugreifen, die in etwa 1 km Entfernung von der auf Kaiserin-Augusta-Schacht vorhandenen Haldenbergeförder- und -aufbereitungsanlage liegt. Die örtlichen Verhältnisse gestatteten nicht, das von der Halde gewonnene Gut wirtschaftlich mit Förderwagen zum Schacht zu bringen. Abb. 1 läßt erkennen, daß die Förderstrecke anfänglich ansteigt, dann stark abfällt und zuletzt wieder ansteigend verläuft. Insgesamt sind 30,1 m Steigung zu überwinden.

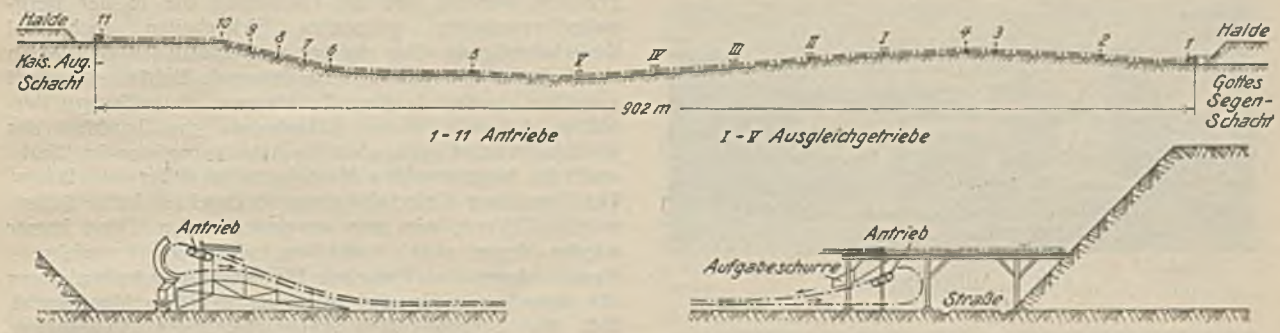

Abb. 1. Plattenförderanlage der Gewerkschaft Gottes Segen in Oelsnitz.

Der Verwendung einer Seilbahn- oder Lokomotivförderung standen Bedenken entgegen. Im besondern war es unerwünscht, eine Gefäßförderung zwischenzuschalten, weil die Abtragung der Halde durch einen Schaufelradbagger mit anschließenden Gurtförderern erfolgt und auf der Schachtseite wiederum Bänder eingesetzt sind. Es lag also nahe, zwischen Anfang und Ende der Förderstrecke ebenfalls Bänder zu wählen.

Die große Entfernung und die Unebenheit des Geländes hätten die Verwendung einer größern Anzahl hintereinandergeschalteter Gurtförderer erfordert, und damit hätte sich die Notwendigkeit ergeben, das Material mehrmals von einem Band auf das anschließende überzuführen. Da aber das Fördergut große und scharfkantige Steine enthält, die Anlage jedoch mit möglichst geringer Wartung betrieben werden sollte und vor allem eine lange Lebensdauer und stete Betriebssicherheit gewährleisten mußte, konnte diese Lösung ebenfalls nicht befriedigen.

Die an anderer Stelle gesammelten Erfahrungen mit dem Weserhütte-Plattenbandförderer und die Vorteile, die darin liegen, daß sich mit ihm die längsten Förderstrecken ohne Umladung überbrücken lassen, ferner die Möglichkeit, Steigungen und Gefälle zu durchfahren, gaben den Ausschlag für die Wahl dieses Fördermittels.

Der Plattenbandförderer besteht aus gelenkig miteinander gekuppelten einachsigen Fahrzeugen. Die Wagen tragen leicht gewölbte Stahlplatten von 1000 mm Breite, die sich schuppenartig überdecken und ein durchlaufendes Band bilden, auf dem das Fördergut aufliegt. Die Kupplungen zwischen den einzelnen Wagen sind so ausgebildet, daß sie Zugkräfte federnd aufzunehmen vermögen; man kann also dem Band eine leichte Vorspannung geben. An den beiden Enden laufen die Wagen über senkrechte Umführungskurven, so daß das rücklaufende Trumm mit den Förderplatten nach unten liegt. Das Gleis hat 400 mm Spurweite und wird durch Stützböcke, die auf gebrauchten Eisenbahnschwellen ruhen, in Abständen von etwa 3 m getragen.

In Abb. 1 ist der Plattenbandförderer im Längsprofil wiedergegeben. Es sind insgesamt 11 Antriebe eingebaut und daneben 5 Ausgleichstellen vorhanden. Die Antriebsmotoren haben eine Leistung von je 5,5 PS und treiben über ein im geschlossenen Gußkasten laufendes Kegel-Stirnradgetriebe die Antriebskette in Sonderbauart an. Sämtliche Antriebe, mit Ausnahme von 1 und 11, sind ortsbeweglich und stehen unter der Einwirkung von Spanngewichten, die einen Ausgleich der Gewichtskomponenten der Bandteile herbeiführen. Demselben Zweck, nämlich der Kraftübertragung von dem einen zum andern Bandteil, dienen auch die Ausgleichstellen, die ohne Motor arbeiten.

Insgesamt sind also etwa 60 PS eingebaut. Der wirkliche Kraftbedarf bei einer Leistung von 100 m³ = etwa 160 t/h und bei einer Laufgeschwindigkeit von 0,5 m/s beträgt etwa 35 PS, so daß die Anlage über eine genügende Kraftreserve verfügt und auch höhere Leistungen zu bewältigen vermag. Bei einem Gesamtkraftbedarf von 35 PS entfällt auf jeden Motor eine Belastung von rd. 3 PS. Nimmt man den Wirkungsgrad der Getriebe und der Antriebskette mit 0,8 an, so übt jeder Motor bei einer Laufgeschwindigkeit von 0,5 m/s eine Zugkraft von 360 kg auf das Band aus. Dies ergibt eine Gesamtzugkraft von rd. 4000 kg. Das Gewicht des leeren Bandes beträgt rd. 150 t, das des auflastenden Fördergutes bei vollständiger Beladung des Bandes rd. 90 t, somit das Gewicht des laufenden, beladenen Bandes 240 t. Für die Hubarbeit ist eine Zugkraft von rd. 1600 kg erforderlich, die etwa einer Motorleistung von 14 PS entspricht. Das leere Band benötigt also nur 2400 kg als Zugkraft, und der Laufwiderstand beträgt nur $^1/_{100}$ der

zu bewegenden Massen. Diese günstigen Verhältnisse erklären sich dadurch, daß sämtliche Laufräder auf hochwertigen Kugellagern laufen und Spurkranzdrücke tunlichst vermieden werden. Zur Erzielung möglichst geringer Spurkranzdrücke ist es erforderlich, Kraftanstauungen zu vermeiden. Wie schon erwähnt, sind die doppelseitig eingreifenden Antriebe 2–10 ortsbeweglich eingebaut. Die Spanngewichte dieser Antriebe und die der Ausgleichstellen arbeiten derartig, daß ein Zug in das Band eingeleitet wird, der sowohl auf den Steigungs- als auch den Gefällstrecken nach oben wirkt. Dadurch vermeidet man eine Druckstauung in der Mulde, denn das Band wird gewissermaßen durch die Gewichte aus der Mulde herausgezogen. Die hierdurch erzielte Entlastung des Bandes verhütet eine Zick-Zack-Einstellung der Wagen zueinander. Bei einer Zick-Zack-Einstellung entstehen Spurkranzdrücke, die nicht nur den Kraftverbrauch erhöhen, sondern auch leicht ein Klettern der Wagen zur Folge haben. Um dies nach Möglichkeit zu vermeiden, hat man über den Laufschienen des Bandes sogenannte Führungsschienen angeordnet, die mit geringem Spiel über den Laufrädern liegen. Versucht nun ein Rad, aus irgend einem Grunde zu klettern, so wird es wieder auf die Laufschienen zurückgedrückt. Damit erhöht sich die Betriebssicherheit außerordentlich.

Abb. 2. Aufgabestelle.

Abb. 3. Blick auf die Bandstrecke.

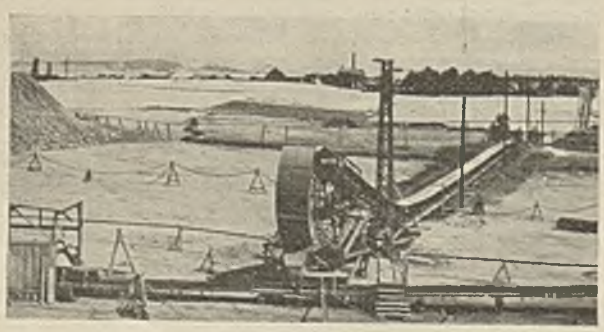

Abb. 4. Abgabestelle.

Die Inbetriebsetzung der Anlage hat Anfang Juni 1938 stattgefunden und keine Anstände ergeben. Die Abb. 2–4 lassen Einzelheiten der Anlage erkennen. Die Aufgabe erfolgt, wie erwähnt, über Gurtförderer und die Abgabe des Fördergutes über Kopf am Ende der Förderstrecke.

Mit ihrer Länge von etwa 1000 m, entsprechend 2000 m Bandlänge, dürfte die Anlage der Gewerkschaft Gottes Segen die längste bisher gebaute Bandanlage sein. Es sind zwar schon größere Förderstrecken überbrückt worden, in allen diesen Fällen erwies sich aber eine Unterteilung der Länge, d. h. die Übergabe des Fördergutes von einem auf das andere Band, als erforderlich.

Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

In einem vor kurzem erschienenen Aufsatz hat Direktor G. Frantz[1] zu den allgemein üblichen Berechnungsarten der Förderhaspel unter Berücksichtigung der behördlich vorgeschriebenen Sicherheiten Stellung genommen und im besondern die Notwendigkeit betont, die beim Einfallen der Bremsen auftretenden dynamischen Kräfte in die Rechnung einzusetzen.

So sehr einerseits die Zweckmäßigkeit dieser Forderung im Interesse der Betriebssicherheit der Maschinen anzuerkennen ist, so muß anderseits zum Ausdruck gebracht werden, daß die Einhaltung der in der Bergpolizeiverordnung genannten Sicherheiten auch bei Berücksichtigung aller statisch und dynamisch erfaßbaren Kräfte keine Gewähr für eine dauernde Betriebssicherheit zu geben vermag, da diese Zahlen zwar ein zulässiges Verhältnis der auftretenden Belastungen zur Bruchlast des Werkstoffes festlegen, aber die Arbeitsvorgänge im Werkstoff der beanspruchten Maschinenteile außer acht lassen. Die Beachtung dieser Vorgänge ist durchaus keine Selbstverständlichkeit, wie man annehmen sollte. Denn immer wieder kann man feststellen, daß selbst erfahrene Konstrukteure ihre Entwürfe für zuverlässig halten, wenn die Berechnung für die Zulassung der Maschine ergibt, daß die bergpolizeilich vorgeschriebenen Sicherheiten — unter Umständen vielleicht gerade noch — eingehalten werden, ohne sich Gedanken darüber zu machen, wie die bei den genannten Sicherheiten auftretenden Spannungen mit den Gesetzen der Festigkeitslehre in Einklang zu bringen sind. Was bedeutet es, wenn für die Festigkeit eines Förderhaspelteiles 3- oder 5fache Sicherheit verlangt wird? Doch bestimmt nicht mehr und nicht weniger, als daß beispielsweise eine auf Zug beanspruchte Verbindungsstange einer Backenbremse aus Werkstoff St. 50.11 mit 1000–1700 kg/cm² belastet oder daß eine Trommelwelle, die aus Werkstoff St. 60.11 gefertigt ist, mit 1200 bis 2000 kg/cm² auf Biegung und Verdrehung beansprucht werden darf. Vergleicht man aber diese Zahlen mit den in den bekannten Taschenbüchern als zulässig bezeichneten Beanspruchungen, so findet man, daß zuverlässiger Flußstahl bei Belastungen zwischen Null und einem Höchstwert höchstens mit 1080 kg/cm² auf Zug beansprucht und die Biegebeanspruchung für umlaufende Wellen höchstens mit 900 kg/cm² eingesetzt werden darf. Hier zeigen sich doch zweifellos zwischen den als zulässig bezeichneten und in der Praxis erprobten Werten und den Vorschriften der Bergpolizeiverordnung Widersprüche, die nicht ohne weiteres übergangen werden können und Anlaß zum Nachdenken geben.

Niemand wird bestreiten, daß Maschinenteile aus geeignetem Werkstoff gelegentlich einmal Beanspruchungen ausgesetzt werden dürfen, die an den Grenzen der genannten Sicherheitswerte liegen. Wie häufig man aber diesen Teilen solche Belastungen, die doch im allgemeinen im Maschinenbau als unzulässig gelten, zumuten darf und unter welchen Voraussetzungen dies geschehen darf, ist in den Bergpolizeiverordnungen mit keinem Wort erwähnt. Man muß sich darüber klar sein, daß ein Maschinenteil unter der ihm auferlegten Belastung eine Form-

[1] Beitrag zur Berechnung der Förderhaspel, Glückauf 74 (1938) S. 774.

veränderung erleidet, die nach dem Hookeschen Gesetz zu der hierbei auftretenden Spannung in einem bestimmten Verhältnis steht, solange die Spannung unter der Elastizitätsgrenze des betreffenden Werkstoffes liegt. Bei wechselnder Belastung arbeitet der Werkstoff also, und diese Arbeitsleistung ist desto größer, je höher die belastenden Kräfte und die dadurch ausgelösten Formveränderungen sind. Nach einem unabänderlichen Naturgesetz sind aber mit sich wiederholenden Wechselbeanspruchungen Ermüdungserscheinungen des Werkstoffes verbunden, durch die seine Haltbarkeit selbst dann leidet, wenn der beanspruchte Querschnitt seine ursprüngliche Größe während der ganzen Lebenszeit des Werkstückes beibehält. Die Erhaltung des Querschnittes aber steht wiederum in engstem Zusammenhang mit der Formgebung des belasteten Stückes, die der Konstrukteur bestimmt und auf die auch die Ausführung in der Werkstatt nicht ohne Einfluß ist. Scharfe Dreh- oder Hobelrillen, Wellenabsätze mit zu kleinen Abrundungshalbmessern, Bohrungen quer zur Achse des Werkstückes, Anrostungen u. dgl., kurz Formgebungen, die den Kraftfluß der Belastung stören, sind der Anlaß zu Haarrissen, die sich bei Belastungswechsel unter Umständen sehr schnell erweitern, den Querschnitt des betreffenden Maschinenteils also verringern und so die Ursache für die sogenannten Dauerbrüche sind.

In den vergangenen Jahren sind eingehende und umfangreiche Untersuchungen über die Dauerfestigkeit der Maschinenbaustoffe angestellt worden, aus denen eindeutig hervorgeht, daß bei den im Bau von Bergwerksmaschinen üblichen Gütegraden der Bearbeitung die in den Taschenbüchern als zulässig bezeichneten Spannungen durchaus nicht übertrieben vorsichtig gewählt sind und daß diese Werte nicht ungestraft überschritten werden dürfen. Selbst wenn man berücksichtigt, daß höhere Belastungen, wie sie z. B. beim gleichzeitigen Einfallen der Fahr- und der Sicherheitsbremse auftreten, nur verhältnismäßig selten zur Wirkung kommen, so ist dem entgegenzuhalten, daß gerade die ausnahmsweise auftretenden Belastungsspitzen die Haarrißbildung unterstützen und den Bruch einleiten.

Sinn und Zweck der Bergpolizeiverordnung ist letzten Endes die Unfallverhütung für die mit den Maschinen beförderten Personen, und es muß erwartet werden, daß die verlangte Sicherheit nicht nur bei der fabrikneuen Maschine vorhanden ist, sondern ihr auch nach langer Betriebszeit unter allen Umständen erhalten bleibt. Dieser Gesichtspunkt ist um so beachtenswerter, als gerade die im Bergbau verwendeten Maschinen oft ein erstaunlich hohes Lebensalter erreichen und noch dazu während ihrer Lebenszeit durch die Einflüsse der Grubenluft in erhöhtem Maße der Verrostung und der damit verbundenen schädlichen Kerbwirkung an den höherbelasteten Teilen ausgesetzt sind.

Welcher Wert ist aber unter diesen Umständen der genannten drei- oder fünffachen »Sicherheit« noch beizumessen, wenn die an der Grenze dieser Werte liegenden Beanspruchungen die Sicherheit der Maschine über kurz oder lang gefährden? Ziffernmäßig festgelegte Sicherheiten sind da am Platz, wo der gewünschten Sicherheit die Unsicherheit im Verhalten des Werkstoffes gegenübersteht. Es ist richtig, z. B. bei den Reibungsziffern von Bremsbelägen und Treibscheibenfuttern, deren Wert sich durch Öl und Feuchtigkeit ändern kann, entsprechende Sicherheitsziffern in die Rechnung einzusetzen. Bei der Berechnung von Maschinenteilen aber sind wir heute in der Erkenntnis der Festigkeitseigenschaften unserer Werkstoffe so weit vorgeschritten, daß wir in allen Fällen schon am Reißbrett die Gestaltung dahinzielend beeinflussen können, daß mit Sicherheit die Dauerfestigkeit des betreffenden Maschinenteils gewährleistet ist. Der verantwortlich arbeitende Konstrukteur muß sich daher bei der Gestaltung der entworfenen Maschinenteile in erster Linie an die neuzeitlichen Untersuchungsergebnisse der Festigkeitslehre halten und wird dann zwangläufig Maschinenteile schaffen, die den Forderungen der Bergpolizeiverordnung in jeder Weise gerecht werden.

Ober-Ing. K. E. Berninger, Zweibrücken.

Die vorstehenden Ausführungen, die sich eigentlich weniger mit dem Grundsätzlichen des von mir Gesagten als mit der Frage der für eine dauernde Betriebssicherheit zu fordernden Sicherheitswerte befassen, treffen im großen ganzen wohl das Richtige.

Die Bergpolizeiverordnung für die Seilfahrt schreibt, soweit es die Fördermaschine als solche betrifft, lediglich eine Sicherheit gegenüber Bruchfestigkeit des Werkstoffes für das Bremsgestänge vor, und zwar muß die mechanische Festigkeit des Bremsgestänges für die größte im Betriebe auftretende Bremskraft eine wenigstens fünffache Sicherheit aufweisen. Wenn in außergewöhnlichen Fällen die Fahr- und Notbremse gleichzeitig ansprechen, soll außerdem für diesen Fall das Bremsgestänge eine wenigstens dreifache Sicherheit aufweisen. Diese Sicherheiten haben sich in der Praxis als ausreichend erwiesen.

Für die andern Maschinenteile sind in der Bergpolizeiverordnung bestimmte Sicherheiten nicht vorgeschrieben. Für elektrische Förderhaspel wird von den Seilprüfstellen und den Oberbergämtern eine mindestens fünffache Sicherheit als ausreichend angesehen. Hierfür spricht ja auch die von Berninger erwähnte oft erstaunlich hohe Lebensdauer der Haspel. Selbstverständlich ist eine höhere Sicherheit im Sinne seiner Ausführungen durchaus erwünscht. Aber auch höhere Sicherheiten bieten keineswegs eine unbedingte Gewähr für die Dauerhaltbarkeit der beanspruchten Teile, vielmehr sind hierfür unter anderm, wie ja auch Berninger sagt, die Formgebung des belasteten Stückes durch den Konstrukteur und die Ausführung in der Werkstatt nicht ohne Einfluß.

Die meisten an Maschinen auftretenden Brüche sind Dauerbrüche und diese wieder die Folge von Kerbwirkungen, die von vornherein in einem Maschinenteil vorhanden sind durch Oberflächenverletzung (Dreh- oder Hobelrillen), Querschnittsübergänge mit zu kleinen Abrundungshalbmessern, Anrostungen, Schlackeneinschlüsse usw. Die Empfindlichkeit eines Werkstoffes gegenüber solchen Einflüssen ist natürlich im engern Sinne nicht gleichbedeutend mit der Dauerfestigkeit, es handelt sich vielmehr um die Kerbempfindlichkeit, die noch der Erforschung bedarf.

Ob die Ausführungen Berningers über Ermüdungserscheinungen zutreffen, möge dahingestellt bleiben. In dem Buche »Werkstoffabnahme in der Metallindustrie« von Ernst Damerow heißt es: »Bei der Behandlung der Dauerfestigkeit begegnet man dauernd dem Ausdruck „Ermüdung eines Werkstoffes“. Unter Ermüdung kann keineswegs eine Gefügeveränderung der Stähle und damit eine Änderung ihrer Festigkeitseigenschaften zu verstehen sein, sondern sie muß zunächst als Folge elastischer Wirkungen ausgesprochen werden. Da nun jedoch Ermüdungsbrüche, die von innern Materialzuständen ihren Ausgang nehmen, sich von solchen, die durch Oberflächenzustände hervorgerufen wurden, nicht immer genau trennen lassen, wird man allgemein von Dauerbrüchen sprechen.«

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch kurz bemerken, daß das in meiner Abhandlung angegebene zweite Verfahren zur Ermittlung der Zahndrücke infolge der gemachten Annahmen etwas zu große Werte ergibt und daher für die genauere Ermittlung der Drücke der zuerst angegebene Berechnungsgang in Betracht kommt.

Direktor G. Frantz, Gleiwitz.

WIRTSCHAFTLICHES

Zusammensetzung der Belegschaft[1] im Ruhrbezirk nach Arbeitergruppen (Gesamtbelegschaft = 100).

Monatsdurchschnitt	Untertage: Kohlen- und Gesteinhauer	Untertage: Gedingeschlepper	Untertage: Reparaturhauer	Untertage: sonstige Arbeiter	Untertage: zus.	Übertage: Facharbeiter	Übertage: sonstige Arbeiter	Übertage: Jugendliche unter 16 Jahren	Übertage: weibliche Arbeiter	Übertage: zus.	Davon Arbeiter in Nebenbetrieben
1933 . . .	46,98	3,12	8,80	15,05	73,95	8,78	15,44	1,78	0,05	26,05	6,56
1934 . . .	47,24	3,14	8,55	14,55	73,48	8,69	15,62	2,16	0,05	26,52	6,82
1935 . . .	47,95	2,78	8,56	14,01	73,30	8,60	15,61	2,44	0,05	26,70	6,95
1936 . . .	47,71	2,70	8,65	13,80	72,86	8,54	15,86	2,69	0,05	27,14	7,47
1937 . . .	47,74	3,66	8,59	14,04	74,03	7,65	14,96	3,32	0,04	25,97	7,14
1938: Jan.	47,00	4,15	8,85	14,27	74,27	7,41	15,02	3,26	0,04	25,73	7,06
Febr.	46,80	4,16	8,92	14,28	74,16	7,45	15,19	3,16	0,04	25,84	7,10
März	46,73	4,18	8,92	14,33	74,16	7,44	15,34	3,02	0,04	25,84	7,11
April	46,64	4,02	8,93	14,25	73,84	7,42	15,06	3,64	0,04	26,16	7,12
Mai	46,50	4,01	8,84	14,24	73,59	7,41	14,95	4,00	0,05	26,41	7,00
Juni	46,39	3,98	8,81	14,23	73,41	7,48	15,14	3,92	0,05	26,59	7,04
Juli	46,54	3,88	8,78	14,16	73,36	7,52	15,31	3,76	0,05	26,64	7,03
Aug.	46,54	3,85	8,87	14,03	73,29	7,56	15,47	3,62	0,06	26,71	7,12
Sept.	46,36	3,82	9,14	13,80	73,12	7,57	15,78	3,47	0,06	26,88	7,20
Okt.	46,26	3,76	9,27	13,81	73,10	7,58	15,95	3,31	0,06	26,90	7,22

[1] Angelegte (im Arbeitsverhältnis stehende) Arbeiter.

Durchschnittslöhne (Leistungslöhne) je verfahrene Schicht im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau[1].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Bei der Kohlengewinnung beschäftigte Arbeiter: Tagebau ℳ	Bei der Kohlengewinnung beschäftigte Arbeiter: Tiefbau ℳ	Gesamtbelegschaft ℳ
1933	6,41	7,18	5,80
1934	6,28	7,35	5,88
1935	6,40	7,51	5,95
1936	6,42	7,62	6,03
1937	6,50	7,88	6,16
1938: Januar . .	6,48	7,94	6,24
Februar . .	6,43	7,70	6,03
März . . .	6,45	7,74	6,06
April . . .	6,77	8,19	6,36
Mai	6,79	8,10	6,31
Juni	6,84	8,51	6,60
Juli	6,82	8,38	6,55
August . .	6,79	8,30	6,50
September .	6,95	8,26	6,41
Oktober . .	6,89	8,16	6,42

[1] Angaben der Bezirksgruppe Mitteldeutschland der Fachgruppe Braunkohlenbergbau, Halle.

Förderanteil (in kg) je verfahrene Schicht in den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken[1].

	Untertagearbeiter: Ruhrbezirk	Untertagearbeiter: Aachen	Untertagearbeiter: Oberschlesien	Untertagearbeiter: Niederschlesien	Untertagearbeiter: Sachsen	Bergmännische Belegschaft[2]: Ruhrbezirk	Bergmännische Belegschaft[2]: Aachen	Bergmännische Belegschaft[2]: Oberschlesien	Bergmännische Belegschaft[2]: Niederschlesien	Bergmännische Belegschaft[2]: Sachsen
1933 . . .	2166	1535	2348	1265	1020	1677	1232	1754	993	770
1934 . . .	2163	1517	2367	1241	1019	1678	1210	1764	968	769
1935 . . .	2183	1486	2435	1295	1007	1692	1179	1811	1015	758
1936 . . .	2199	1497	2523	1297	1079	1711	1178	1897	1023	808
1937 . . .	2054	1452	2501	1255	1123	1627	1143	1924	990	843
1938: Jan.	1978	1417	2416	1268	1066	1572	1116	1879	982	802
Febr.	1984	1446	2430	1282	1123	1573	1138	1892	995	845
März	1970	1413	2407	1283	1151	1560	1111	1873	998	862
April	1960	1433	2404	1267	1129	1531	1117	1858	970	836
Mai	1963	1426	2403	1283	1116	1535	1101	1860	988	832
Juni	1974	1423	2403	1275	1123	1546	1090	1868	990	835
Juli	1984	1445	2402	1232	1136	1555	1111	1871	957	845
Aug.	1979	1426	2372	1251	1133	1553	1100	1852	969	846
Sept.	1968	1372	2324	1195	1101	1540	1053	1799	918	821
Okt.	1961	1369	2343	1242	1109	1533	1055	1812	958	823

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

Wagenstellung in den wichtigern deutschen Bergbaubezirken im November 1938.

(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen 1937	Insgesamt gestellte Wagen 1938	Arbeitstäglich 1937	Arbeitstäglich 1938	± 1938 geg. 1937 %
	Steinkohle				
Insgesamt	1 207 326	1 051 115	48 776	42 044	– 13,80
davon					
Ruhr	*733 624*	*597 024*	*29 345*	*23 881*	*– 18,62*
Oberschlesien . .	*230 008*	*210 430*	*9 584*	*8 417*	*– 12,18*
Niederschlesien .	*43 735*	*47 958*	*1 749*	*1 918*	*+ 9,66*
Saar	*98 231*	*110 358*	*3 929*	*4 414*	*+ 12,34*
Aachen	*60 040*	*50 861*	*2 502*	*2 034*	*– 18,71*
Sachsen	*26 513*	*21 485*	*1 060*	*860*	*– 18,87*
Ibbenbüren, Deister und Obernkirchen	*15 175*	*12 999*	*607*	*520*	*– 14,33*
	Braunkohle				
Insgesamt	461 233	458 478	18 611	18 340	– 1,46
davon					
Mitteldeutschland	*243 988*	*236 736*	*9 760*	*9 470*	*– 2,97*
Westdeutschland[1].	*9 533*	*9 297*	*382*	*372*	*– 2,62*
Ostdeutschland . .	*98 218*	*102 750*	*3 928*	*4 110*	*+ 4,63*
Süddeutschland .	*12 872*	*14 650*	*515*	*586*	*+ 13,79*
Rheinland	*96 622*	*95 045*	*4 026*	*3 802*	*– 5,56*

[1] Ohne Rheinland.

Feiernde Arbeiter im Ruhrbergbau.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Von 100 feiernden Arbeitern haben gefehlt wegen: Krankheit	entschuldigten Urlaubs	Feierns[1]	Absatzmangels	Wagenmangels	betriebl. Gründe
1933 . . .	18,31	13,53	2,66	64,93	0,07	0,50
1934 . . .	24,48	18,96	4,34	51,42	.	0,78
1935 . . .	29,17	21,30	5,35	43,14	0,02	1,02
1936 . . .	38,29	27,31	8,83	24,41	0,04	1,12
1937 . . .	49,22	33,30	16,15	0,04	.	1,29
1938: Jan.	62,26	17,88	18,90	—	—	0,96
Febr.	62,72	16,93	19,66	0,34	—	0,35
März	61,39	19,69	16,81	0,15	—	1,96
April	51,83	33,31	11,95	—	—	2,91
Mai	45,37	42,09	10,69	1,05	—	0,80
Juni	43,40	45,12	10,84	—	—	0,64
Juli	43,22	44,93	11,05	—	0,05	0,75
Aug.	43,39	42,86	12,55	—	0,08	1,12
Sept.	44,74	37,11	15,39	—	1,39	1,37
Okt.	53,79	30,61	14,90	—	0,15	0,55

[1] Entschuldigt und unentschuldigt.

Deutschlands Außenhandel[1] in Kohle im November 1938[2].

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle Einfuhr t	Steinkohle Ausfuhr t	Koks Einfuhr t	Koks Ausfuhr t	Preßsteinkohle Einfuhr t	Preßsteinkohle Ausfuhr t	Braunkohle Einfuhr t	Braunkohle Ausfuhr t	Preßbraunkohle Einfuhr t	Preßbraunkohle Ausfuhr t
1913	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2 204	191 884	582 223	5 029	10 080	71 761
1930	577 787	2 031 943	35 402	664 241	2 708	74 772	184 711	1 661	7 624	142 120
1935	355 864	2 231 131	62 592	550 952	7 794	68 272	138 369	174	6 136	100 624
1936	357 419	2 387 480	55 282	598 635	7 634	70 249	137 008	27	6 600	93 822
1937	381 952	3 219 077	45 818	732 739	9 433	85 814	153 064	43	9 762	95 450
1938: Januar	392 577	2 759 138	40 162	583 632	12 804	58 751	157 766	62	9 934	69 057
Februar	391 003	2 622 592	51 666	509 141	8 381	67 069	167 262	32	11 056	52 970
März	413 325	2 986 632	49 496	456 043	9 493	77 381	150 941	46	8 224	36 952
April	412 326	2 651 254	38 979	325 689	3 723	131 192	119 299	20	3 536	102 046
Mai	412 646	2 558 289	34 290	374 594	5 680	117 938	157 684	3	6 250	126 314
Juni	424 587	2 793 294	55 770	407 973	5 846	125 838	132 189	5	2 691	91 773
Juli	379 083	2 778 472	50 280	498 159	6 967	90 753	131 039	—	4 502	100 948
August	401 547	2 502 813	64 867	442 647	8 148	125 572	138 570	17	5 141	93 079
September	415 180	2 110 442	43 911	427 653	8 786	93 459	106 077	1	4 793	115 582
Oktober	410 479	2 152 601	45 342	436 948	13 488	91 479	11 304	3	1 836	69 961
November	557 922	1 979 254	62 104	453 259	13 348	82 003	—	125 620	1 392	71 926
Januar-November	419 152	2 524 983	48 806	439 341	8 788	96 397	115 648	11 425	5 396	84 457

[1] Solange das Saarland der deutschen Zollhoheit entzogen war (bis zum 17. Februar 1935), galt es für die deutsche Handelsstatistik als außerhalb des deutschen Wirtschaftsgebiets liegend. — Die Zahlen stellen bis auf weiteres den Außenhandel des Altreichs (also ohne Land Österreich) dar. Der Warenverkehr zwischen dem Altreich und dem Land Österreich wird seit dem 1. April 1938 jedoch nicht mehr als Außenhandel nachgewiesen.
[2] Mon. Nachw. f. d. ausw. Handel Deutschlands.

	November 1937 t	November 1938 t	Januar-November 1937 t	Januar-November 1938 t
Einfuhr				
Steinkohle insges.	416 606	557 922	4 180 560	4 610 675
davon aus:				
Großbritannien	*292 906*	*395 310*	*3 037 030*	*3 363 395*
Niederlande	*92 913*	*65 503*	*710 658*	*679 447*
Koks insges.	41 114	62 104	508 889	536 867
davon aus:				
Großbritannien	*11 711*	*14 175*	*130 962*	*88 754*
Niederlande	*24 438*	*36 171*	*310 314*	*357 125*
Preßsteinkohle insges.	11 338	13 348	103 036	96 664
Braunkohle insges.	158 032	—	1 650 762	1 272 131
davon aus:				
Tschecho-Slowakei	*158 032*	—	*1 650 762*	*1 272 131*
Preßbraunkohle insges.	8 808	1 392	107 340	59 355
davon aus:				
Tschecho-Slowakei	*7 464*	—	*97 387*	*45 545*
Ausfuhr				
Steinkohle insges.	3 040 233	1 979 254	35 676 381	27 774 808
davon nach:				
Frankreich	*602 708*	*325 836*	*7 509 750*	*5 105 696*
Niederlande	*570 340*	*500 474*	*6 237 761*	*5 450 739*
Italien	*576 695*	*326 734*	*7 448 828*	*6 877 336*
Belgien	*430 007*	*248 701*	*4 865 425*	*3 335 275*
skandinav. Länder	*162 579*	*138 722*	*1 442 618*	*1 297 779*
Tschecho-Slowakei	*110 611*	*34 144*	*1 019 501*	*718 351*
Schweiz	*59 368*	*48 790*	*764 310*	*752 596*
Spanien	*61 533*	—	*637 567*	*85 597*
Brasilien	*43 501*	*42 254*	*688 972*	*643 775*
Koks insges.	683 887	453 259	8 184 857	4 832 747
davon nach:				
Luxemburg	*199 862*	*159 063*	*2 411 489*	*1 318 295*
Frankreich	*195 804*	*56 539*	*2 155 125*	*914 466*
skandinav. Länder	*110 530*	*120 897*	*1 337 704*	*988 748*
Schweiz	*28 961*	*17 777*	*638 195*	*528 709*
Italien	*17 285*	*6 144*	*148 500*	*90 541*
Tschecho-Slowakei	*15 161*	*1 823*	*152 702*	*104 638*
Niederlande	*28 054*	*18 714*	*330 882*	*271 559*
Preßsteinkohle insges.	100 067	82 003	949 492	1 060 365
davon nach:				
Niederlande	*17 668*	*18 161*	*272 050*	*273 253*
Frankreich	*562*	*244*	*32 142*	*16 384*
Belgien	*7 170*	*2 916*	*73 981*	*43 802*
Schweiz	*4 380*	*9 669*	*59 597*	*158 404*
Braunkohle insges.	46	125 620	447	125 672
Preßbraunkohle insges.	80 936	71 926	1 089 207	929 029
davon nach:				
Frankreich	*31 357*	*24 685*	*354 094*	*236 915*
Schweiz	*21 753*	*18 016*	*241 940*	*231 928*
Niederlande	*7 206*	*10 413*	*123 356*	*126 254*
skandinav. Länder	*6 315*	*6 680*	*144 083*	*115 110*

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

Zeit[1]	Verfahrene Schichten[2] insges.	Verfahrene Schichten[2] davon Über- u. Nebenschichten	Feierschichten insges.	Feierschichten infolge Absatzmangels	Feierschichten infolge Krankheit insges.	Feierschichten infolge Krankheit davon Unfälle	Feierschichten infolge entschädigten Urlaubs	Feierschichten (entsch. u. unentsch.)
1933	19,90	0,59	5,69	3,70	1,04	0,34	0,77	0,15
1934	21,55	0,71	4,16	2,14	1,02	0,35	0,79	0,18
1935	22,09	0,83	3,74	1,61	1,09	0,35	0,80	0,20
1936	23,17	1,11	2,94	0,72	1,13	0,34	0,80	0,26
1937	24,16	1,62	2,46	.	1,21	0,36	0,82	0,40
1938:								
Jan.	24,57	1,71	2,14	—	1,33	0,38	0,38	0,41
Febr.	24,01	1,38	2,37	0,01	1,48	0,41	0,40	0,47
März	23,53	1,17	2,64	.	1,62	0,42	0,52	0,45
April	23,48	1,36	2,88	—	1,49	0,39	0,96	0,35
Mai	23,46	1,42	2,96	0,03	1,34	0,38	1,25	0,32
Juni	23,11	1,37	3,26	—	1,42	0,40	1,47	0,35
Juli	23,02	1,47	3,45	—	1,49	0,42	1,55	0,38
Aug.	22,44	1,30	3,86	—	1,68	0,47	1,65	0,49
Sept.	22,76	1,33	3,57	—	1,60	0,44	1,32	0,55
Okt.	23,69	1,53	2,84	—	1,53	0,43	0,87	0,42

[1] Monatsdurchschnitt bzw. Monat, berechnet auf 25 Arbeitstage.
[2] Unter Berücksichtigung von Sonntagsschichten einschl. Ausgleichsschichten.

Kohlengewinnung Deutschlands im November 1938[1] (in 1000 t).

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle	Koks	Preßsteinkohle	Braunkohle (roh)	Braunkohlenkoks	Preßbraunkohle
1934	10 405	2040	433	11 439	75	2615
1935[2]	11 918	2463	456	12 282	69	2742
1936	13 198	2988	511	13 445	149	3007
1937	15 376	3408	574	15 390	228	3502
1938: Jan.	15 939	3614	608	16 438	244	3564
Febr.	15 176	3300	545	15 130	224	3351
März	16 679	3655	531	16 244	234	3545
April	14 495	3487	515	14 666	240	3259
Mai	15 286	3646	571	15 704	251	3710
Juni	14 874	3545	563	15 512	242	3753
Juli	15 763	3670	589	16 502	251	4017
Aug.	15 885	3704	615	16 646	281	3951
Sept.	15 061	3592	584	16 248	282	3724
Okt.	15 638	3771	602	16 907	291	3730
Nov.	15 670	3705	583	17 373	288	3663
Jan.-Nov.	15 497	3609	573	16 109	272	3662

[1] Nach Angaben der Wirtschaftsgruppe Bergbau. — [2] Seit März 1935 einschl. Saarland.

Die Gewinnungsergebnisse der einzelnen Bergbaubezirke sind aus der folgenden Zahlentafel zu ersehen.

Bezirk	Nov. 1938	Jan.-Nov. 1937	Jan.-Nov. 1938	± 1938 geg. 1937
	t	t	t	%
	Steinkohle			
Ruhrbezirk	10 715 763	116 491 117	116 553 987	+ 0,01
Aachen	621 502	7 125 798	7 110 540	— 0,21
Saarland	1 232 013	12 166 541	13 182 165	+ 8,35
Niedersachsen	161 099	1 820 368	1 751 405	— 3,79
Sachsen	306 581	3 400 395	3 170 698	— 6,76
Oberschlesien	2 177 670	22 341 841	23 746 629	+ 6,29
Niederschlesien	446 708	4 854 342	4 868 464	+ 0,29
Übrig. Deutschland	8 420	68 918	82 051	+19,06
zus.	15 669 756	168 269 320	170 465 939	+ 1,31
	Koks			
Ruhrbezirk	2 882 493	28 791 786	30 659 635	+ 6,49
Aachen	120 921	1 220 042	1 311 273	+ 7,48
Saarland	267 911	2 588 820	2 837 624	+ 9.61
Sachsen	21 272	280 968	259 359	— 7,69
Oberschlesien	167 104	1 762 843	1 829 908	+ 3,80
Niederschlesien	111 765	1 186 622	1 254 326	+ 5,71
Übrig. Deutschland	133 094	1 470 507	1 536 626	+ 4,50
zus.	3 704 560	37 301 588	39 697 107[1]	+ 6,42
	Preßsteinkohle			
Ruhrbezirk	358 163	3 995 785	3 958 619	— 0,93
Aachen	37 027	311 504	289 525	— 7,06
Niedersachsen	40 876	403 183	405 135	+ 0,48
Sachsen	12 820	135 647	130 631	— 3,70
Oberschlesien	28 545	246 623	257 410	+ 4,37
Niederschlesien	6 767	66 572	68 250	+ 2,52
Oberrhein. Bezirk	46 208	548 120	575 814	+ 5,05
Übrig. Deutschland	52 256	567 706	620 598	+ 9,32
zus.	582 662	6 275 140	6 306 075[1]	+ 0,49
	Braunkohle			
Rheinland	4 948 617	49 940 768	52 557 539	+ 5,24
Mitteldeutschland westelbisch	7 657 712	73 116 356	76 814 995	+ 5,06
ostelbisch	4 471 442	42 076 129	45 177 964	+ 7,37
Bayern	288 689	2 436 922	2 581 882	+ 5,95
Übrig. Deutschland	6 511	65 039	70 660	+ 8,56
zus.	17 372 971	167 635 264	177 203 040	+ 5,71

[1] In der Summe berichtigt.

Bezirk	Nov. 1938	Jan.-Nov. 1937	Jan.-Nov. 1938	± 1938 geg. 1937
	t	t	t	%
	Braunkohlen-Koks			
Mitteldeutschland westelbisch	288 117	2 733 442	2 994 970	+ 9,57
	Preßbraunkohle			
Rheinland	962 527	10 804 211	10 986 360	+ 1,69
Mitteldeutschland westelbisch	1 597 869	16 880 627	17 785 389	+ 5,36
ostelbisch	1 086 502	10 637 670	11 358 219	+ 6,77
Bayern	16 278	141 779	153 690	+ 8,40
zus.	3 663 176	38 464 287	40 283 658	+ 4,73

Gasabgabe der Kokereien des Ruhrgebiets.

	Nov. 1938 1000 m³
Abgabe an und durch Ferngasgesellschaften	315 770
davon Ruhrgas	*244 758*
Thyssengas	*69 706*
Unmittelbare Abgabe	293 505
davon an eigene Werke	*247 816*
an fremde Werke	*27 786*
an Gaswerke (Städte u. Gemeinden)	*17 896*
an Sonstige	*7*
Gesamtabgabe	609 275

Gasabgabe der Kokereien Niederschlesiens.

	Nov. 1938 1000 m³
Abgabe an und durch Ferngasgesellschaften	2471
davon an Ferngas Schlesien AG.	*854*
an Gaszentrale Niederschlesien GmbH.	*1617*
Unmittelbare Abgabe insges.	3532
davon an eigene Werke	*41*
an fremde Werke	*3491*
an Gaswerke (Städte u. Gemeinden)	—
an Sonstige	—
Gesamtabgabe	6003

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk[1].

Tag	Kohlenförderung	Kokserzeugung	Preßkohlenherstellung	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	Brennstoffversand auf dem Wasserwege: Duisburg-Ruhrorter[2]	Kanal-Zechen-Häfen	private Rhein-	insges.	Wasserstand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m)
	t	t	t		t	t	t	t	m
Dez. 18.	Sonntag	88 179	—	7 851	3 043	—	7 199	10 242	1,31
19.	454 745	88 179	11 650	17 772	14 102	45 074	14 120	73 296	1,21
20.	386 963	88 209	11 341	17 787	13 112	42 205	11 738	67 055	1,10
21.	408 248	90 867	12 854	18 723	7 874	25 013	9 933	42 820	1,10
22.	403 910	89 902	13 382	18 372	5 853	25 211	5 012	36 076	1,08
23.	388 234	90 029	11 470	17 576	4 068	8 027	2 617	14 712	1,08
24.	248 988	87 821	7 528	18 340	4 263	—	2 605	6 868	1,08
zus.	2 291 088	623 186	68 225	116 421	52 315	145 530	53 224	251 069	.
arbeitstägl.	381 848	89 027[3]	11 371	19 404	8 719	24 255	8 871	41 845	.

[1] Vorläufige Zahlen. — [2] Kipper- und Kranverladungen. — [3] Kalendertäglich.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 30. Dezember 1938 endigenden Woche[1].

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Das Geschäft auf dem britischen Kohlenmarkt setzte nach den Feiertagen nur zögernd ein. Weder bei Käufern noch Verkäufern bestand eine Neigung zu größern Abschlüssen. Der Grund dafür lag teils in der unsichern zwischenstaatlichen Lage, teils in der von der Regierung angekündigten neuen Kohlenwirtschaftspolitik und nicht zuletzt auch in der rauhen und stürmischen Witterung, die in der vergangenen Woche überall in Europa herrschte. Die notierten Preise blieben für alle Kohlen- und Kokssorten unverändert.

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

Der Kesselkohlenmarkt verlief verhältnismäßig ruhig. Industriesorten waren nur schwach gefragt, und auch in der Nachfrage der ausländischen Eisenbahnen ist eine Flaute eingetreten. Gaskohle ging sowohl im Inland als auch im Außenhandel dank der umfangreichen skandinavischen Anforderungen, die zur Auffüllung der geleerten Läger dienen sollen, gut ab. Auch die Abrufe der öffentlichen gemeinnützigen Werke hatten infolge der eingetretenen kältern Witterung der Vorwoche gegenüber eine Steigerung erfahren. In Kokskohle wirkte sich die günstige Marktlage für Koks weiter anregend aus. Allein für Bunkerkohle blieb die mißliche Absatzlage auch in der vergangenen Woche unvermindert bestehen. Die Lagerbestände überstiegen in großem Ausmaße die derzeitigen

Anforderungen. Auch die seit einigen Wochen von den Zechenbesitzern angekündigten Preissenkungen für 1939 haben bisher noch keine Belebung des Marktes hervorrufen können. Man sucht in der Untersuchungskommission weiterhin nach einer Lösung der Preisfrage, die allen Teilen gerecht wird.

2. Frachtenmarkt. Auf dem britischen Kohlenchartermarkt hat das schlechte Seewetter Ursache für mancherlei Verzögerungen und Unregelmäßigkeiten in der Schiffahrt gegeben. Die wenigen Geschäfte, die in der Berichtswoche zum Abschluß kamen, vermochten keine grundlegende Änderung der Absatz- und Preisfrage herbeizuführen. In den Nordosthäfen lag eine verhältnismäßig günstige Nachfrage nur im Geschäft mit dem Baltikum vor. Für alle andern Richtungen herrschte wenig Interesse, und das Angebot an Schiffsraum überschritt bei weitem die Nachfrage.

Londoner Markt für Nebenerzeugnisse[1].

Auf dem Markt für Teererzeugnisse ergab sich weder in der allgemeinen Absatzlage noch in der Preisgestaltung eine bemerkenswerte Änderung. Für schwefelsaures Ammoniak erhöhte sich bestimmungsgemäß der Inlandpreis vom 1. Januar ab um weitere 1 s 6 d auf 7 £ 11 s, während der Ausfuhrpreis auf 6 £ 6 s 6 d bestehen blieb.

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

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 22. Dezember 1938.

4a. 1452234. Dominitwerke AG., Hoppecke (Westf.). Gesicherter Schraubverschluß für schlagwettersichere Geleuchte und Gehäuse. 15. 7. 37. Österreich[1].

5b. 1452201. Firma H. & M. van de Sand, Bochum. Mittel zum Feststellen des die Spitzeisen von Preßluftwerkzeugen benutzenden Hauers und gegebenenfalls zum Tragen der Spitzeisen. 15. 9. 38.

5b. 1452297. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf AG., Magdeburg. Abbaugerät für Braunkohlentagebaue. 14.5.37. Österreich.

5c. 1452336. Wilhelm Reppel, Dortmund. Gleit- und Druckschale für den Grubenstreckenausbau. 25. 10. 38.

21f. 1452470. Friemann & Wolf GmbH., Zwickau (Sa.). Sicherung für Befestigungsschrauben, besonders für Befestigungsschraubringe an schlagwettersichern Grubenleuchten und -armaturen. 23. 6. 38.

35b. 1452333. Ruhrstahl AG., Witten (Ruhr). Laufrad, besonders für Kräne, Förderbrücken, Bagger, Drehscheiben o. dgl. 21. 10. 38.

42l. 1452298. Friemann & Wolf GmbH., Zwickau (Sa.). Gerät zum Anzeigen drohender Schlagwettergefahr. 20. 11. 37. Österreich.

81e. 1452137. Demag AG., Duisburg. Rollengestell für Bandförderer. 1. 10. 38.

81e. 1452287. Bleichert-Transportanlagen GmbH., Leipzig. Tragrolle für Förderbänder. 14. 10. 38.

81e. 1452288. Demag AG., Duisburg, Tilmann Klapdohr und Steinkohlenbergwerk Rheinpreußen, Homberg (Niederrh.). Rollenbock für Bandförderer. 14. 10. 38.

81e. 1452386. Bleichert-Transportanlagen GmbH., Leipzig. Gerät zum Gewinnen und Umlagern von Massen. 5. 3. 38.

81e. 1452426. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Westf.). Gleitgefäß für Gefäßförderer. 20. 10. 38.

Patent-Anmeldungen,

die vom 22. Dezember 1938 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1b, 6. A. 80048. Kenelm Charles Appleyard, Birtley, Durham (England), und andere. Vorrichtung zur Zuführung von Gutteilen für die nachfolgende Trennung auf Grund der verschiedenen elektrischen Leitfähigkeit in einzelnen Reihen. 22. 7. 36. Großbritannien 2. 8. 35.

1c, 3. I. 52420. I. G. Farbenindustrie AG., Frankfurt (Main). Verfahren zur Herstellung von aschearmen oder aschefreien Kohle-Öl-Dispersionen. 24. 5. 35.

5c, 9/10. Sch. 109567. Emil Schmidtmann, Gelsenkirchen. Ringförmiger Gruben- oder Tunnelausbau beliebigen Querschnittes aus gewalzten Profileisen. 20. 3. 36.

5d, 1. R. 99031. Erfinder, zugleich Anmelder: Wilhelm Reppel, Dortmund. Verbindung von Luttenstößen. 3. 4. 37.

5d, 11. G. 93371. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Westf.). Schleppförderer. 21. 7. 36.

10a, 12/01. K. 147023. Erfinder: Bernhard Koch, Wanne-Eickel. Anmelder: Fried. Krupp AG., Essen. Koksofentür. 25. 6. 37. Österreich.

10a, 13. J. 56701. Dietrich Jakobs, Essen-Stoppenberg. Vorrichtung zum Einpressen eines Dichtungsmittels in schadhafte Stellen der Kammerwände von Koks- und Schwelöfen. 23. 12. 36.

[1] Der Zusatz »Österreich« am Schluß eines Gebrauchsmusters und einer Patentanmeldung bedeutet, daß der Schutz sich auch auf das Land Österreich erstreckt.

10a, 24/01. G. 96701. Erfinder: Dipl.-Ing. Georg Merkel, Berlin-Schöneberg. Anmelder: Dr. Wilhelm Groth, Berlin. Ringschachtförmiger Schwelofen mit zentraler Spülgaseinführung. 19. 11. 37. Österreich.

10b, 8. H. 138506. Lendert Johannes Jacobus Hazelzet, Rotterdam. Verfahren zur Beeinflussung der Asche bei Briketts aus feinem Brennstoff. 28. 12. 33. Niederlande 2. 1. 33.

12k, 11. B. 176920. Erfinder: Dr. Walter Klempt, Dortmund-Eving. Anmelder: Bergwerksverband zur Verwertung von Schutzrechten der Kohlentechnik GmbH., Dortmund-Eving. Verarbeitung der bei der nassen Gasreinigung zusammen mit Ammoniumthiosulfatlösung getrennt anfallenden Rodanlaugen. 8. 1. 37.

20a, 14. G. 93384. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Westf.). Kolbenkrafteinrichtung zum Verschieben oder Ziehen von Grubenwagen. 21. 7. 36.

81e, 22. G. 92622. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Westf.). Höhenförderer. 7. 4. 36.

81e, 57. G. 93166. Bruno Grafe, Zwickau (Sa.). Schüttelrutschenverbindung. Zus. z. Pat. 661537. 22. 6. 36.

81e, 89/01. A. 75738. Dr.-Ing. eh. Heinrich Aumund, Berlin-Zehlendorf. Fördergefäß mit beweglich angeordneten Stauplatten. 5. 4. 35.

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 (8). *668737*, vom 17. 5. 34. Erteilung bekanntgemacht am 17. 11. 38. Dr.-Ing. Ernst Bierbrauer in Leoben (Österreich). *Verfahren und Vorrichtung zum Trennen von körnigem Gut in Brei- oder Schlammform mit Hilfe eines sich drehenden Flüssigkeitsringes.* Erfinder: Dr.-Ing. Fritz Hönig in Leoben (Österreich).

Das in Brei- oder Schlammform gebrachte körnige Gut zum Trennen (die Trübe) wird in den geschlossenen Flüssigkeitsring, den man durch ein Schleuderrad erzeugt, an einer engbegrenzten Stelle des innern Umfanges oder in seiner unmittelbaren Nähe eingeführt. Von den durch die Wirkung der Fliehkraft voneinander getrennten Gutteilen (Fraktionen) werden die gröbern, schwerern, gegebenenfalls runden gegen die Gehäusewandung geworfenen Teilchen am Umfang des Gehäuses aus diesem ausgetragen. Die leichtern und feinern bzw. flachern Teilchen hingegen, die in der Nähe der Drehachse des Schleuderrades verbleiben, werden entsprechend ihrem Gewicht in verschiedener Entfernung von dieser Achse aus dem Gehäuse abgezogen. Bei der durch das Patent geschützten Vorrichtung, bei der das Schleuderrad außerachsig in seinem ortsfesten Gehäuse gelagert ist, mündet das zum Zuführen der Trübe dienende Rohr in der Nähe des innern Umfanges des durch das Schleuderrad in dem Gehäuse erzeugten Flüssigkeitsringes in das Gehäuse. In verschiedener Entfernung vom Umfang des letztern sind Austrittsöffnungen für das getrennte Gut vorgesehen. Die Austragöffnungen für das feinere Gut liegen näher zur Drehachse des Schleuderrades als die Austragöffnungen für das grobe Gut.

1a (30). *668719*, vom 26. 5. 34. Erteilung bekanntgemacht am 17. 11. 38. Westfalia-Dinnendahl-Gröppel AG. in Bochum. *Verfahren und Einrichtung zur Trockenaufbereitung, besonders von Steinkohle.* Erfinder: Konrad Thein in Bochum.

Bei der Trockenaufbereitung auf Luftsetzmaschinen und Luftherden, bei der das Zwischengut der Rohkohle zugeführt und damit im Kreislauf in die Setzmaschinen oder Herde zurückgeführt wird, sollen dem Zwischengut auf dem Rückwege durch bekannte Mittel (Spaltrost, Walzenrost, Spaltsieb, Rätter- oder Dachrost) die flachen Berge und Brandschiefer entzogen werden. Das zum Abscheiden der flachen Schiefer und Berge dienende Mittel kann unmittelbar hinter dem Austrag für das Zwischengut angeordnet werden. Das Mittel befördert das von den flachen Bestandteilen befreite Zwischengut auf ein endloses Fördermittel, z. B. ein Förderband, welches das Gut der Luftsetzmaschine oder dem Luftherd zuführt.

BÜCHERSCHAU

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

Geographische Landeskunde Westfalens. Von Dr. Karl Rüsewald und Dr. Wilhelm Schäfer. 190 S. mit 22 Abb. und 8 Taf. Paderborn 1937, Ferdinand Schöningh. Preis geh. 4,80 ℳ, geb. 6,50 ℳ.

Die Verfasser bezeichnen ihr Buch als den ersten Versuch einer geographischen Landeskunde des westfälischen Raumes. Dieser Raum trägt in morphologischer, klimatischer, geschichtlicher und anderer Hinsicht den Charakter einer Übergangslandschaft. Dementsprechend hält sich das Buch auch nicht streng an den heutigen politischen Begriff Westfalen. Ausgehend von den klimatischen Verhältnissen als einem bestimmenden Hauptfaktor für die Entwicklung des geographischen Landschaftsbildes (im Sinne der dynamischen Länderkunde) behandeln die Verfasser der Reihe nach das südliche Gebirgsdreieck (Bergisches Land, Sauer- und Siegerland), die Münstersche Bucht, das Industriegebiet, das nordwestfälische und ostwestfälische Bergland sowie das Land zu beiden Seiten der Egge. Während bei dem südlichen Gebirgsdreieck die Untergliederung nach der Lage (westliches und östliches Hochsauerland) erfolgte, wurden beim Münsterland das Heidesandgebiet, das Kreideplateau, das Westmünsterland und die Hellwegebene unterschieden. Auch bei dem nordwestlichen und östlichen Bergland sind die Teillandschaften des Tecklenburg-Osnabrücker Hügellandes, des Ravensberger Hügellandes und Lippischen Berglandes, sowie des Landes nördlich des Wiehengebirges herausgestellt worden, ebenso bei der Egge die Paderborner Hochfläche und das Land östlich der Egge. Abschließend wird die Entwicklung des westfälischen Raumes von der Naturlandschaft zur Kulturlandschaft seit Ende der Eiszeit geschildert. Ein ausführliches Verzeichnis des einschlägigen Schrifttums ist angefügt.

Die als Schul- und Heimatgeographen bekannten Verfasser haben in äußerst geschickter Weise auf knappstem Raume ein großes Tatsachenmaterial zusammengefaßt und in allgemeinverständlicher Sprache und doch wissenschaftlich einwandfreier Form ihre Aufgabe gelöst. In jedem Kapitel werden die bodenkundlichen und geologischen Grundlagen als richtungweisende Faktoren für die Siedlungsart, Bewirtschaftungsform usw. berücksichtigt, so daß der Leser einen klaren Einblick in die heutigen Verhältnisse gewinnt. Besonders hervorzuheben ist die Darstellung des Industriegebietes, das in seinem Gegenwartsbild durch den »Zusammenklang von Kohle und Eisen, von Technik und Wirtschaft gestaltet« wurde. Das hierbei der Mensch als Gestalter der Landschaft überall genügend gewürdigt worden ist, sei nebenbei bemerkt.

Die Anschaffung des Buches kann jedem geographisch-geologisch interessierten Bewohner Westfalens und des rheinisch-westfälischen Industriegebietes sehr empfohlen werden. Das Buch gehört in die öffentlichen und vor allem in die Schulbüchereien dieser Gebiete, aber auch Behörden, Bergbau-, Industrie- und Handelsverbänden wird es wertvolle Dienste leisten. Dr. Löscher, Essen.

Kosten der Preßlufterzeugung und des Preßluftbohrbetriebes bei der Gesteinsgewinnung. Von Direktor Dr.-Ing. A. Ohnesorge und Dipl.-Ing. H. Boida, Leiter der gewinnungstechnischen Abteilung des Deutschen Forschungsinstitutes für Steine und Erden, Köthen (Anhalt), im Fachamt Stein und Erde der DAF. (Schriften des Fachamtes »Stein und Erde«.) 62 S. mit 18 Abb. Berlin 1938, Verlag der Deutschen Arbeitsfront GmbH. Preis in Pappbd. 1,40 ℳ, geb. 1,90 ℳ.

Die vorliegende Schrift bringt in kurzer, allgemein verständlicher Form eine Anleitung zur Ermittlung der Kosten der Preßlufterzeugung und des Bohrbetriebes. Nach Aufstellung verschiedener einfacher Formeln zur Berechnung der Leistung eines Bohrgerätes, des Zeitaufwandes für das Bohren, des Bohrfortschrittes, des Schneidendurchmessers und des Zeitaufwandes für den Abbau und die Weiterbeförderung des Gerätes zur nächsten Bohrstelle werden eingehend die für die Kosten im Bohrbetrieb in Betracht kommenden Gesichtspunkte erörtert. Zum bessern Verständnis dieses Abschnittes wird kurz auf das Wesen der Kompression, die Grundgedanken der Kompressorbauweise und die Verlegung von Preßluftleitungen eingegangen. Es folgen richtungweisende Angaben für die Bemessung des Kompressors, den Kraftbedarf und die Gestehungskosten je m³ effektiver angesaugter Luft bei Kolbenkompressoren mit elektro- und mit dieselmotorischem Antrieb. An Hand einiger Beispiele wird gezeigt, in welchem Maße der Bohrfortschritt und die Kosten je m Bohrloch von der Tiefe der Bohrlöcher abhängen.

Das kurzgefaßte Buch gibt einen lehrreichen Einblick in die technisch-wirtschaftlichen Zusammenhänge. Der Betriebsmann hat auf Grund der angegebenen Rechnungsweise und an Hand von einfachen Beispielen die Möglichkeit, die Bohrkosten in seinem Betrieb zu überprüfen oder für einen neuen Betrieb zu berechnen. Zahlreiche Zahlentafeln und klare Schaubilder ergänzen in vorteilhafter und verständnisvoller Weise den Textteil. Wilbois.

Die Herstellung, Verwendung und Aufbewahrung von flüssiger Luft. Von Dr. Oskar Kausch. 6., verm. Aufl. 708 S. mit 247 Abb. Weimar 1938, Carl Steinert. Preis geh. 46 ℳ, geb. 48,80 ℳ.

Der stetigen Entwicklung auf dem Gebiete der Luftverflüssigung und der Verwendung der flüssigen Luft sowie des flüssigen Sauerstoffs im Laufe der letzten drei Jahrzehnte entspricht auch der Umfang der neuen, 6. Auflage dieses in Fachkreisen seit langem wohlbekannten und geschätzten Buches. Seit seinem ersten Erscheinen im Jahre 1902 ist das Buch nunmehr um fast die sechsfache Seitenzahl angewachsen. Die Zahl der Abbildungen hat sich um rund das Siebenfache erhöht.

Die alte, bewährte Einteilung in 5 Kapitel ist beibehalten und unter Ausschaltung einiger weniger wichtigen oder zeitlich überholten Skizzen das allgemeine Verständnis durch Vermehrung der meist einfach, aber sorgfältig ausgeführten und deshalb gut übersehbaren Zeichnungen erleichtert worden. Zahlreiche Hinweise auf einschlägige Veröffentlichungen und auf in- und ausländische Patente sowie das ausführliche, mehr als 1000 verschiedene Schutzansprüche enthaltende Patentverzeichnis werden für das Studium einzelner Fragen sehr wertvoll sein.

Eine eingehende Würdigung sämtlicher neuen, die heutigen Forschungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der flüssigen Luft berücksichtigenden Angaben ist in dem engen Rahmen dieser Besprechung nicht möglich. Aus den mit vielem Verständnis zusammengetragenen Unterlagen ist zu ersehen, welche Arbeit man im Laufe der Zeit geleistet hat und welche Verbesserungen erzielt worden sind. Dies trifft besonders für die Beschreibung der neuen Verfahren und Vorrichtungen zur Herstellung von flüssiger Luft und Trennung der Luftbestandteile nach vorhergehender Verflüssigung der Luft (Kapitel 3) sowie für die Ausführungen über die Aufbewahrung, Umfüllung und Verdampfung der flüssigen Luft (Kapitel 5) zu. Jedoch auch die Abhandlungen über das Schießen mit flüssiger Luft sind immer noch sehr lesenswert, wenn auch praktisch diese Art der Sprengarbeit einen großen Teil ihrer Bedeutung verloren hat.

Auf jeden Fall enthält das Buch ein umfassendes Material, das jedem willkommen sein wird, der sich über flüssige Luft unterrichten möchte. Wilke.

Deutsches Kuxen-Handbuch. Handbuch der deutschen Gewerkschaften und der an Gewerkschaften beteiligten Konzerne. Bearb. von Edwin Kupczyk, Düsseldorf. 1157 S. Dortmund 1938, Westfalen-Verlag GmbH. Preis geb. 32 ℳ.

Das Kernstück des Werkes ist die Darstellung der Gewerkschaften, die sich auf den Gebieten der Steinkohle, der Braunkohle, von Erz, Kali, Erdöl und im Bereich der Steine und Erden betätigen oder Felderbesitz haben. Die einzelnen Gewerkschaften sind in der bezüglichen Gruppe alphabetisch geordnet. Es ist dann über sie an Einzelheiten das Wissenswerte zusammengetragen, die Beschreibung des Besitzes und der Betriebsanlagen, die Namen der maßgeblichen Personen, die Zahl der Kuxe, Anleihen, Darlehen, Hypotheken, eine Skizzierung der geschichtlichen Entwicklung, statistische Angaben und die Bilanzen, meist für eine Reihe von Jahren. Die Schilderung der verschiedenen Gewerkschaften ist nicht immer einheitlich angeordnet, für die meisten Zwecke sind die Angaben ausreichend. Daten, wie die über die Reichswerke A. G. für Erzbergbau und Eisenhütten »Hermann Göring«, werden besonderm Interesse begegnen.

Ein eigener Abschnitt ist den Gemeinschaftsgründungen des Bergbaus gewidmet und den Syndikaten. In einem allgemeinen Teil ist die Organisation der Wirtschaftsgruppe Bergbau und der Bergbehörde behandelt. Der statistische Teil enthält die notwendigsten Zahlen.

Das umfassende Werk — es zählt 1142 Textseiten — will dem Umstand Rechnung tragen, daß die Gewerkschaft als Gesellschaftsform bergbaulicher Betätigung in neuerer Zeit wieder erhöhte Bedeutung gewonnen hat, in der die heimischen Rohstoffquellen für die Eigenversorgung der deutschen Industrie unvergleichliche Wichtigkeit bekommen haben. Manche Gewerkschaft hat unter diesen neuen Bedingungen ihre Tätigkeit, die schon eingestellt war, wieder aufgenommen. Für viele von diesen sind die hier gebotenen Angaben sonst nicht so leicht greifbar. Insofern kommt das Werk einem Bedürfnis entgegen. Aus dem Vorwort ergibt sich, daß weitere Ausgaben des jetzt erstmalig erschienenen Werkes geplant sind.

Winkel.

Das englische Fachwort. Von Henry G. Freeman. 176 S. Essen 1938, W. Girardet. Preis geb. 5,80 ℳ.

Um die Schwierigkeiten, die eine einwandfreie Beherrschung des technischen Englisch in der Unterhaltung, im Schriftwechsel und beim Übersetzen bietet, zu beseitigen, beschreitet der Verfasser, dessen Werk »Technisches Englisch[1]« so viel Anerkennung gefunden hat, mit diesem Buch einen völlig neuen Weg. Ausgehend von sprachlichen Gesichtspunkten werden in zahlreichen Abschnitten die einzelnen Bedeutungen wichtiger Fachwörter nicht lediglich aufgezählt, sondern im Zusammenhang, d. h. in ihrer unmittelbaren technischen Anwendung, erläutert.

Die Reichhaltigkeit des Stoffes und seine frische, keineswegs trockene oder ermüdende Behandlung mögen folgende Proben aus dem Inhaltsverzeichnis bezeugen: Deutsche und englische Einteilung aller Eisen- und Stahlsorten. Über Leistungen und das, was keine sind. »Spannungen« auf sprachlich-technischem Gebiet. Wann »drilling«, wann »boring«? Vorsicht bei Übersetzung von »mahlen«. Welchen der 14 Fachausdrücke für »schalten« meinen Sie? Getriebetechnisches Allerlei. Über Räder, die bestimmt zum Ziele führen.

Diese Auswahl läßt schon den neuen Weg der Vermittlung sprachlich-technischen Wissens erkennen, der das Lernen durch die Vielseitigkeit der Betrachtungsweise zum Vergnügen macht. Berücksichtigt man ferner die Gesichtspunkte, von denen sich der Verfasser bei der Aufnahme gebräuchlicher und auch neuster Fachwörter hat leiten lassen, so wendet sich dieses Buch mit Recht an die gesamte deutsche Industrie, die mit dem englischsprachigen Ausland in Verbindung steht. Das übrigens vorzüglich ausgestattete Werk wird manchen Mißverständnissen und Schwierigkeiten vorbeugen oder sie beseitigen helfen; seine Anschaffung kann daher wärmstens empfohlen werden.

Schwabe.

[1] Glückauf 74 (1938) S. 342.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

Fischer, Emil J.: Abfallstoffe der organisch-chemischen Industrie und ihre Verwertung. (Technische Fortschrittsberichte, Bd. 43.) 256 S. mit 22 Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 14 ℳ, geb. 15 ℳ.

Friedensburg, Ferdinand: Die Bergwirtschaft der Erde. Bodenschätze, Bergbau und Mineralienversorgung der einzelnen Länder. 504 S. mit 40 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 30 ℳ, geb. 32 ℳ.

Hoff, Hubert, und Heinrich Netz: Anlagen zur Gewinnung und Erzeugung der Werkstoffe. (Die Hüttenwerksanlagen. Anleitung zu deren Planung, Berechnung und Aufbau, Bd. 1.) 468 S. mit 668 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 63 ℳ, geb. 66 ℳ.

Mölders, Carl: Die Vorschriften über Preisbildung und Warenreglung. II. T.: Eisen- und Metallwirtschaft. Ergänzungslieferungen 18—20 und 23. Berlin-Charlottenburg, Hermann Luchterhand.

Otte, Wilhelm: Rechentafeln für Wasserdampf mit Anwendungsbeispielen für den praktischen Gebrauch. 122 S. Essen, Vulkan-Verlag Dr. W. Classen. Preis in Pappbd. 6,50 ℳ.

Peters, Gerhard: Kampfstoff- und Luftschutz-Chemie für jedermann. Eigenschaften, Wirkungen und Abwehr der chemischen Kampfstoffe. 2., durchgesehene Aufl. von »Das chemische Luftschutz-ABC«. 77 S. mit 23 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis in Pappbd. 1,80 ℳ.

Stellhorn, Kurt: Technisches Französisch. Lehr- und Nachschlagebuch der französischen Sprache auf technischem Gebiet. 1. und 2. T. 244 S. Essen, W. Girardet. Preis in Pappbd. 5,40 ℳ.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Ein Stern bedeutet: Text- oder Tafelabbildungen.)

Die nachstehend aufgeführten Zeitschriften werden regelmäßig bearbeitet.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Angew. Chem.	Angewandte Chemie (Zeitschriften des Vereins deutscher Chemiker: A)	Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie GmbH.
Ann. Mines Belg.	Annales des Mines de Belgique	Brüssel, 37/39, Rue Borrens, R. Louis.
Ann. Mines France	Annales des Mines de France	Paris (6e), 92, Rue Bonaparte, H. Dunod.
Arbeitsschulg.	Arbeitsschulung	Düsseldorf, Pressehaus, Droste-Verlag und Druckerei KG.
Arch. Eisenbahnwes.	Archiv für Eisenbahnwesen	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Jul. Springer.
Arch. Eisenhüttenwes.	Archiv für das Eisenhüttenwesen	Düsseldorf, Schließfach 664, Verlag Stahleisen mbH.
Arch. Wärmewirtsch.	Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag GmbH.

[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.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Bau u. Werk	Bau und Werk	Wien 1, Eschenbachgasse 9, NSBDT., Fachgruppe Bauwesen.
Bergbau	Der Bergbau	Gelsenkirchen, Wildenbruchstr. 27, Carl Bertenburg.
Berg- u. hüttenm. Mh.	Berg- und hüttenmännische Monatshefte der Montanistischen Hochschule in Leoben	Wien I, Schottengasse 4, Jul. Springer.
Bohrtechn.-Ztg.	Bohrtechniker-Zeitung, Internationale Zeitschrift für Bohrtechnik, Erdölbergbau und Geologie, vereint mit der Allgem. österr. Chemiker- und Techniker-Zeitung	Wien XVIII, Gersthoferstr. 70, Hans Urban.
Braunkohle	Braunkohle	Halle (Saale), Mühlweg 19, Wilh. Knapp.
Braunkohlenarch.	Das Braunkohlenarchiv	
Brennstoff-Chem.	Brennstoff-Chemie	Essen, Gerswidastr. 2, W. Girardet.
Brennstoff- u. Wärmewirtsch.	Brennstoff- und Wärmewirtschaft	Halle (Saale), Mühlweg 19, Wilh. Knapp.
Bull. Bur. Min.	Bulletin of the Bureau of Mines	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents.
Bull. Inst. Min. Met.	Bulletin of the Institution of Mining and Metallurgy	London EC 2, Salisbury House, Finsbury Circus.
Bull. Soc. Encour. Ind. Nat.	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale	Paris (6e), 44, Rue de Rennes.
Bull. Soc. Ind. Mulhouse	Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse	Mülhausen (Elsaß), Société Industrielle de Mulhouse.
Bull. U. S. Geol. Surv.	Bulletin of the United States Geological Survey	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents.
Canad. Min. J.	Canadian Mining Journal	Gardenvale (Que.).
Chaleur et Ind.	Chaleur et Industrie	Paris (16e), 5, Rue Michel-Ange.
Chem. Fabrik	Die Chemische Fabrik (Zeitschriften des Vereins deutscher Chemiker: B)	Berlin W 35, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie GmbH.
Chem.-Ztg.	Chemiker-Zeitung	Köthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung, Otto von Halem.
Chim. et Ind.	Chimie et Industrie	Paris (7e), 28, Rue Saint-Dominique.
Coal Age	Coal Age	Neuyork (N. Y.), 330 West, 42 d St., McGraw-Hill Publishing Co.
Coal Carbonis.	Coal Carbonisation (Supplement to Colliery Engineering)	London SW 1, Westminster, 33, Tothill St.
Colliery Engng.	Colliery Engineering	
Colliery Guard.	The Colliery Guardian and Journal of the Coal and Iron Trades	London EC 4, 30/31, Furnival St., Holborn, Colliery Guardian Co. Ltd.
Compr. Air	Compressed Air Magazine	Phillipsburg (N. J.).
Dtsch. Techn.	Deutsche Technik	Berlin-Schöneberg, Herbertstr. 4, Theodor Weicher.
Economist	The Economist	London EC 4, 8, Bouverie St., Fleet St.
Elektr. im Bergb.	Elektrizität im Bergbau	München 1, Schließfach 31, R. Oldenbourg.
Elektrotechn. Z.	Elektrotechnische Zeitschrift	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Jul. Springer.
Elektr.-Wirtsch.	Elektrizitätswirtschaft, Zeitschrift des Reichsverbandes der Elektrizitäts-Versorgung	Berlin W 62, Lützowpl. 1, Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co.
Engineering	Engineering	London WC 2, 35/36, Bedfort St., Strand.
Engng. Min. J.	Engineering and Mining Journal	Neuyork (N. Y.), 330 West, 42 d St., McGraw-Hill Publishing Co.
Explosives Engr.	The Explosives Engineer	Wilmington (Delaware), Ver. St. 911, Delaware Trust Building.
Feuerungstechn.	Feuerungstechnik	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Jul. Springer.
Fördertechn.	Fördertechnik	Wittenberg, Bez. Halle, A. Ziemsen.
Forschg. Ing.-Wes.	Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag GmbH.
Fuel	Fuel in Science and Practice	London EC 4, 30/31, Furnival St., Holborn, Colliery Guardian Co. Ltd.
Gas J.	Gas Journal	London EC 4, 11, Bolt Court, Fleet St.
Gasschutz u. Luftschutz	Gasschutz und Luftschutz, Zeitschrift für das gesamte Gebiet des Gas- und Luftschutzes der Zivilbevölkerung	Berlin-Charlottenburg 5, Kaiserdamm 117, Verlag Gasschutz und Luftschutz, Dr. Ebeling KG.
Gas- u. Wasserfach	Das Gas- und Wasserfach	München 1, Schließfach 31, R. Oldenbourg.
Gas Wld.	The Gas World	London EC 4, Bouverie House, 154, Fleet St., Benn Brothers Ltd.
Génie Civ.	Le Génie Civil	Paris (9e), 5, Rue Jules-Lefebvre.
Geol. Mijnbouw	Geologie & Mijnbouw	's-Gravenhage, Vogelkersstraat 48.
Geol. Rdsch.	Geologische Rundschau	Stuttgart W, Hasenbergsteige 3, Ferdinand Enke.
Glückauf	Glückauf, Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift	Essen, Huyssenallee 100, Verlag Glückauf GmbH.
Ind. Engng. Chem.	Industrial and Engineering Chemistry	Washington, D. C., Room 706, Mills Building.
Ind. Miner. (Rom)	L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare	Rom, Via Piemonte 40.
Information Circ. Bur. Min.	Information Circular of the Bureau of Mines	Washington, D. C., U. S. Government Printing Office, Superintendent of Documents.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Ingenieur (Haag)	De Ingenieur	Utrecht, Domstraat 1–3, N.V.A. Oosthoek.
Ingenieur (Ned.-Indië)	De Ingenieur in Nederlandsch-Indië	Bandoeng, Hoogeschoolweg 3.
Iron Coal Trad. Rev.	The Iron and Coal Trades Review	London WC 2, 49, Wellington St., Strand, Industrial Newspapers, Ltd.
Jb. Berg- u. Hütt.-Wes. (Sachsen)	Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen in Sachsen	Freiberg (Sa.), Ernst Mauckisch.
Jb. Brennkrafttechn. Ges.	Jahrbuch der Brennkrafttechnischen Gesellschaft	Halle (Saale), Mühlweg 19, Wilh. Knapp.
Jb. Hallesch. Verb.	Jahrbuch des Halleschen Verbandes für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze und ihrer Verwertung	Halle (Saale), Domplatz 1, Hallescher Verband.
Jb. Preuß. Geol. Landesanst.	Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt	Berlin N 4, Invalidenstr. 44, Preuß. Geol. Landesanstalt.
J. Inst. Civ. Engr.	Journal of the Institution of Civil Engineers	London SW 1, Great George St.
Jur. Wschr.	Juristische Wochenschrift	Leipzig C 1, Dresdner Str. 11/13, W. Moeser.
Kali	Kali, verwandte Salze und Erdöl	Halle (Saale), Mühlweg 19, Wilh. Knapp.
Kohle u. Erz	Kohle und Erz	Berlin SW 11, Tempelhofer Ufer 31, Phönix-Verlag Carl Siwinna.
Kompaß	Der Kompaß, Organ der Knappschafts-Berufsgenossenschaft und der Reichsknappschaft	Berlin-Charlottenburg 5, Kuno-Fischer-Str. 8, Knappschafts-Berufsgenossenschaft.
Masch.-Bau	Maschinenbau, Zusammenfassung der Zeitschriften: Der Betrieb, Zeitschrift für Maschinenbau, Kraft und Betrieb	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag GmbH.
Met. u. Erz	Metall und Erz, Zeitschrift für Metallhüttenwesen und Erzbergbau einschl. Aufbereitung	Halle (Saale), Mühlweg 19, Wilh. Knapp.
Mine & Quarry Engng.	Mine & Quarry Engineering	London WC 1, 13–16, Fisher Street, Southampton Row, Electrical Press, Ltd.
Min. Congr. J.	The Mining Congress Journal	Washington, D. C., 309, Munsey Building, American Mining Congress.
Min. Electr. Engr.	The Mining Electrical Engineer	Manchester, 3, Cromwell Buildings, Blackfriars St.
Mines Carrières	Mines, Carrières et Pierres & Minerais réunis	Paris (2e), 12, Galerie Vivienne.
Min. J.	The Mining Journal	London EC 4, 15, George St., Mansion-House.
Min. Mag.	The Mining Magazine	London EC 2, Salisbury House, Mining Publications, Ltd.
Min. & Metall.	Mining and Metallurgy	Neuyork (N. Y.), 29 West, 39 th St., The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers.
Minutes Proc. Instn. Civ. Engrs.	Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers	London SW 1, Great George St.
Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern	Mitteilungen aus den Forschungsanstalten von Gutehoffnungshütte Oberhausen AG. usw.	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag GmbH.
Mitt. Hochschule Sopron	Mitteilungen der berg- und hüttenmännischen Abteilung an der kgl. ungarischen Palatin-Joseph-Universität für technische und Wirtschaftswissenschaften, Fakultät für Berg-, Hütten- und Forstwesen zu Sopron	Sopron (Ungarn).
Mitt. Kohle- u. Eisenforsch.	Mitteilungen der Kohle- und Eisenforschung GmbH.	Berlin W 9, Linkstr. 22/24, Jul. Springer.
Mitt. Markscheidewes.	Mitteilungen aus dem Markscheidewesen	Stuttgart, Schloßstr. 14, Konrad Wittwer.
Monatsbull. Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm.	Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern, Monats-Bulletin	Zürich 2, Dreikönigstr. 18.
Montan. Rdsch.	Montanistische Rundschau	Berlin SW 68, Wilhelmstr. 147, Verlag für Fachliteratur GmbH.
Oberschles. Wirtsch.	Oberschlesische Wirtschaft	Oppeln, Straße der SA. 8, Verlagsabteilung der Industrie- und Handelskammer für die Provinz Oberschlesien.
Öl u. Kohle	Öl und Kohle, vereinigt mit Erdöl und Teer, Zeitschrift für das gesamte Gebiet der Kraftstoffe, Mineralöle, Bitumen, Teere und verwandten Stoffe	Berlin SW 68, Alexandrinenstr. 108, Union Deutsche Verlagsgesellschaft Berlin, Roth & Co.
Pap. Safety Mines Res. Bd.	Safety in Mines Research Board, Paper	London WC 2, Adastral House, Kingsway, H. M. Stationery Office.
Petroleum	Petroleum, Zeitschrift für die gesamten Interessen der Erdölindustrie und des Mineralölhandels	Berlin-Charlottenburg 9, Halmstr. 10a bis 11, Joachim-Berger-Verlag.
Power	Power	Neuyork (N. Y.), 330 W., 42 d St., McGraw-Hill Publishing Co.
Proc. Instn. Mech. Engrs.	The Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers	London SW 1, Storey's Gate, St. James's Park.
Prof. Pap. U. S. Geol. Surv.	Professional Paper of the United States Geological Survey	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Przegl. Górn.-Hutn.	Przeglad Górniczi-Hutniczy (Berg- und hüttenmännische Rundschau)	Kattowitz, ul. J. Ligonia 7, Selbstverlag der Vereinigung der polnischen Berg- und Hütteningenieure.
Querschlag	Der Querschlag, fachliches Schulungsblatt der Deutschen Arbeitsfront	Berlin C 2, Märkischer Platz 1, Verlag der Deutschen Arbeitsfront GmbH.
Reichsarb.-Bl.	Reichsarbeitsblatt	Berlin W 9, Köthener Str. 28/29, Verlagsanstalt Otto Stollberg.
Rep. Invest. Bur. Min.	Report of Investigations of the Bureau of Mines	Washington, D. C., U. S. Government Printing Office, Superintendent of Documents.
Rev. Ind. Minér.	Revue de l'Industrie Minérale	St-Étienne (Loire), 19, Rue du Grand-Moulin.
Rev. Métallurg.	Revue de Métallurgie	Paris (9e), 5, Cité Pigalle.
Rev. Univ. Mines	Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie usw.	Lüttich, 12, Quai Paul van Hoegaerden
Ruhr u. Rhein	Ruhr und Rhein, Wirtschaftszeitung	Essen, Huyssenallee 100, Verlag Glückauf GmbH.
Schlägel u. Eisen (Brüx)	Schlägel und Eisen, Zeitschrift des Verbandes sudetendeutscher Berg- und Hütteningenieure.	Teplitz-Schönau, 3/1980.
S. Afric. Min. J.	South African Mining and Engineering Journal	Johannesburg (Transvaal).
Stahl u. Eisen	Stahl und Eisen, Zeitschrift für das deutsche Eisenhüttenwesen	Düsseldorf, Ludwig-Knickmann-Str. 27, Verlag Stahleisen mbH.
Techn. Bl. (Düsseld.)	Technische Blätter, Wochenschrift zur Deutschen Bergwerks-Zeitung	Düsseldorf, Pressehaus, Droste-Verlag und Druckerei KG.
Techn. Mitt. Haus d. Techn.	Technische Mitteilungen, Organ des Hauses der Technik	Essen, Haus der Technik, Vulkan-Verlag Dr. W. Classen.
Techn. Mitt. Krupp	Technische Mitteilungen Krupp	Essen, Kruppstr. 50, Fried. Krupp AG., Abt. Technische Mitteilungen.
Techn. Pap. Bur. Min.	Bureau of Mines, Technical Paper	Washington, D. C., United States Government Printing Office, Superintendent of Documents.
Techn. u. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft, Zeitschrift für Wirtschaftskultur	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag GmbH.
Teer u. Bitumen	Teer und Bitumen	Halle (Saale), Mühlweg 19, Wilh. Knapp.
Tekn. T.	Teknisk Tidskrift	Stockholm, Kungsgatan 37III.
Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engrs.	Transactions of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers. Coal Division	Neuyork (N. Y.), 29 West, 39th St.
Trans. Instn. Min. Engrs.	Transactions of the Institution of Mining Engineers	London EC 2, Salisbury House, Finsbury Circus.
Verh. Naturhist. Ver. Rheinl. u. Westf.	Decheniana. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens	Bonn, Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens.
Vierjahresplan	Der Vierjahresplan, Zeitschrift für nationalsozialistische Wirtschaftspolitik	Berlin SW 68, Zimmerstr. 88, Franz Eher Nachf. GmbH.
Wärme	Die Wärme, Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb	Berlin SW 68, Jerusalemer Straße 46 bis 49, Buch- und Tiefdruck-GmbH.
Weltwirtsch. Arch.	Weltwirtschaftliches Archiv	Jena, Gustav Fischer.
Wirtsch. u. Statist.	Wirtschaft und Statistik	Berlin SW 68, Wilhelmstr. 42, Verlag für Sozialpolitik, Wirtschaft und Statistik, Paul Schmidt.
Wirtschaftskurve	Die Wirtschaftskurve	Frankfurt (Main), Societäts-Verlag.
Z. Akadem. Dtsch. Recht	Zeitschrift der Akademie für Deutsches Recht	Berlin W 35, Potsdamer Str. 131, C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
Z. Bayer. Revis.-Ver.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins	München, Luisenstr. 17, G. Franzsche Buchdruckerei.
Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen im Deutschen Reich	Berlin W 9, Köthener Str. 38, Wilhelm Ernst & Sohn.
Z. Bergr.	Zeitschrift für Bergrecht	Berlin W 35, Woyrschstr. 13, Walter de Gruyter & Co.
Z. Betr.-Wirtsch.	Zeitschrift für Betriebswirtschaft	Berlin W 35, Woyrschstr. 5, Industrie-Verlag Spaeth & Linde.
Z. Binnenschiff.	Zeitschrift für Binnenschiffahrt	Berlin NW 87, Klopstockstr. 41/42.
Z. Dtsch. Geol. Ges.	Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft	Stuttgart, Hasenbergsteige 3, Ferdinand Enke.
Zement	Zement, Wochenschrift für Hoch- und Tiefbau	Berlin-Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 30, Zementverlag GmbH.
Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes.	Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen mit der Sonderabteilung Gasschutz	München 22, Königinstr. 11, Dr. Aug. Schrimpff.
Z. handelswiss. Forsch.	Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung	Leipzig C 1, Poststr. 3/5, G. A. Gloeckner.
Z. öffentl. Wirtsch.	Zeitschrift für öffentliche Wirtschaft	Berlin-Wilmersdorf 1, Prager Platz 4a. Vereinigte Verlagsgesellschaften Franke & Co. KG.
Z. prakt. Geol.	Zeitschrift für praktische Geologie	Halle (Saale), Mühlweg 19, Wilh. Knapp.
Z. VDI	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, VDI-Verlag GmbH.

Geologie und Lagerstättenkunde.

Braunkohle. Foerster, Hermann: Geitfaltung im Lausitzer Braunkohlengebiet. (Schluß.) Braunkohle 37 (1938) Nr. 50, S. 890/93*. Lagerungsverhältnisse und Störungen im Becken von Kleinsaubernitz. Deutung der Störungen als Gleitfaltungen.

Jurasky, K. A.: Die Beteiligung verholzter Pflanzengewebe am Aufbau der Braunkohle. Braunkohle 37 (1938) Nr. 51, S. 901/05. Bemerkungen über Entstehung, Auftreten und stofflichen Zustand der Xylithe. (Schluß f.)

Salz. Werner, Heinrich: Rezente Steinsalzzwillingskristalle und Sylvinkristalle vom Kaliwerke Niedersachsen. (Schluß.) Kali 32 (1938) Nr. 24, S. 253/55*. Die Zwillingskristalle des Steinsalzes und die Streckungen der Sylvinkristalle in Richtung einer Achse oder einer Oktaederfläche.

Südafrika. The mineral deposits of the Union. S. Afric. Min. J. 44 (1938) II, Nr. 2391, S. 377/80*. Verteilung und Art der einzelnen Mineralvorkommen in der Südafrikanischen Union und die Wirtschaftlichkeit ihres Abbaus.

Bergtechnik.

Allgemeines. Weill: Les exploitations minérales de l'arrondissement minéralique de Clermont-Ferrand en 1937. Ann. Mines France 14 (1938) Nr. 10, S. 73/86. Überblick über die in Betrieb stehenden Gruben, die Steinkohlenförderung, die Torf-, Steinbruchbetriebe und Hüttenwerke dieses Bezirkes.

Weill: La situation de l'industrie minérale dans le bassin de la Loire en 1937. Ann. Mines France 14 (1938) Nr. 10, S. 65/72. Übersicht über die Kohlenförderung und die Kokserzeugung im Loirebecken im Jahre 1937. Technische Neuerungen im Grubenbetrieb. Angabe von Unfallziffern.

Mechanisation in coal mines. Iron Coal Trad. Rev. 137 (1938) Nr. 3689, S. 773/96*. Umfassender Überblick über Neuerungen an Gewinnungsmaschinen und Förderanlagen untertage im britischen Kohlenbergbau, besonders im Gebiet von Südwales. Verbesserungen an Abbauhämmern, Schräm- und Lademaschinen, Rutschen und Förderbändern. Beispiele für den Einsatz dieser Hilfsmittel im Betrieb.

Features of Rand Mining practice. S. Afric. Min. J. 49 (1938) II, Nr. 2390, S. 335/38*. Bericht über die technische Entwicklung der Gruben vom Witwatersrand in den letzten Jahren. Fragen der Kühlung und Bewetterung. Beschleunigtes Abteufen eines Schachtes.

Cardiff Engineering Exhibition 1938. Iron Coal Trad. Rev. 137 (1938) Nr. 3689, S. 797/805*. Überblick über auf der Ausstellung gezeigte Neuerungen für den Unter- und Übertagebetrieb.

Tiefbohren. Brüggemann, Fr.: Moderne Verfahren im Ölbetrieb. Bohrtechn.-Ztg. 55 (1938) Nr. 12, S. 190/94*. Die Verwendung eines Haspels mit Doppelbandbremse und Ausgleichvorrichtung. Eine manschettenlose Ausführung des Kolbenkopfstückes im Tiefpumpenbetrieb und kolbengesteuerte Schlitze an Tiefpumpenzylindern. Aus- und Einbau der Pumpgeräte mit Hilfe einer Schleusvorrichtung.

Schachtabteufen. Mussche, H. E., und A. Varty: The freezing process as applied to sinking during past ten years. Iron Coal Trad. Rev. 137 (1938) Nr. 3691, S. 877/79*. Angaben über die Ausführung der Arbeiten beim Abteufen verschiedener Schächte in Belgien und England, im besondern der Solway-Schächte in Workington, nach dem Gefrierverfahren.

Gebirgsdruck. Horwood, C. Baring: Improvements in general mining practice. (Forts.) Min. J. 203 (1938) Nr. 5388, S. 1094/95; Nr. 5389, S. 1117/19; Nr. 5390, S. 1136/37; Nr. 5391, S. 1174/75. Die Bekämpfung des Gebirgsdruckes und der Gebirgsschläge in großen Teufen durch besondere Gestaltung der Abbauverfahren. Die Maßnahmen in den Gruben des Kolar Goldfield (Indien), in der Morro Velho Mine (Brasilien) und in den tiefen Betrieben am Witwatersrand. (Forts. f.)

Gewinnung. Zirkler, Hellmut: Beitrag zur Frage der Verwendung leistungsfähiger elektrischer Säulen-Drehbohrmaschinen und Bohrwerkzeuge. (Forts.) Kali 32 (1938) Nr. 24, S. 249/53*. Die Aufstellung einer Bohrrückdruckskala und ihre Verwendung als Härteskala. Die Erprobung von Bohrschneiden. (Forts. f.)

Wörner, Erich: Die Entwicklung des Schaufelradbaggers im Laufe der letzten zehn Jahre. (Forts.) Fördertechn. 31 (1938) Nr. 25, S. 488/95*. Vorrichtungen zur Gutübergabe zwischen Schaufelrad, Zwischenförderband, Hauptförderband und Austragvorrichtung. Die Anordnung des Führerstandes. (Schluß f.)

Förderung. Kleinschmidt, Karl: Auflegen der Förderseile in Blindschächten. Querschlag 4 (1938) Nr. 12, S. 248/49*. Das Auflegen der Seile von oben oder unten und dabei besonders zu beachtende Gesichtspunkte.

Kohlen- und Gesteinstaub. Godbert, A. L.: The analysis of mine dusts. Pap. Safety Mines Res. Bd. Nr. 101, 20 S.*; Colliery Guard. 157 (1938) Nr. 4065, S. 939/42*. Die Bestimmung des Kohlendioxydgehaltes von karbonathaltigen Stauben. Beschreibung verschiedener analytischer Verfahren; Untersuchungsergebnisse. Die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von gipshaltigen Grubenstauben. Durchführung der Untersuchungen; Ergebnisse.

Greenwald, H. P., und Howarth, H. C.: Tests of a barrier using rock dust in paper bags. Rep. Invest. Bur. Min. Nr. 3411 (1938) 16 S.*; Colliery Guard. 157 (1938) Nr. 4065, S. 935/37*. Die Herrichtung einer Explosionssperre durch mit Gesteinstaub gefüllte Papierbeutel. Einzelheiten der Ausführung und Ergebnisse von Prüfversuchen.

Grubensicherheit. Eickmann, B.: Beachtenswerte Neuerungen in der Unfallverhütung untertage. Bergbau 51 (1938) Nr. 25, S. 423/27*. Die Notwendigkeit der Verwendung von Seilführungsvorrichtungen an Streckenhaspeln. Die unfallsichere Knebelarbeit an Förderwagen.

Dittmar: Ein praktischer Beitrag für die Ausgestaltung des werkseigenen Unfalldienstes auf einer Zeche. Bergbau 51 (1938) Nr. 25, S. 415/23*. Die Sicherheit im Bergbau unter dem Einfluß des Staates und unter der Mitarbeit anderer Stellen. Die Sicherheit als Aufgabe des Betriebes. Die dienstliche Stellung des Sicherheitsbeauftragten und seine Zusammenarbeit mit den Betriebsbeamten.

Reid, W. M.: The progress of a safety campaign. Iron Coal Trad. Rev. 137 (1938) Nr. 3691, S. 880/81. Organisatorischer Aufbau und Arbeitsweise der Abteilung für Grubensicherheit einer englischen Kohlenbergbau-Gesellschaft. Der Arbeitsbereich des Sicherheits-Ingenieurs und des Sicherheits-Ausschusses. Unfallberichte und Unfallstatistik. Erziehung zur Beachtung der Sicherheits-Maßnahmen.

Aufbereitung und Brikettierung.

Steinkohle. Götte, A.: Neuerungen in der Steinkohlenaufbereitung 1937. (Forts.) Glückauf 74 (1938) Nr. 51, S. 1093/1101*. Siebklassierung; verschiedene Rostbauarten und das Isodynsieb. Entstaubung; Kaskadensichter und Pulsatorwindsichter. Naßsetzarbeit; Mittelprodukt-Setzmaschine, Regler an Setzmaschinen und Beschreibung amerikanischer Setzmaschinen. Die Schwerflüssigkeitsaufbereitung nach Tromp und das du Pont-Verfahren. (Schluß f.)

Erz. Steck, Helmut: Der heutige Stand der Aufbereitung der oberschlesischen Blei-Zink-Erze unter besonderer Berücksichtigung der Deutsch-Bleischarley-Erze. Met. u. Erz 35 (1938) Nr. 23, S. 617/20*. Die Aufbereitung der oberschlesischen Zinkerze in früherer Zeit. Die Einführung des Flotations- und des Wälzverfahrens. Der Aufbereitungsgang der vorwiegend sulfidischen bzw. vorwiegend oxydischen Erze.

King, A., und A. Clemes: Reef-picking plants on the Rand. S. Afric. Min. J. 44 (1938) II, Nr. 2391, S. 371/75*. Beschreibung einer neuen Aufbereitungsanlage für verwachsene Golderze auf einer Grube vom Witwatersrand. Anschaffungskosten und Leistungsübersicht nach einer Betriebszeit von sechs Monaten.

Chemische Technologie.

Schwefel. Chantraine, Robert: La récupération du soufre des gaz de cokerie. Rev. univ. Mines 14 (1938) Nr. 12, S. 841/43. Überblick über die neusten Verfahren zur Gewinnung des Schwefels aus Kokereigas in Deutschland. Die chemischen Vorgänge bei den einzelnen Verfahren.

Benzol. Rosendahl, Fritz: Neuere Literatur (1937) über die Gewinnung, Herstellung und Reinigung von Benzol. (Schluß.) Petroleum 34 (1938) Nr. 50, S. 5/8. Verfahren zur Herstellung und analytischen Prüfung von Kumaronharz. Übersicht über die Wirkung von Alterungsschutzmitteln in Treibstoffen. Neue Alterungsschutzmittel aus dem Jahre 1937.

Gas. Jordan, H.: Neuerungen auf dem Gebiete der Gaserzeugung im Jahre 1937. II. Brennstoff-Chem. 19 (1938) Nr. 24, S. 460/63*. Kohlengaserzeugung durch trockene Destillation fester Brennstoffe und Gaserzeugung aus flüssigen Brennstoffen.

Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

Dampf. Betriebserfahrungen mit Hochdruckkesseln. Von E. Weißgerber u. a. Techn. Mitt. Haus d. Techn. 31 (1938) Nr. 24, S. 552/79*. Ausführliche Angaben über folgende Kesselbauarten: Teilkammer-Höchstdruckkessel, Steilrohrkessel, La-Mont-Kessel, Zwangsdurchlaufkessel, Löffler-Kessel, Schmidt-Kessel und Velox-Kessel. Das Hochdruckkraftwerk Welheim und Betriebserfahrungen mit Sulzer-Kesseln.

Wünsch, G.: Grundlagen der Regelung von Dampfkesseln. Techn. Mitt. Haus d. Techn. 31 (1938) Nr. 24, S. 552/79*. Die Speicherfähigkeit eines Kessels. Meßtechnische Erfassung der Dampfmenge bei verschiedenen Kesselbauarten. Beschreibung von Reglergeräten.

Schulze, Reinhard: Neuere Kleinkesselbauarten als Weiterentwicklung des Flammrohrkessels. Wärme 61 (1938) Nr. 51, S. 937/40*. Ergebnisse von Versuchen an neuartigen Flammrohr-Wasserröhren- bzw. Flammrohr-Rauchröhren-Kesseln über ihre Leistungen und Wirkungsgrade.

Wartenberg: Kühlung im Kraftwerksbetrieb. Techn. Mitt. Haus d. Techn. 31 (1938) Nr. 24, S. 597/601*. Die Wirkungsweise und Leistung von Rückkühlanlagen. Aufbau der Anlagen, erforderliche Luftmenge und Feinverteilung des Wassers. Der Ventilatorkühler.

Schult, H.: Der Erfolg der Drucksteigerung bei Kondensations- und Gegendruckanlagen. Techn. Mitt. Haus d. Techn. 31 (1938) Nr. 24, S. 605/08*. Regelarten für Gegendruckanlagen. Gewinnsteigerung durch Erhöhung des Frischdampfdruckes. Betriebliche und bauliche Einschränkungen.

Lang, Kurt: Die Luftkondensation im Dampfkraftwerk. Techn. Mitt. Haus. d. Techn. 31 (1938) Nr. 24, S. 601/04*. Stand der Entwicklung. Vergleich zwischen Wasser- und Luftkondensation. Wirtschaftliche Bedingungen für den Luftkondensator. Bauart des Gea-Luftkondensators, Abmessungen und Platzbedarf.

Schumann, E.: Speisewasserfragen für Hochdruckkessel. Techn. Mitt. Haus d. Techn. 31 (1938) Nr. 24, S. 586/90*. Verbesserungen der verschiedenen Speisewasser-Aufbereitungsverfahren. Beschreibung einer Kalkaufbereitungsanlage, des Basenaustausch- und des Wistrosverfahrens. Die Wasserstoff-Austauschstoffe der I. G. Farbenindustrie. Versuche zur Verwertung der Elektrolyse zur Herstellung von salzfreiem Wasser.

Hüttenwesen.

Nichteisenmetalle. Machu, Willibald: Österreichs Hüttenwesen. (Schluß.) Met. u. Erz 35 (1938) Nr. 23, S. 620/24*. Die Hüttenbetriebe für Nichteisenmetalle. Statistische Übersicht über die Erzeugung der wichtigsten Metalle und ihren Verbrauch in Österreich und im Altreich in den Jahren 1928–1937.

Recht und Verwaltung.

Bergrecht. Schlüter, W., und H. Hövel: Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1937. Glückauf 74 (1938) Nr. 51, S. 1101/07. Zusammenstellung bergrechtlicher Entscheidungen und Urteile in Bergschäden-Prozessen. (Schluß f.)

Sonstiges. Weigelt, Werner: Rechtsfragen um die Weihnachtsgratifikation. Braunkohle 37 (1938) Nr. 51, S. 905/09. Die Rechtsnatur des Weihnachtsgeldes. Erlöschen des Anspruchs auf das Weihnachtsgeld. Höhe und steuerrechtliche Behandlung.

Wirtschaft und Statistik.

Steinkohle. Wolff: Die Zukunft der Steinkohle. Wirtschaftskurve 17 (1938) Nr. 4, S. 344/53. Die wirtschaftliche Entwicklung des Kokereiwesens in den letzten Jahren; Mangel an Ofenreserven. Der Bau neuer Schachtanlagen. Die Kohle als Brenn- und Rohstoff. Ihre Stellung im deutschen Ausfuhrhandel und im Vierjahresplan. Die Investitionen der Schwerindustrie. Die Steinkohlenförderung der Hauptländer. Deutsche und englische Kohlenpreise.

Fourth National Coal Convention. Colliery Guard. 157 (1938) Nr. 4065, S. 943/47; Nr. 4066, S. 986/92; Nr. 4067, S. 1035/36 (Forts. f.) und Iron Coal Trad. Rev. 137 (1938) Nr. 3691, S. 890/93. Bericht über die vom Coal Utilisation Council in London veranstaltete Tagung. Auszüge aus Vorträgen über die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten der Steinkohle, über Maßnahmen zur Hebung des Absatzes von Kohle an Kleinverbraucher im Hinblick auf den Wettbewerb von Gas und Elektrizität und über die Vorzüge offener Kohlenfeuerstätten im Haushalt. (Forts. f.)

Manganerz. Manganese in the British Empire. (Schluß.) Iron Coal Trad. Rev. 137 (1938) Nr. 3689, S. 811/12. Der Manganerzbergbau und der Handel mit Manganerz in Britisch-Malaya, Australien und Neuseeland.

Betriebswirtschaft. Faustmann, E.: Betriebswirtschaftliche Planung. Elektr.-Wirtsch. 37 (1938) Nr. 34, S. 871/78. Wirtschaftliche Betriebsführung nach nationalsozialistischen Gesichtspunkten. Allgemeine Gedanken über Planung und Jahresrechnung und ihre Anwendung im Betrieb.

Müller, Adolf: Die Normalkostenrechnung als Hilfsmittel der Kostenauswertung. Arch. Eisenhüttenwes. 12 (1938) Nr. 6, S. 309/14. Die Einflüsse auf die Kostengestaltung. Analyse der Kostenschwankungen: Normalisierung der Kosten. Die Durchführung der Normalzuschlagsrechnung, Aufstellung der Normkosten und Kostenauswertung.

Verschiedenes.

Zement. Grün, R.: Einwirkung von Salzlösungen auf Zement und Beton. Angew. Chem. 51 (1938) Nr. 50, S. 879/90*. Ermittlung des kürzesten und günstigsten Prüfverfahrens. Die chemische Zusammensetzung des Zementes und dessen Einwirkung auf die Salzwasserbeständigkeit. Einwirkung des Brenngrades, der Mahlfeinheit und des Puzzolanzusatzes.

Schwiete und zur Straßen: Über die Schwindung und die Wasserabgabe von Zementen. (Schluß.) Zement 27 (1938) Nr. 50, S. 788/91. Quellung und Wasseraufnahme. Fragen des Verlaufes der Austrocknung. Die versuchsmäßige Bestimmung der Schwindung.

PERSÖNLICHES

Ernannt worden sind:

die im Reichswirtschaftsministerium kommissarisch beschäftigten Bergassessor Fafflok und Gerichtsassessor Werner zu Bergräten, der Bergassessor Dietrich Hoffmann vom Bergrevier Goslar zum Bergrat daselbst.

Versetzt worden sind:

der Erste Bergrat von Reinbrecht vom Bergrevier Koblenz-Wiesbaden in Koblenz an das Bergrevier Siegen,

der Bergrat Adolf Hoffmann vom Oberbergamt Bonn an das Bergrevier Koblenz-Wiesbaden in Koblenz unter gleichzeitiger Beauftragung mit der Wahrnehmung der Dienstgeschäfte des Ersten Bergrats daselbst,

der Bergrat Finkemeyer vom Bergrevier Düren in Aachen an das Bergamt Saarbrücken-Ost,

der Bergrat Brunner vom Bergamt Saarbrücken-Mitte an das Bergrevier Aachen,

der Bergrat Hugo vom Bergrevier Aachen an das Bergamt Saarbrücken-Mitte.

Der dem Bergassessor Weidner erteilte Urlaub ist vom 1. Oktober an auf seine Tätigkeit bei der Saargruben AG., Steinkohlenbergwerk Camphausen, ausgedehnt worden. Gleichzeitig ist er bis zum 14. April weiter beurlaubt worden.

Der Oberbergrat als Abteilungsleiter Jansen vom Oberbergamt Breslau ist infolge Erreichung der Altersgrenze in den Ruhestand getreten.

Dem Ersten Bergrat Sehmer vom Bergrevier Siegen ist die nachgesuchte Entlassung erteilt worden.

Der Bergwerksdirektor Bergassessor Dr.-Ing. Repetzki ist am 1. Januar zum Vorsitzer des Vorstandes der Grünbacher Steinkohlenwerke AG. in Grünbach (Nieder-Österreich) und Wien berufen worden.