GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

zeitweilig zugleich

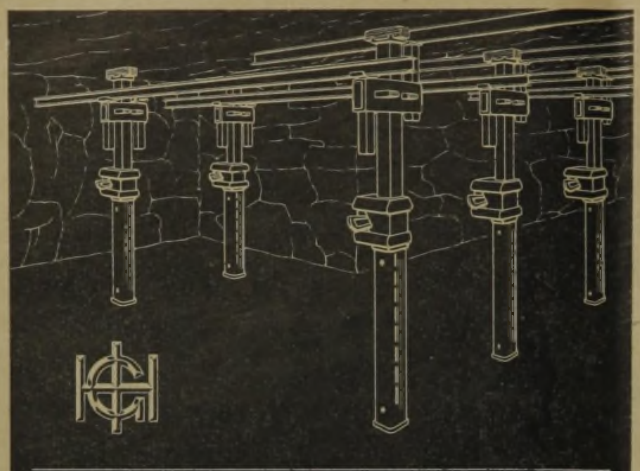
DER BERGBAU

Zeitschrift des Vereins Deutscher Bergleute im NSBDT. und folgender Verbände:

Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen • Technischer Überwachungs-Verein Essen • Bezirksgruppen Steinkohlenbergbau Ruhr, Aachen, Saar, Oberschlesien, Niederschlesien, Mitteldeutschland und Niedersachsen der Wirtschaftsgruppe Bergbau • Bezirksgruppe Siegen der Wirtschaftsgruppe Bergbau • Schriftwalter: Bergassessor C. POMMER, für den wirtschaftlichen Teil Dr. H. MEIS, Essen; Schriftwaltung für Schlesien: Professor Dr.-Ing. G. SPACKELER, Breslau

Heft 16/17 | Essen, 24. April 1943 | 79. Jahrgang

	Seite
KAISER, Heinrich Otto: Ausrichtung und Abbau in steiler Lagerung auf der Schachtanlage Erin in Castrop-Rauxel	229
HAMMER, Wilhelm: Aufgaben und Fortschritte des Bergbaus zur Leistungssteigerung	233
SCHLÜTER, Wilhelm: Die Überführung der privaten Bergregale und Regalitätsrechte an den Staat	236
UMSCHAU: Die Einheitsrechnung — Die Voraussetzungen und Bedingungen für die Durchführung einer sicheren Schießarbeit — Neue Kennzeichnung von explosionssicheren Glühlampen — Bergschule Dillenburg — Zuschriften an die Schriftleitung	241
WIRTSCHAFTLICHES: Entwicklung der britischen Kohlenförderung seit August 1942 — Steinkohlenförderung Australiens 1942 — Kohlenförderung der Ver. Staaten von Amerika 1942 — Kohlenförderung der Südafrikanischen Union 1941	244
Patentbericht, Bücherschau, Zeitschriftenschau	245
Persönliches	248
VDB.-Nachrichten	248



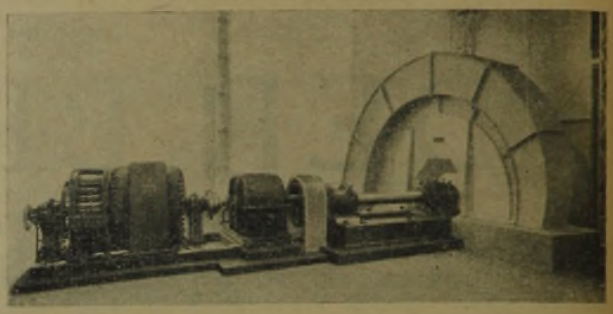
GHH- DRILLINGSTEMPEL
FÜR STEMPELFREIE ABBAUFRONT

Bewegliche Nebenstempel
entlasten die Stahlkappen
und den Hauptstempel

GHH
GUTEHOFFNUNGSHÜTTE OBERHAUSEN-RHEINLAND

SIEMENS

Elektrizität im Bergbau



Antrieb von Hauptschachtlüftern
durch verlustlos und stufenlos regelbare
Drehstrom-Reihenschlußmotoren
Keine zusätzlichen Regelgeräte oder Hilfsmaschinen, daher
größte Betriebssicherheit bei einfachster Wartung

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AG

Nichts bringt mehr Erfolg,
als der Erfolg!

Über 2000 Stück

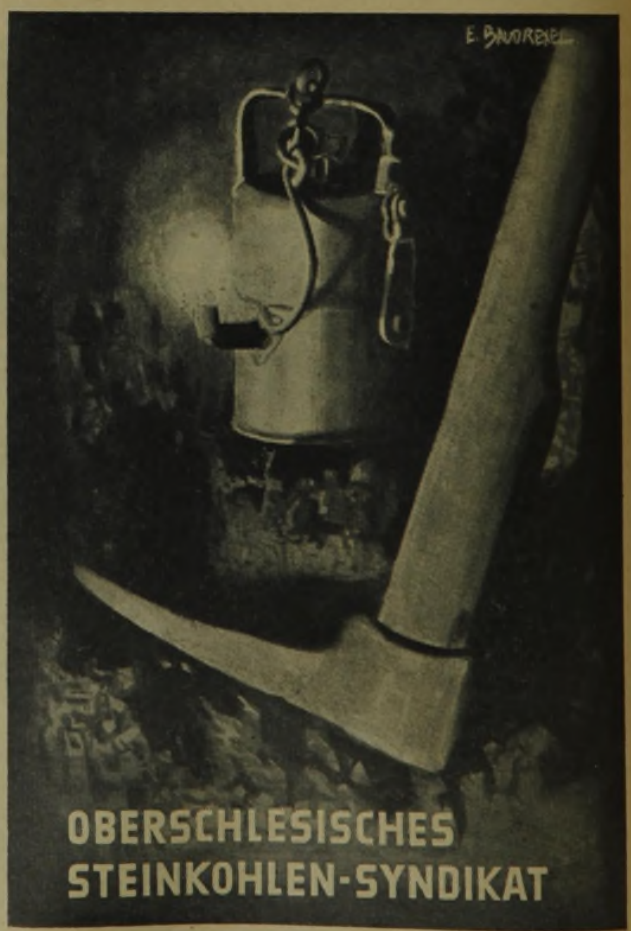
Schnellumsteck-Klemmkauschen
nach D.R.-Patent „Droste"

für Seile bis 70 mm ∅ **bestellte allein der Bergbau** infolge 10jähriger Erprobung und Bewährung der **doppelt wirkenden, selbsttätigen Klemmung** und der **guten Verriegelung** des Kauschenherzes gegen Rückstoß und Lockerung

bei dem **Alleinhersteller:**

HEUER HAMMER
GRÜNE HWESTE

Spezialfabrik
für neuzeitliche Seileinbände



GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

zeitweilig zugleich

DER BERGBAU

Heft 16/17 | Essen, 24. April 1943 | 79. Jahrgang

Ausrichtung und Abbau in steiler Lagerung auf der Schachtanlage Erin in Castrop-Rauxel.

Von Betriebsdirektor Bergassessor Heinrich Otto Kaiser, Castrop-Rauxel.

(Mitteilung aus dem Arbeitskreis für die steile Lagerung im Fachausschuß für Bergtechnik beim Verein für die bergbaulichen Interessen, Essen.)

Die Schachtanlage Erin besitzt ein Grubenfeld von rd. 6 Maximalfeldern Gesamtgröße einschließlich des Feldes der Schachtanlage Teutoburgia, die im Jahre 1925 stillgelegt und zwecks Ausbeutung Erin zugewiesen worden ist. Das gemeinsame Grubenfeld erstreckt sich, wie aus dem Hauptgrundriß der 4. Sohle und Schnitt durch die Hauptabteilung (Abb. 1) hervorgeht, im Streichen etwa 4½ km und in querschlägiger Richtung etwa 3 km. Die tektonischen Verhältnisse sind gekennzeichnet einmal durch den sich breit ausdehnenden Wattenscheider Sattel in der südlichen und größeren Feldeshälfte, zum anderen durch die in der nördlichen Feldeshälfte steilgerichtete Spezialmulde, die schon zur Essener Mulde gerechnet wird.

Von besonderer Bedeutung sind der an der östlichen Markscheide verlaufende Quartussprung und im Westen der in Höhe der Markscheide Erin/Teutoburgia durchsetzende Tertiussprung. Zwischen beiden Sprüngen liegt der Hauptteil des Eriner Feldes auf dem von ihnen begrenzten Horst von Recklinghausen, während das Feld Teutoburgia und das südlich angrenzende Westfeld Erin zu dem westlich des Tertiussprunges anschließenden Marler Graben gehören.

Außer diesen beiden großen Sprüngen sind noch eine Anzahl ostwestlich verlaufender Überschiebungen beachtlich, von denen die Begleitüberschiebungen des Wattenscheider Sattels, die Hannibal- und die Sutanüberschiebung die bedeutendsten sind. Abgesehen von diesen die Lagerungsverhältnisse stark beeinflussenden Verwerfungen wird das Gesamtfeld Erin/Teutoburgia örtlich durch mancherlei Störungen kleineren Ausmaßes durchsetzt, die in den letzten Monaten den Abbau außerordentlich erschwert haben.

Die Förderung der Schachtanlage Erin wird in den beiden alten Schächten 1 und 2 zutage gehoben, und zwar von der 4. Sohle, der tiefsten Sohle, die bei einer Teufe von rd. 460 m liegt. Die Schachtleistung beider Fördermaschinen aus dieser Teufe beträgt maximal 6000 t/Tag, ein Ziel, das baldmöglichst als erster Schritt zum Ausbau der Schachtanlage Erin auf 10000 t Tagesförderung angestrebt werden soll. Beide Förderschächte, ebenso wie die Schächte Erin 5 und Teutoburgia 1, sind Einziehschächte, die Schächte Erin 3 und 4 sowie Teutoburgia 2 sind Ausziehschächte.

Nach diesem kurzen Überblick über die allgemeinen Betriebsverhältnisse sei zunächst auf die Ausrichtung des Grubenfeldes Erin-Teutoburgia eingegangen.

Abb. 1. Grundriß der 4. Sohle und Profil durch die Hauptabteilung.

Ausrichtung.

Was die seigere Ausrichtung, d. h. den Sohlenabstand betrifft, so geht heute der Abbau auf Erin ausschließlich zwischen der 4. und der 1. Sohle um. Die 4. Sohle liegt, wie schon erwähnt, bei rd. 460 m Teufe, während die 1. Sohle in der nördlichen Feldeshälfte bei einer Teufe von rd. 240 m, in der südlichen Feldeshälfte bei rd. 210 m Teufe liegt. Die unterschiedliche Höhenlage ist durch das Einfallen des Mergels von Süden nach Norden bedingt. Es ergibt sich damit ein Sohlenabstand von rd. 220 m bzw. rd. 250 m (Abb. 1). Die 2. und 3. Sohle haben schon seit langem keinerlei Bedeutung mehr.

Die Verbindung beider Sohlen erfolgt in neuerer Zeit ausschließlich durch durchgehende Blindschächte. Die seigere Bauhöhe wird bei einem mittleren Sohlenabstand von 220 m in der Regel durch 2, bei einem Sohlenabstand von 250 m durch 3 Zwischenanschläge unterteilt, so daß sich seigere Abstände von Ort zu Ort von rd. 70 bzw. 60 m ergeben.

Die söhlige Ausrichtung des Grubenfeldes ist noch durch eine verhältnismäßig große Anzahl von Abteilungsquerschlägen aus früherer Zeit gekennzeichnet. Sie weisen einen Abstand von 300–350 m untereinander auf (Abb. 1). Heute sind derartige Abstände, d. h. Abteilungsbreiten, für die Einteilung des Grubenfeldes nicht mehr maßgeblich, vielmehr gilt als Breite einer Abteilung bzw. eines Baufeldes, wie es auf Erin genannt wird, eine Breitenerstreckung von rd. 1000 m. Für die Bauflügel ergeben sich damit Längen bis zu 500 m, die hinsichtlich der Anfahrtzeit der Gefolgschaft, der Abbaustreckenunterhaltung und der Wetterführung noch vertretbar sind.

Soweit die vorhandenen Querschläge ihrer Lage in den Baufeldern nach als Förderquerschläge geeignet erscheinen, werden sie nutzbar gemacht. Sie liegen damit meistenteils nicht genau symmetrisch, so daß sich ungleichlange Bauflügel, wie z. B. im Baufeld 5 von 300 und 700 m Länge, ergeben. Immerhin wurde die Neuauffahrung einer Reihe von Querschlägen durch Wiederinbetriebnahme der alten erspart. Die jeweiligen Förderquerschläge der einzelnen Baufelder sind im Hauptgrundriß stärker hervorgehoben. Die querschlägige Erstreckung der Bauabteilungen schwankt zwischen 900 und 1300 m. Die Zahl der auf diese Weise zugeschnittenen Baufelder beträgt einschließlich der Schachtabteilung 11.

Zur Zeit erfolgt der Abbau in den Baufeldern 2 und 5. Im Baufeld 2 stehen in der 1. östl. Abteilung 2 Stapelabteilungen in Betrieb mit einer Förderung von rd. 450 t und 850 t, zusammen 1300 t/Tag. Im Baufeld 5 fallen rd. 2100 t an, von denen zur Zeit rd. 1700 t in der Heinostapelabteilung 11. östl. Abteilung gefördert werden. Die restlichen 400 t, die bisher ebenfalls in dieser Stapelabteilung gewonnen wurden, zur Zeit jedoch wegen Anfahrens einer größeren Störung in einem Streb dort nicht gewonnen werden können, werden in einer Reservestapelabteilung gefördert. Der Rest der Gesamtförderung der Schachtanlage verteilt sich auf Aus- und Vorrichtungsbetriebe in einigen anderen Abteilungen. In Abb. 2 sind die Schnitte durch die erwähnten Abteilungen dargestellt. Hierzu ist zu bemerken, daß nur die stärker angelegten Örter betrieben werden, während die zwischenliegenden Örter für die Förderung schon lange nicht mehr in Betracht kommen.

Wie im Schnitt der 1. östl. Abteilung Baufeld 2 links zu ersehen ist, stehen noch 2 abgesetzte Stapel des früheren Betriebszuschnitts in Förderung. Ich erwähne sie deshalb, weil der hohe Schichtenaufwand zur Bedienung dieser beiden Stapel uns Anlaß ist, Abteilungen in dieser Weise nicht mehr zuzuschneiden. In der vergleichenden Betrachtung mit anderen Abbaustapeln komme ich auf den Schichtenaufwand später näher zurück.

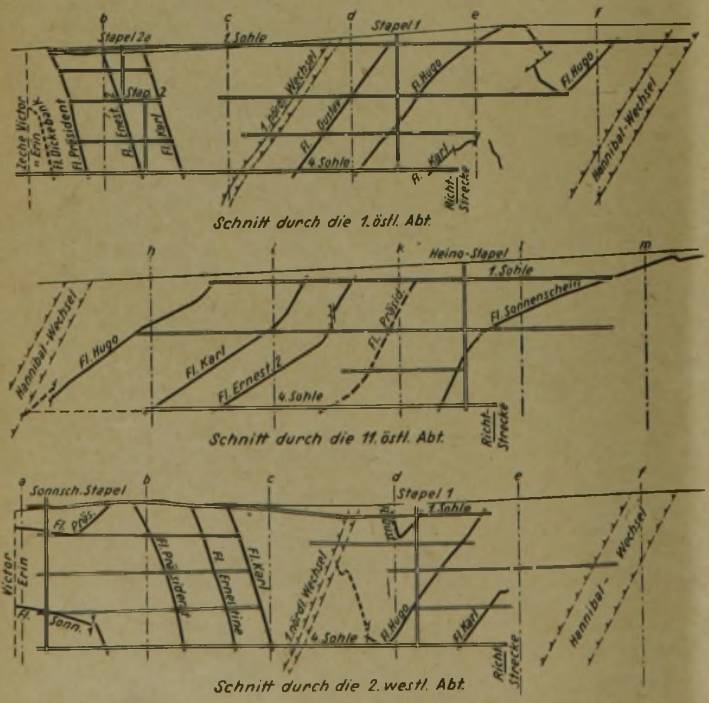


Abb. 2. Profile durch die 1. östliche, die 11. östliche und die 2. westliche Abteilung.

Der untere Stapel ist zweitrümmig eingerichtet und mit einem elektrischen Förderhaspel mit einer Motorleistung von 60 kW ausgerüstet. Die Förderung erfolgt mittels Förderkörben zu je 1 Wagen. Der obere Stapel ist eintrümmig eingerichtet und mit einem elektrischen Förderhaspel mit einer Motorleistung von 45 kW ausgerüstet. Gefördert wird ebenfalls nur 1 Wagen. Die Förderung dieser Stapelabteilung beträgt im allgemeinen 500 t/Tag und ist infolge der Leistungsfähigkeit der Stapelfördereinrichtungen damit begrenzt. Zur Zeit werden nur 450 t/Tag gefördert, weil Gebirgsstörungen in einigen Schrägbauen die Förderung beeinträchtigen. In Kürze erfolgt im unteren Stapel die Aufstellung eines stärkeren Förderhaspels von 150 kW-Motorleistung und der Einbau von zweibödigen Förderkörben, so daß die Förderung der Stapelabteilung durch Hinzunehmen weiterer Schrägbaue auf 600–700 t/Tag gesteigert werden kann.

Der von der Förder- zur Wettersohle durchgehende sog. 1. Stapel rechts im Schnitt der 1. östl. Abteilung Baufeld 2 ist ebenfalls noch ein älterer Abbaustapel, der seiner Zeit nur für eine Förderleistung bis zu 500 t/Tag bemessen war. Um eine Tagesförderung von 1000 t in dieser Stapelabteilung zu erreichen, wurde er Ende 1934 mit einem Schnellumsteckhaspel der Firma Westfalia Dinnendahl Gröppel (an Stelle eines kleinen elektrischen Förderhaspels von 36 kW) und mit Förderkörben mit 2 Tragböden zu je 1 Wagen ausgerüstet. Die Motorleistung des Haspels beträgt 150 kW. Die Förderung in dieser Stapelabteilung beträgt rd. 850 t/Tag. Der Stapel wurde, wie Abb. 3 zeigt, Anfang 1935 in Betrieb genommen. Während voller 4 Jahre (1936/37–1939/40) bewegte sich die Förderung dieser Stapelabteilung gleichmäßig um 1000 t/Tag, um sodann infolge erheblicher Gebirgsstörungen in den Abbaubetrieben zwischen Ort 5 und 1. Sohle auf etwa 850 t/Tag zurückzugehen. Der im März 1941 ersichtliche außerordentliche Förderrückgang ist auf den damaligen Bruch der Trommelachse des Haspels zurückzuführen, während deren Instandsetzung der Förderausfall in anderen Abteilungen ausgeglichen wurde. Nach Instandsetzung des Haspels steigt die Förderung der Stapelabteilung wieder auf 850 t Tagesförderung an.

Der Schnitt der 11. östl. Abteilung Baufeld 5 (Abb. 2) stellt die Heinostapelabteilung dar. Der Stapel ist mit einem Umsteckhaspel der Gewerkschaft Westfalia-Lünen ausgerüstet. Seine Motorleistung beträgt 330 kW. Die Förderkörbe besitzen 2 Tragböden zu je 2 Wagen. Die Förderung dieser Stapelabteilung beträgt rd. 1700 t. Die Entwicklung der Förderung ist aus Abb. 4 zu ersehen. Der Stapel wurde im Jahre 1940 in Betrieb genommen, zunächst eintrümmig zwecks Anlernens des Maschinisten und Einfahrens des Haspels und dann ab Dezember 1940 zweitrümmig. Im März 1941 erreichte die Förderung der Stapelabteilung mit 2159 t/Tag ihren höchsten Stand. Die größte Kohlenförderung im Stapel selbst erfolgte im Januar 1941 mit durchschnittlich 1422 t/Tag, während die größte Bergemenge mit 1257 t/Tag im Dezember 1941 gefördert wurde.

In diesem Zusammenhang sei noch der inzwischen außer Betrieb gelangte Sonnenscheinstapel in der 2. westl. Abteilung, Baufeld 1, erwähnt, deren Schnitt ebenfalls auf Abb. 2 dargestellt ist. Dieser Abbaustapel war mit einem Ohnesorge-Schuhkettenhaspel vom Schalker Verein ausgerüstet, dessen Motorleistung 132 kW betrug. Die Förderung erfolgte eintrümmig mit Gegengewicht. Der Förderkorb war mit 2 Tragböden zu je 2 Wagen ausgerüstet. Die durchschnittliche Tagesförderung dieser Stapelabteilung ist aus Abb. 5 zu ersehen. Die Förderung wurde im Oktober 1933 aufgenommen und im September 1941 eingestellt. Hier interessieren im besonderen die Betriebsjahre 1933/34–1936/37, in denen noch der steile Flügel in Abbau stand. Die Förderung stieg etwa in Jahresfrist auf 1000 t an und hielt sich dann auf ungefähr dieser Höhe bis Anfang 1936. Nach Beendigung des Abbaues im steilen Flügel und Übergang der Förderung in die flachgelagerten Teile auf Ort 7, 5 und 4. Sohle stellte sich die Förderung auf im Mittel etwa 600 t/Tag. Von einer höheren Förderung wurde seiner Zeit abgesehen, um die leistungsstarken flachen Betriebspunkte in Rücksicht auf die weniger ergiebigen steilen Betriebspunkte anderer Abteilungen nicht vorzeitig zu erschöpfen. Die Erfahrungen, die man mit diesem ersten Großstapel gemacht hat, gaben Anlaß zur Einrichtung weiterer Großabbaustapel, wie des schon erwähnten ersten Stapels in der 1. östl. Abteilung Baufeld 2 für eine Abteilungsförderung von ebenfalls 1000 t Tages-

förderung und des Heino-Stapels in der 11. östl. Abt. Baufeld 5, der für eine Abteilungsförderung von 2000 t/Tag bemessen wurde.

Im Rahmen dieses Berichtes würde es zu weit führen, über den Zuschnitt der gesamten Stapelanlagen, die maschinelle Ausrüstung der Stapel und die Erfahrungen mit den einzelnen Fördereinrichtungen zu berichten. Dies soll einem weiteren Bericht vorbehalten bleiben. Heute seien meine Ausführungen auf die organisatorischen Maßnahmen beschränkt und in diesem Zusammenhang nur über den Schichtenaufwand in der Stapelförderung bei den verschiedenen Fördermengen der erwähnten Stapelabteilungen einige Angaben gemacht:

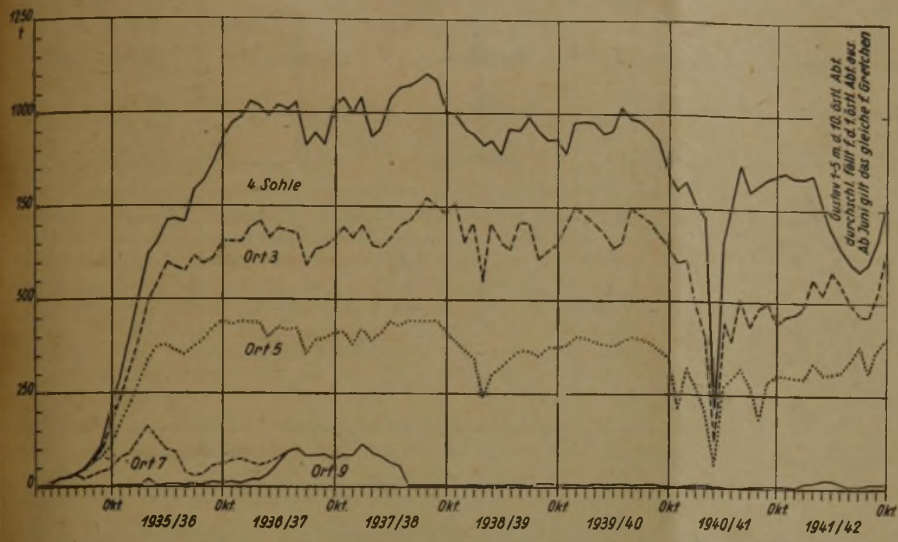


Abb. 3. Erster Stapel, 1. östliche Abteilung, Baufeld 2, durchschnittliche Tagesförderung je Monat in t Reinförderung.

In Abb. 6 sind die einzelnen Fördermengen je Stapelabteilung und die zugehörige Stapelbedienung in Vergleich gesetzt. Es zeigt sich, daß bei dem Betrieb mit abgesetzten Stapeln, wie er zur Zeit in der 1. östl. Abt. Baufeld 2 umgeht, und einer Förderung von 500 t ein Schichtenaufwand einschließlich Stapelhauer von 25 Schichten/Tag, d. h. 5 Schichten/100 t Reinförderung erforderlich sind. Bei einem durchgehenden Stapel mit gleicher Tagesförderung ermäßigt sich der Schichtenaufwand schon auf 17 Schichten, d. h. 3,4 Schichten/100 t Reinförderung. Bei einer Tagesförderung von 1000 t sind ebenfalls 17 Schichten/Tag, d. h. 1,7 Schichten/100 t erforderlich. Bei einer Tagesförderung von 2000 t, wie sie bei regelmäßigen Flözverhältnissen in der Heinostapelabteilung, 11. östl. Abt. Baufeld 5, anfällt, sind 20 Schichten/Tag erforderlich, d. h. 1 Schicht/100 t Reinförderung. Man kann also mit den Großstapeln ganz erhebliche Schichtenersparnisse machen.

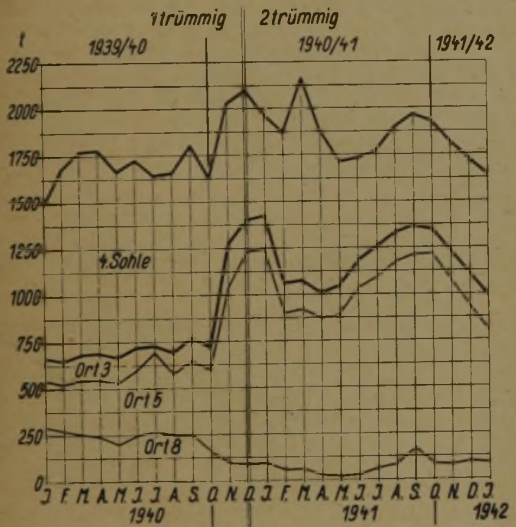


Abb. 4. Heinostapel, 11. östliche Abteilung, Baufeld 5, durchschnittliche Tagesförderung je Monat in t Reinförderung.

Hinsichtlich der Fördermenge von Großstapelabteilungen mit 1000 t Tagesförderung und mehr ist zu bemerken, daß Abteilungen mit einer Tagesförderung von 2000 t und einem einzigen Stapel, wie die 11. östliche Abteilung Baufeld 5, auf Erin im allgemeinen auf Einzelfälle beschränkt bleiben werden. Die besonderen Betriebsverhältnisse in diesem Baufeld forderten seiner Zeit dazu heraus, diese Abteilung mit einer derartigen Tagesförderung zu entwickeln. Einmal begünstigte die Lagerung von 30–40° in den hangenden Flözen zwischen der 4. Sohle und dem 120 m höhergelegenen Ort 5 (von früher beibehaltene Bezeichnung) die Einrichtung von durchgehenden Großbetrieben im Langfrontbau mit Hemmförderern (vgl. Abb. 2) und zumeist Bruchbau bei Tagesförderungen von 500–700 t. Ein solcher Betriebspunkt, der Sohlenstreb 1–5 Osten in Flöz Karl mit einer flachen Bauhöhe bis zu 270 m und einer Tagesförderung von 600–700 t, ist von mir Anfang 1941 beschrieben worden[1].

Von diesen Betriebspunkten wird der Großstapel für Förderzwecke nur in geringem Umfang in Anspruch gegenommen. Er dient somit, von der rd. 150 t betragenden Förderung auf Ort 3 abgesehen, ausschließlich der Förderung der auf Ort 5 und der 1. Sohle anfallenden Kohlen. Dazu kommen die erforderlichen Bergemengen für die Abbaubetriebe oberhalb Ort 5 und eine begrenzte Bergemenge für einige Abbaubetriebe unterhalb dieses Ortes, die mit Vollversatz betrieben werden. Es handelt sich zur Zeit um rund 1000 t Kohle und etwa ebensoviel Tonnen Berge, die täglich auf Ort 5 und 1. Sohle umgeschlagen werden. Weiterhin tritt begünstigend hinzu, daß sämtliches Material über den nahegelegenen Wetterschacht 3 und von dort über die 1. bzw. 3. Sohle den Betriebspunkten zugeführt wird. Nur Ort 3 erhält das Material über den Großstapel. Der Stapel erfährt somit eine ganz erhebliche Förderentlastung, wie sie in der Regel bei einem Abbaustapel ohne weiteres nicht gegeben ist.

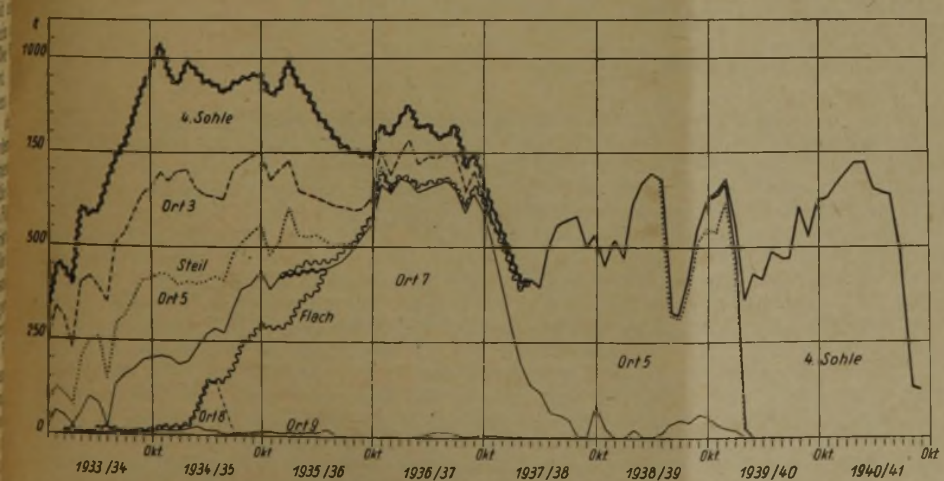


Abb. 5. Sonnenscheinstapel, 2. westliche Abteilung, Baufeld 1, durchschnittliche Tagesförderung je Monat in t Reinförderung.

[1] Glückauf 77 (1941) S. 41.

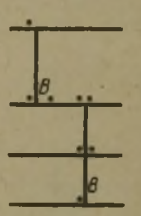
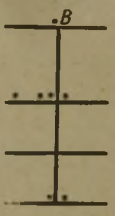
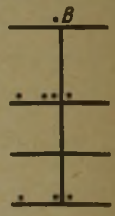
Tagesförderung der Stapelabteilung Haspelart		500 t Koepescheibe (2. Stapel 1. östl. Abt.)			500 t Koepescheibe 1. Stapel 2. westl. Abt.)			1000 t Koepescheibe (Sonnenscheinstapel 2. westl. Abt.)			1000 t Umstecktrommel (1. Stapel 1. östl. Abt.)			2000 t Umstecktrommel (Heinostapel 11. östl. Abt.)		
Wettersohle Ort 5 Ort 3 4. Sohle																
		morgens	mittags	nachts	morgens	mittags	nachts	morgens	mittags	nachts	morgens	mittags	nachts	morgens	mittags	nachts
Wettersohle:	Bremser	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Aufschieber	1	1													
Ort 5:	Aufschieber	2	2		2	2		2	2		2	2		1	1	
	Schlepper	1	1		2	2		2	2		2	2		3	3	
Ort 3:	Aufschieber	1	1													
	Schlepper	1	1													
4. Sohle:	Aufschieber	1	1		1	1		1	1		1	1		1	1	
	Schlepper	1	1		1	1		1	1		1	1		2	2	
Stapelhauer				4			2			2			2			3
	Summe	10	10	5	7	7	3	7	7	3	7	7	3	8	8	4
	insges.		25			17			17			17			20	
Schichtenaufwand je 100 t			5,0			3,4			1,7			1,7			1,0	

Abb. 6. Schichtenaufwand in der Stapelförderung bei verschiedenen Fördermengen je Stapelabteilung.

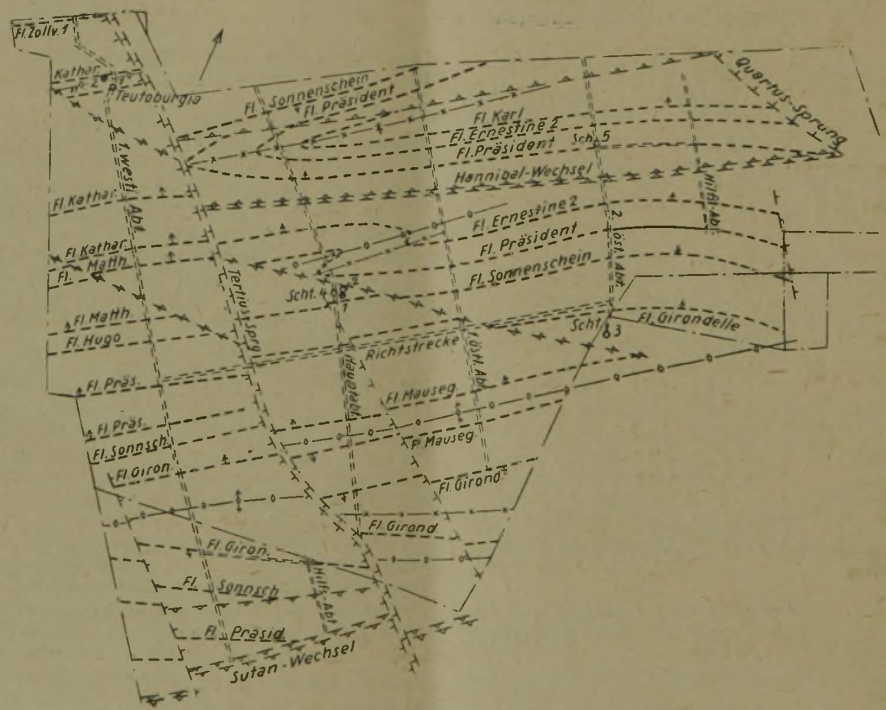


Abb. 7. Grundriß der 5. Sohle.

Ferner begünstigten die nahe Lage der 11. östlichen Abteilung zum Einziehschacht 5 und Wetterschacht 3 sowie mehrfache Verbindungsstrecken zu ihnen die Entwicklung einer solchen Großstapelabteilung, welcher diese Schächte fast ausschließlich zur Verfügung stehen. Die Frischwetter werden auf 2 verschiedenen Wegen der Abteilung zugeführt, die Abwetter auf 3 verschiedenen Wegen abgeführt. Es handelt sich hierbei in allen Fällen um alte Abbaustrecken, die in ihrem ursprünglichen Querschnitt nutzbar gemacht werden konnten. Auf diese Weise ist es möglich, mit dem geringen Unterdruck von 70 mm am Grubenlüfter Schacht 3 auszukommen. Bei entfernterer Lage der Abteilung und Abführung der immerhin 4000 m³/min betragenden Wettermenge durch eine Strecke würden erheblich größere Querschnitte von mindestens 12,5 m² und damit erhebliche Mehraufwendungen gegenüber heute erforderlich sein. Schließlich ist die Flözausgasung verhältnismäßig gering, so daß die oben angegebene Wettermenge ausreicht.

Diese besonderen Betriebsverhältnisse haben die Entwicklung einer 2000-t-Großstapelabteilung wesentlich erleichtert. Sofern ähnliche Voraussetzungen vorliegen, sollen auch in Zukunft derartige Großstapelabteilungen eingerichtet werden. Die Regel wird jedoch, soweit sich bisher überblicken läßt, auf Erin die 1000-t-Stapelabteilung bilden. Die seit langen Jahren betriebenen oben erwähnten beiden 1000-t-Stapelabteilungen in den Baufeldern 1 und 2 haben den Erwartungen voll entsprochen. Zur Zeit sind 2 weitere solche Großstapelabteilungen in Ausrichtung.

Auf Grund der Erfahrungen, die mit einem Sohlenabstand von über 200 m mit Abteilungs- bzw. Baufeldbreiten von 1000 m und mehr sowie mit den Großstapeln gemacht worden sind, ist geplant, die neue 5. Sohle in ähnlicher Weise auszurichten. Die Sohle soll 240 m unterhalb der 4. Sohle, d. h. bei einer Teufe von 700 m angelegt werden. Abb. 7 zeigt den geplanten Grundriß dieser Sohle. Vorgesehen sind 4 durchgehende Querschläge, zu denen am Quartussprung bzw. an der Schweriner Markscheide sowie

am Tertiussprung im Westfeld voraussichtlich noch je eine Hilfsabteilung treten wird. Die ostwärts verlaufende Förderrichtstrecke wird etwa in Höhe der derzeitigen Richtstrecke auf der 4. Sohle zu liegen kommen. Bei einer Tagesförderung von über 6000 t wird aus wettertechnischen Gründen voraussichtlich noch eine weitere Richtstrecke erforderlich werden, die in der nördlichen Feldeshälfte von Schacht 5 aus in westlicher Richtung bis zur nächsten Abteilung verlaufen und ihr unmittelbar die Frischwetter zuführen soll.

Die Ersparnisse an Auffahrung und damit an Betriebskosten sind bei einer Ausrichtung, wie für die 5. Sohle vorgesehen, sehr bedeutend. Bei geringerem Sohlenabstand und geringeren Baufeldbreiten als vorgesehen entstehen erhebliche Mehrkosten. In der Zahlentafel 1 sind die überschläglichen Ausrichtungskosten eines Baufeldes bei einem Zuschnitt des Grubengebäudes entsprechend dem für die 5. Sohle vorgesehenen sowie vergleichshalber bei einem Sohlenabstand von 150 m und Abteilungsbreiten von 600 m ermittelt worden, d. h. Abmessungen, wie sie auf Schachtanlagen mit steiler Lagerung vielfach noch heute üblich sind. Danach betragen die Ausrichtungskosten je t Kohlen ausschließlich der Kosten für das Füllort bei einem Sohlenabstand von

240 m, 1000 m Baufeldbreite 0,40 ℳ/t
150 m, 600 m „ 0,67 „

Mithin beläuft sich die Ersparnis bei 240 m Sohlenabstand und 1000 m Baufeldbreite auf rd. 0,27 ℳ/t Kohle. Bei einem Kohlenvorrat von rd. 70000000 t Kohlen auf der 5. Sohle würde sich danach die Ersparnis an Ausrichtungskosten ohne Füllort auf rd. 19000000 ℳ stellen.

Dazu treten laufende Lohneinsparungen bei Großstapelförderung infolge geringeren Schichtenaufwandes je 100 t Reinförderung bei der Stapelbedienung, worauf oben schon hingewiesen worden ist. Ferner ergeben sich Ersparnisse in maschinenwirtschaftlicher Beziehung dadurch, daß bei Großstapeln der Maschinenpark einschließlich Zubehör kleiner als bei weniger leistungsfähigen Stapeln gehalten werden kann. Außerdem ist die Lebensdauer der Großstapel, wie ebenfalls aus der Zahlentafel 1 hervorgeht, etwa 30 % größer als bei Kleinstapeln, woraus sich wiederum Ersparnisse durch geringere Reservehaltung und Montagekosten ergeben. Diesen Ersparnissen stehen zwar gewisse Mehrkosten, z. B. höhere Förderkosten in Schacht und Stapel, infolge des größeren Sohlenabstandes gegenüber; sie beeinträchtigen die oben aufgeführten Ersparnisse jedoch nur unwesentlich.

Zahlentafel 1. Überschlägliche Ausrichtungskosten je t anstehender Kohle bei zwei verschiedenen Sohlenabständen und Baufeldbreiten.

	A	B
Sohlenabstand . . . . . m	240	150
Baufeldbreite . . . . . m	1000	600
Querschlägige Erstreckung . m	1000	1000
Grundfläche/Baufeld . . . . m^2	1000000	600000
Kohleninhalt/Grundfläche t/m^2	4,5	2,81
Kohleninhalt/Baufeld . . . . . t	4500000	1686000
Tagesförderung/Schachtanlage t	4000	4000
Tagesförderung/Stapel . . . . t	1000	500
Zahl der Stapel/Schachtanlage .	4	8
Zahl der Stapel/Baufeld	2	2
Zahl der Baufelder/Schachtanlage	2	4
Kohleninhalt/Stapelabt. . . . . t	2250000	843000
Lebensdauer/Stapelabt. . Jahre	7,50	5,62

Aufzufahrende Längen je Baufeld	A	B
Richtstrecken . . .	1 × 1000 = 1000 m	1 × 600 = 600 m
Abt.-Querschläge .	1 × 1000 = 1000 m	1 × 1000 = 1000 m
Stapel	2 × 260 = 520 m	2 × 165 = 330 m
Ortsquerschläge . .	2 × 3 × 400 = 2400 m	2 × 2 × 400 = 1600 m

Ausrichtungskosten je Baufeld	A m/1000 t	A ℳ/m	A ℳ/1000 t	B m/1000 t	B ℳ/m	B ℳ/1000 t
Richtstrecken . . .	0,222	400	88,8	0,356	400	142,4
Abt.-Querschläge .	0,222	400	88,8	0,593	400	237,2
Stapel	0,116	1000	116,0	0,196	500	97,9
Ortsquerschläge . .	0,533	200	106,6	0,949	200	189,9
		insges.	400,2		insges.	667,4

Ersparnis im Fall A: 26,7 ℳ/t.

(Schluß folgt.)

Aufgaben und Fortschritte des Bergbaus zur Leistungssteigerung.

Von Bergrat Wilhelm Hammer, Berlin-Steglitz.

Deutschlands große Zukunft zu sichern, ist das Gebot der Gegenwart und erfordert vom deutschen Volke Leistungen hervorragender Größe. Für die Verstärkung der Wehrmacht eines jeden Volkes sind die Leistungen im Kohlenbergbau und der Eisenindustrie von ausschlaggebender Bedeutung. Die Kohle ist aber nicht nur Energiespender, sondern als chemischer Rohstoff auch die Grundlage einer großen Veredlungsindustrie zur Herstellung von Treibstoffen, Benzin, synthetischem Kautschuk usw. Somit verdanken die deutsche Volkswirtschaft und die Wehrmacht dem Bergbau die Vorbedingung ihres Bestehens.

Bei der hochentwickelten Industrie und hochgesteigerten nationalen Rüstung Deutschlands reichte aber schon vor dem Kriege die Förderung nicht mehr aus; dies galt nicht nur für den Kohlenbergbau, sondern auch für den Erzbergbau. Schon im Altreich konnten in den letzten Jahren die Steinkohlen- und die Braunkohlenförderung sehr erheblich gesteigert werden. Durch den Krieg werden jedoch immer höhere Anforderungen gestellt. Da die für die Mehrförderung neu anzulegenden Bergleute nicht ausreichen, ist es erforderlich, eine weitere Leistungssteigerung durch Verbesserung der Gewinnungsarbeiten und der Abbauverfahren sowie durch Verringerung der Abbauverluste zu erzielen.

Die Lösung dieser wichtigen Probleme und damit eine Sofortsteigerung der Kohlenförderung ist vor allem in Ostoberschlesien nach der langjährigen polnischen Mißwirtschaft notwendig. Gerade Oberschlesien mit seinen mächtigen Steinkohlenflözen, besonders der Sattelflözgruppe, dürfte für die Einführung von Kohlengewinnungsmaschinen in erster Linie geeignet sein. So wird durch Schrämmaschinen und Abbauhämmer die Hereingewinnung der Kohle wesentlich erleichtert und damit eine erhebliche Leistungssteigerung erzielt. Aber auch das Verladen und die Abförderung der gewonnenen Kohle müssen durch Maschineneinsatz, wie Kohlenschrapper, Schüttelrutschen, Gummi- oder Stahlförderbänder, wirkungsvoller gemacht werden, wodurch nicht nur die schwere Arbeit der Füller wesentlich erleichtert, sondern auch die Leistung erhöht wird. Die in Westoberschlesien mit Kohlengewinnungsmaschinen gemachten guten Erfahrungen werden dem ostoberschlesischen Steinkohlenbergbau sehr wertvoll sein. Ein weiteres Problem Oberschlesiens zur Steigerung der Förderleistung ist, durch geeignete Abbauverfahren die hohen bis zu 30 % betragenden Abbauverluste zu verringern. Auf einigen Steinkohlenwerken konnte durch Anwendung von Kammerbau mit Spülversatz der Abbauverlust auf 10 % und teilweise auf 5 % verringert werden. Nach den weiterhin gemachten Erfahrungen scheint sich für Oberschlesien am besten der Scheibenbau mit Blasversatz zur Lösung dieses Problems zu eignen.

Auch im Steinkohlenbergbau des Ruhr- und Saargebietes ist man bestrebt, durch Verbesserung der maschinellen Einrichtungen bei der Hereingewinnung und Abförderung der Kohlen untertage sowie auch der Abbauverfahren die Förderleistung weiterhin zu steigern.

Im Braunkohlenbergbau ist durch die Entwicklung des Tagebaubetriebes zum Großtagebau und infolge der Vervollkommnung der Abraumtechnik durch Einführung von Großbaggern, Abraumförderbrücken, Absetzgeräten und Gummiförderbändern die Förderleistung in den letzten Jahren erheblich gestiegen. Durch den Einsatz von Großgewinnungsgeräten mit Tagesleistungen bis zu 50000 t ist es heute möglich, Braunkohlenvorkommen mit einem Verhältnis des Deckgebirges zur Kohle von 7 : 1 im Tagebau mit Vorteil zu gewinnen. Wegen der großen Vorteile des Tagebaubetriebes ist man daher bestrebt, durch Verbesserung der Abraumtechnik und planmäßige Zentralisation des Betriebes die Grenzen für die Gewinnbarkeit der Braunkohle immer mehr zu verschieben. Geeignete Vorkommen harren in nächster Zeit in großer Anzahl des Aufschlusses, was für eine weitere Leistungssteigerung

im Braunkohlenbergbau sehr wichtig ist. Im Braunkohlenbergbau war die Tagebauförderung an der Gesamtförderung im Jahre 1938 mit 93%, die Tiefbauförderung nur mit 7% beteiligt. Während also beim Tagebau die Erhöhung der Förderung sowie eine erhebliche Herabsetzung der Gewinnungskosten durch zunehmende Anwendung leistungsfähiger Maschinen erreicht werden konnte, war dies beim Baunkohlentiefbau wegen der in der Eigenart des Tiefbaus liegenden Erschwernisse bisher nicht möglich. Berücksichtigt man ferner, daß der Abbauverlust im Braunkohlentiefbau durchschnittlich 40% beträgt, im Tagebau aber sehr gering ist, so hat der Großtagebau nicht nur rein privatwirtschaftliche, sondern auch vor allem eine außerordentliche volkswirtschaftliche Bedeutung, indem er die großen Kohlenmengen, die beim Tiefbau verlorengehen, dem Nationalvermögen erhält. Trotzdem darf nichts unversucht gelassen werden, auch im Braunkohlentiefbau durch Mechanisierung der Verladung und Förderung untertage sowie durch Verbesserung der Abbauverfahren die großen Abbauverluste zu verringern und die Förderleistung zu steigern.

Durch die Bildung des Großdeutschen Reiches erfuhr der deutsche Kohlenbergbau eine bedeutsame Ausweitung, und zwar der Steinkohlenbergbau durch den Hinzutritt der Steinkohlenvorkommen in der Ostmark, des Sudetenlandes und vor allem der wertvollen Lagerstätten Ostoberschlesiens bei Dombrowa und im Olsa-Gebiet bei Karwin; der Braunkohlenbergbau durch den Zuwachs der wertvollen Vorkommen des Sudetenlandes, der Ostmark und des Protektorats Böhmen. Dies ist besonders für die kriegswichtige deutsche Kohlenveredlungsindustrie von großer Bedeutung, da hierdurch auch die Erzeugung von Ölen, Benzin, Treibstoffen usw. wesentlich erhöht wird.

Aber auch unser Torfreichtum, der auf etwa 10 Milliarden t geschätzt worden ist, wird künftig in der deutschen Treibwirtschaft eine große Rolle spielen. Nach den neusten Forschungs- und Versuchsergebnissen hat sich der in den Torfverschwelungsanlagen anfallende Schwelkoks als ein guter Generatorbetriebsstoff erwiesen. Die wenigen zur Zeit bestehenden Torfverschwelungsanlagen sollen daher in Kürze vermehrt werden, um eine ausreichende Bedarfsdeckung sicher zu stellen. Infolge der hohen Anforderungen, die der Krieg an das Verkehrswesen und die Wehrmacht stellt, hat sich der Verbrauch an Benzin- und Dieselkraftstoffen in den letzten Jahren ständig erhöht, so daß eine Einsparung von flüssigen Kraftstoffen dringend notwendig ist. Um ein ungehindertes Fortschreiten der Motorisierung zu sichern, war es erforderlich, das einseitige Abhängigkeitsverhältnis des Motors von flüssigen Kraftstoffen zu lockern. Durch Maßnahmen der Technik konnten nach Herstellung einer größeren Anzahl von Kohlengeneratoren bereits zahlreiche Lastkraftwagen, Omnibusse und Diesellokomotiven auf Generatorgasbetrieb umgestellt werden. Diese Bestrebungen zur Verwendung von Generatorgas und festen Kraftstoffen zwecks Einsparung von flüssigen Kraftstoffen werden fortgesetzt.

Die kriegswirtschaftliche Kräftigung des deutschen Kohlenbergbaus kommt darin zum Ausdruck, daß Großdeutschland mit seiner Steinkohlenförderung die erste Kohlenmacht Europas und mit seiner Braunkohlenförderung, etwa 80% der Weltbraunkohlenförderung, sogar der Welt geworden ist.

Die Fortschritte der Technik auf allen Gebieten, besonders im Kriege, haben eine weitere erhebliche Steigerung des Verbrauchs an Metallen zur Folge. Somit ist auch der Erzbergbau von großer kriegswirtschaftlicher Bedeutung. Die zur Metallgewinnung aus deutschen Erzen in Anwendung stehenden Abbau- und Aufbereitungsverfahren immer wirkungsvoller zu gestalten, ist daher dringende Pflicht der wissenschaftlichen Forschung und der Technik.

Für die Wahl des Abbauverfahrens sind vor allem die Lagerungsverhältnisse, die Erzführung und das Nebengestein maßgebend. Nach den vorgenommenen Untersuchungen ist eine Änderung der Abbauverfahren hauptsächlich auf gangartigen, mehr oder weniger steil stehenden Erzlagerstätten möglich und erforderlich. Bei der großen Verschiedenartigkeit der Erzlagerstätten im Untertagebetrieb soll hier nur der eigentliche Abbaubetrieb untersucht werden. Als wesentliche Verbesserungen des im deutschen Erzbergbau auf steil stehenden Lagerstätten vorwiegend angewandten Firstenbaus, Firstenstoßbaus und bei mächtigen Lagerstätten auch Firstenquerbaus kommen nach dem heutigen Stand der Abbautechnik in erster Linie folgende Verfahren in Frage: 1. Magazinbau, 2. Schrägbau, 3. Firstenbau als sog. Trichterbau, 4. Scheibenbau oder auch Strebbruchbau.

Große Vorteile bietet der Magazinbau, da bei diesem neben niedrigeren Gewinnungskosten sämtliche Arbeiten für die Förderung des Erzes im Abbau fortfallen und eine weitgehende Betriebskonzentration bei der Erzgewinnung und Abförderung sowie bei dem Einbringen des Versatzes möglich ist. Dieses Verfahren ist besonders auf steilen, einigermaßen regelmäßig ausgebildeten Lagerstätten anwendbar.

Bei dem Trichterbau ergibt sich die Leistungssteigerung durch Abrollen eines großen Teiles des hereingewonnenen Haufwerks in die auf etwa 6 m Entfernung voneinander angebrachten Erzrollen sowie durch die Möglichkeit, den Abschlag bis auf 5 m Höhe zu treiben und damit das Einbringen des Bergeversatzes besser zu organisieren. Bei kleineren Rollenabständen fällt ferner die Verwendung von Grubengleisen und Förderwagen fort. Bei einer Mächtigkeit von 4 m und einem Rollenabstand von 5 m gegenüber dem gewöhnlichen Rollenabstand im alten Firstenbau von etwa 14 m können außer einer wesentlich höheren Leistung etwa 40–50% der Förderkosten im Abbau gespart werden. Ein weiterer Vorteil des Trichterbaus ist der höhere Abschlag, da die auf dem Erz stehenden Schießhauer etwa 5 m hoch schießen können, wodurch neben der Erzielung einer erheblichen Leistungssteigerung bei jedem Stoß das Umstellen des Abbaues auf Bergeversatz mit dem hierzu erforderlichen Schichtaufwand erspart wird. Durch den Fortfall der Förder- und Verladearbeit sowie durch die Betriebskonzentration sind somit bei dem Trichterbau erhebliche Leistungssteigerungen zu erzielen, die durch weitere Mechanisierungsmaßnahmen noch erhöht werden können.

Der Schrägbau ist nur für Gangverhältnisse anwendbar, wo ein zwischen dem Hangenden und Liegenden festes Gangmittel vorhanden ist, da sonst das Hangende hereinbricht. Die auf mehreren Eisenerzgruben gemachten Erfahrungen zeigen, daß sich durch den Fortfall der Lade- und Förderarbeit neben geringen Gewinnungskosten auch beachtliche Leistungssteigerungen erzielen lassen. Da die Überlegenheit dieses Abbauverfahrens gegenüber dem Firsten- und Firstenstoßbau bei entsprechend günstigen Lagerungsverhältnissen und nicht allzu mächtigen Gängen erwiesen ist, wird der Schrägbau im deutschen Erzbergbau mit großem Vorteil Eingang finden.

Scheibenbau wird im deutschen Erzbergbau schon seit langer Zeit bei flözartigen, flachgelagerten oder sehr schwach einfallenden Lagerstätten von größerer Mächtigkeit angewendet. Mit dieser Abbauweise, die vor allem eine Verringerung der Erzverluste bezweckt, können durch Verbesserung der Bohr- und Schießarbeit sowie durch weitgehende Mechanisierung der Förderung und Verladung der Erze auch erhebliche Leistungssteigerungen erzielt werden.

Die Verbesserung der Abbauverfahren hat im deutschen Erzbergbau in den letzten Jahren beachtliche Erfolge gezeitigt. Jedenfalls geht aus den bisher vorliegenden Erfahrungen einwandfrei hervor, daß man mit den neuzeitlichen Abbauverfahren sehr hohe Leistungen ohne nennenswerte Abbauverluste zu erreichen vermag. Voraussetzungen sind und bleiben aber eine sehr gute Organisation der Betriebe, eine starke Belegung und große Abbaufortschritte sowie eine reibungslose Abförderung der beträchtlichen Erzmassen.

Die Aufbereitung der Erze hat einen starken Einfluß auf das technische und wirtschaftliche Ergebnis des Gesamtbetriebes, so daß Verbesserungen auf diesem Gebiete zur Leistungssteigerung im deutschen Erzbergbau dringend erwünscht sind. Für die Wahl des Aufbereitungsverfahrens ist das Gefüge der zu verarbeitenden Erze maßgebend. Die einfachste und älteste Art der Aufbereitung ist die Klaube- und Lesearbeit durch Handscheidung. Dieses Verfahren läßt sich auch heute noch unter gewissen Voraussetzungen mit Nutzen anwenden, hat aber erhebliche Nachteile. So ist bei stark verwachsenen Erzen eine einwandfreie Aufbereitung durch Handscheidung nicht durchführbar und die Leistung nach den Erfahrungen besonders bei kleinen Korngrößen sehr gering. Zur Steigerung der Leistung sind daher Versuche durchgeführt, die Klaubearbeit maschinell vorzunehmen. Von den zur Lösung dieses wichtigen Problems entwickelten Verfahren sollen hier nur die wichtigsten erwähnt werden.

Die Sink- und Scheideverfahren haben in der Erzaufbereitung in mehreren Ausführungen Anwendung gefunden. Es handelt sich dabei um eine stoffliche Zerlegung des Haufwerks mit Hilfe einer spezifisch schweren Flüssigkeit, deren Dichte so eingestellt werden muß, daß ein Teil des Haufwerks aufschwimmt und der andere absinkt. Eine beachtenswerte Entwicklung dieses Verfahrens läßt sich hinsichtlich der angewandten Trennmittel beobachten, wobei man homogene Lösungen, wie $CaCl_2$ in Wasser und Schwerspat-Aufschlämmungen mit Ton, benutzte. Da die meisten in Erzhaufwerken vorkommenden Berge ein spezifisches Gewicht von 2,7–2,9 besitzen, bestehen keine Bedenken, die Lesearbeit durch Sink- und Scheidearbeit dort abzulösen, wo viel freie Berge im Aufgabegut eine Voranreicherung zweckmäßig erscheinen lassen. Gelingt dies ohne erhebliche Kosten, so kann man nach dem Vorliegen weiterer Betriebserfahrungen auch ärmere Erze abbauen, auf stärkeres Aushalten der Berge in der Grube verzichten und durch Verringerung der Abbauverluste die Leistung entsprechend steigern.

Die Schwimmaufbereitung hat für den deutschen Erzbergbau eine große volks- und wehrwirtschaftliche Bedeutung. Die Notwendigkeit bei erhöhtem Metallbedarf die Leistung der Erzgruben zu steigern, bedingte leistungsfähigeren Abbau und damit die Förderung größerer Erzmengen, welche der Aufbereitung sehr große Mengen an Haufwerk brachten. Zur Erzielung einer wesentlichen Leistungssteigerung war es daher nötig, von dem älterem Wege der Trennung nach dem spezifischen Gewicht abzugehen und die »Allflotation« einzuführen, d. h. das gesamte aus der Grube kommende Haufwerk durch Schwimmaufbereitung zu trennen. Nach Verbesserung dieses Verfahrens sind auch bei stark verwachsenen Erzen erhebliche Leistungssteigerungen erzielt worden. Die wirtschaftliche Aufbereitung von verwachsenen Zinkerzen erfolgt heute durch Schwimmaufbereitung und die Erzeugung sämtlicher Blei- und Zinkkonzentrate durch Allflotation. Das in den letzten Jahren gesteigerte Zinkausbringen ist nur auf die Einführung der Flotation zurückzuführen. Neben dem Kupfer gehört das Zink als Legierungsanteil des Messings zu den wehrwirtschaftlich wichtigen Metallen. — In den normalen Fällen der Sulfid-Erz-Schwimmaufbereitung werden 3 Flotationsmittel angewandt: 1. Ein Schäumer mit wenig eigener Sammelwirkung, die etwa dem Pine-Öl entspricht. 2. Ein Sammler von möglichst klaren Eigenschaften, wobei die Xanthate im Vordergrund stehen. 3. Ein Teeröl zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Schäumer. Neben dem amerikanischem Pine-Öl sind in letzter Zeit deutsche synthetische Erzeugnisse »Flotol« und »Pentol« erschienen, die diesem Öl noch überlegen sind. Große Fortschritte hat man bei der Schaumzerstörung gemacht; die erfolgreiche Weiterentwicklung des Schaumschwimmverfahrens ist daher für die Erzaufbereitung von großer Bedeutung.

Bei der elektrostatischen Aufbereitung handelt es sich um die Trennungsmöglichkeiten von Mineralien auf Grund ihrer verschiedenen elektrischen Eigenschaften. Eine große Rolle spielt für diese Aufbereitung der neuzeitliche Elektroscheider mit hochgespannter Elektrizität. Je nach dem aufzubereitenden Material sind die eigentlichen Elektroscheider verschieden ausgebildet: 1. Der Walzenscheider eignet sich zur Behandlung von staubfreien und auch staubhaltigen Mineralien. 2. Der Parallelscheider mit Prallapparat ist vor allem für körnige und grießige Produkte mit geringen Feinstaubmengen brauchbar. 3. Der Schlitzscheider besteht aus einer schrägen, geerdeten Rutschfläche mit einem über dieser aufgehängten Elektrodensystem. 4. Bei dem Drehrohrscheider wird die Beförderung des Gutes mittels Drehung des Aufgabemantels vollzogen. 5. Der Entstauber hat sich bei besonders feinem Material als wertvoll erwiesen. Das Verfahren eignet sich für Gemische und Gemenge von Erzen jeder Art. So ergaben sich bei der elektrostatischen Aufbereitung von Zinnstein-Quarz Anreicherungen des Roherzes von 16,33 auf 75,9% im Konzentrat. Ähnlich waren die Ergebnisse bei anderen Erzen. Auf Grund der gemachten Fortschritte ist also die Entwicklung dieses Verfahrens als durchaus günstig zu bezeichnen, zumal da bei den sehr geringen Betriebskosten und sonstigen wirtschaftlichen Vorteilen eine erhebliche Leistungssteigerung erzielt wird. Im besonderen dürfte aber eine Anwendung dieses Verfahrens da vorteilhaft sein, wo aus Mangel an Wasser oder aus sonstigen Gründen eine Schwimmaufbereitung nicht möglich ist oder nicht restlos befriedigt.

Zur Steigerung der Metallgewinnung namentlich bei der Verarbeitung komplex zusammengesetzter Erze ist eine aufbereitungstechnische Anreicherung der einzelnen Mineralien in möglichst reichen Konzentraten, die von unerwünschten, schädlichen Beimengungen für die Verhüttung frei sind, erforderlich. Zur Beseitigung der Schwierigkeiten, welche dieser aufbereitungstechnischen Vorbereitung entgegenstehen, hat das Metallhütteninstitut der Bergakademie Freiberg Versuchsarbeiten durchgeführt, um auf dem Wege der naßmetallurgischen Aufbereitung Anreicherungsprodukte der einzelnen Metalle bzw. des Schwefels für die weitere hüttenmännische Verarbeitung zu erzielen. Der Aufschluß sulfidischer Erze erfolgt durch Salpeterauslaugung; weitestgehende Abscheidung des Schwefels gelang bei Bleiglanz, Zinkblende und Magnetkies. Die verschiedenen Laugeaufbereitungsverfahren sehen alle eine Wiedergewinnung der Salpetersäure vor. Aus wirtschaftlichen Gründen muß man die Laugenmenge möglichst gering halten, wodurch zum Lösen eine erheblich kürzere Zeit benötigt wird. Neben diesen Vorteilen wird bei diesem Prozeß Heizung völlig überflüssig, da sich die gesamte bei der Umsetzung von Sulfiden recht beträchtliche Reaktionswärme auf weniger als $^1/_{10}$ der Laugenmenge und auf $^1/_4$ der Zeit konzentriert, so daß sogar noch Wärme zur Vorwärmung neuer Lauge zur Verfügung steht. Der Extraktionsrückstand kann zur Gewinnung der letzten Metallreste nochmals mit Säure gelaugt werden, und er stellt dann praktisch reine Berge dar. Das naßmetallurgische Aufbereitungsverfahren ist grundsätzlich für alle Erze anwendbar, und zwar besonders für solche, bei denen die aufbereitungstechnische Konzentrationsarbeit nicht zum gewünschten Ziele führt. Hierzu kommt noch, daß die Anreicherung der Metalle in den Erzeugnissen der naßmetallurgischen Aufbereitung meist viel weitergehend und die Abscheidung der den Verhüttungsprozeß beeinträchtigenden Verunreinigungen vollkommener ist.

Die Zerkleinerung der Erze ist nicht nur wichtig für deren Aufbereitung, sondern hat auch starken Einfluß auf das technische und wirtschaftliche Ergebnis des Gesamtbetriebes. Auch auf diesem Gebiete hat man Verbesserungen eingeführt. Durch schonende Aufschließung wird eine Ersparnis an Kosten und eine erhebliche Steigerung der Menge des Umlaufgutes, das über den Klassierer zur Mühle zurückgeht, erreicht. Nach den gemachten Feststellungen haben die Schwingmühlen eine erheblich bessere Kraftausnutzung als die Kugel- und Rohrmühlen. Dies ergibt sich daraus, daß die Mahlkörper während ihres ganzen Weges in kleinsten Kreisen auf- und niederschwingen und dadurch eine reibende und anhaltende Zerkleinerung auch da ausüben, wo bei den Kugel- und Rohrmühlen keine Arbeit geleistet wird. Durch diese Arbeitsweise wird eine beträchtliche Leistungssteigerung erzielt, und nach den praktischen Erfahrungen verringern sich die Kraftkosten je t Aufgabegut bei gleicher Zerkleinerungsleistung bis auf die Hälfte der Kosten des Rohr- und Kugelmühlenbetriebes. Die Schwingmühlen sind infolge ihrer reibenden Zerkleinerung in erster Linie dazu geeignet, eine feine Körnung zu erzielen. Stabmühlen ergeben infolge der besonderen Wirkungsweise der Mahlstäbe ein gleichmäßigeres und weniger schlammreiches Produkt als Kugelmühlen. Durch ausgedehnte Versuche ist ferner festgestellt worden, daß im besonderen bei der Nachflotation die Einschaltung von Stabmühlen große Vorteile bietet, da sie befähigt sind, den unklassierten Austrag der Brecher zu verarbeiten. Durch derartige Schaltungen wurde die Zerkleinerungsarbeit wirtschaftlicher und die nachfolgende Schwimmaufbereitung erhielt ein günstigeres Aufgabegut, was vor allem zur Erhöhung des Ausbringens und der Anreicherung beiträgt. In der Feinzerkleinerung ist man zwecks besserer Schonung des Mahlgutes dazu übergegangen, stufenweise zu arbeiten. Die Schaltung von Stabmühlen vor der Zerkleinerung hat den Zweck, den noch verhältnismäßig reichen Austrag an Erzen der Brecher oder Walzwerke vorsichtig aufzuschließen. Dabei kommt es zur Vermeidung von Verlusten besonders darauf an, die Erze unter geringster Schlammbildung und möglichst gut erhalten aus ihren Verwachsungen zu lösen. Bei der großen wirtschaftlichen Bedeutung dieses Verfahrens sind daher alle gebotenen Gelegenheiten zu benutzen, um die Schaltung für den deutschen Erzbergbau weiter zu erproben und zu verbessern.

Auf dem Gebiete der Entwässerung hat die Filtrierung von Flotationsbergen in letzter Zeit immer größere Bedeutung erlangt. So haben die Innentrommelfilter für die Behandlung gröberer Berge so vorzügliche Ergebnisse ge-

liefert, daß heute eine große Anzahl von Erzbergwerken derartige Einrichtungen benutzt. Diese Bergeentwässerung ist deshalb so wichtig, weil sie eine erheblich bessere Unterbringung der Flotationsberge ermöglicht. Infolgedessen beschäftigt man sich eingehend mit einer Verbesserung der Einrichtungen für die Filterung von Flotationsbergen.

Die großen Fortschritte in der Aufbereitungstechnik haben eine außerordentliche Bedeutung für den erzgebirgischen Erzbergbau. Dieser seit über 700 Jahren blühende Bergbau mit seinen zahlreichen Blei, Zink, Silber, Zinn, Wolfram, Wismut und Kobalt enthaltenen Erzgängen kam in den Jahren 1920—1932 aus wirtschaftlichen Gründen allmählich ganz zum Erliegen. Die Meinung jedoch, die Lagerstätten des Erzgebirges seien erschöpft, hat sich als unhaltbar erwiesen. Durch die neuesten Untersuchungen konnten noch erhebliche Erzvorräte festgestellt werden, und das Aufbereitungsinstitut der Bergakademie Freiberg i. Sa. hat mit Erfolg an der Entwicklung von Aufbereitungsverfahren gearbeitet, wodurch die vielfach schwierig verwachsenen Erze des Erzgebirges zu verkaufsfähigen Konzentraten angereichert werden können. Diese grundlegenden Fortschritte eröffnen dem dortigen Erzbergbau ganz neue sehr günstige Aussichten, so daß auch hier eine beachtliche Leistungssteigerung zu erwarten ist.

Sehr wichtig sind geeignete Aufbereitungsverfahren ferner für die armen Eisenerze in Nordwestdeutschland und Süddeutschland (Doggererze) sowie für die Eisensandsteinvorkommen in Oberschlesien, welche in nächster Zeit in größerem Umfange zum Abbau gelangen. Für die nutzbringende Ausbeutung der letztgenannten Lagerstätte hat das Aufbereitungslaboratorium der Technischen Hochschule in Breslau umfangreiche Versuche durchgeführt. Durch Vorzerkleinerung der Erze im Steinbrecher und Erhitzen des Haufwerkes auf 800° konnte der Eisengehalt von 18 auf 30 % angereichert werden. Bei der Magnetscheidung wurden nach geeigneter Zerkleinerung auch grobstückige Eisensandsteine magnetisierend geröstet, wobei der Eisengehalt des Feinstkorns bereits über 35 % betrug. Noch günstiger waren die Ergebnisse bei der magnetisierenden Röstung des Eisensandsteins zu Ferriferrit, wobei eine Anreicherung im Feinstkorn auf rd. 40 % erreicht wurde. Auf Grund dieser günstigen Ergebnisse ist es möglich, ein Metallausbringen von über 55 % zu erreichen. — Von größerer Bedeutung ist auch das Tschenstochau-Wieluner Eisenerzvorkommen. Die Erze, vor allem Toneisensteine, haben einen Eisengehalt von 28—32 %, der sich durch Rösten auf 42 % erhöhen läßt.

Für den in starker Entwicklung befindlichen deutschen Eisenerzbergbau ist eine Leistungssteigerung nur durch die gewaltigen Fortschritte möglich gewesen, welche die Bergtechnik und die Aufbereitung gemacht haben. Diese Fortschritte werden aber in gleicher Weise eintreten bei den wieder zu Deutschland gekommenen wertvollen Eisenerzlagerstätten Lothringens und der Ostmark sowie bei den an Deutschland gefallenen reichen Blei- und Zinkerzlagern in Ostoberschlesien.

In dem ewigen Ringen der Völker um Lebensraum und Weltgeltung haben im Wechsel der Zeiten die für die Kriegswirtschaft wichtigen Bodenschätze und Rohstoffe eine immer zunehmende Rolle gespielt. Von größter wirtschaftlicher und wehrpolitischer Bedeutung ist für Deutschland, daß es »Kohle und Erz«, die beiden wichtigsten Grundelemente der neuzeitlichen Wirtschaft und Rüstungsindustrie, im Schoße seiner Erde vereinigt. Daß der deutsche Bergmann ebenso wie im Weltkriege auch in diesem Kriege Höchstleistungen vollbringt, ist selbstverständlich. Bei diesem gewaltigen Umfang der Aufgaben und der schweren und verantwortungsvollen Arbeit des Bergmanns rücken daher die im Bergbau beschäftigten Menschen von selbst in die vorderste Front der Arbeit.

Quellennachweis.

Untersuchungen über die im deutschen Erzbergbau in Anwendung stehenden Abbaumethoden, von Professor Dr.-Ing. Grumbrecht, Clausthal. Neuere Aufbereitungsprobleme, von Dr.-Ing. A. Götte, Frankfurt a. M. Der derzeitige Stand und die Aussichten der elektrostatischen Aufbereitung, von Professor Dr.-Ing. Alfred Grumbrecht, Clausthal. Neuzeitliche Elektroscheider, von Direktor Heinrich Rüder, Frankfurt a. M. Ein Beitrag zur Aufbereitung der oberschlesischen Eisensandsteine, von Professor Dr.-Ing. W. Gründer und Dipl.-Ing. K. Woas. Bericht des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins über das Geschäftsjahr 1938/39.

Die Überführung der privaten Bergregale und Regalitätsrechte an den Staat[1].

Von Dr. jur. Wilhelm Schlüter, Berghauptmann i. R., Bonn.

A. Ursprung und Bedeutung des Bergregals und der Regalitätsrechte.

1. Unter Regalien verstand man ursprünglich die Gesamtheit der Rechte, die dem deutschen König, dann auch den mit königlichen (Regal-)Rechten ausgestatteten Landesherren zustanden. Später unterschied man höhere oder wesentliche Regalien, d. h. Hoheitsrechte, die aus dem Begriff und dem Zweck des Staates folgen und deshalb nicht übertragbar sind, wie z. B. die gesetzgebende Gewalt, und anderseits niedere oder zufällige Regalien, nämlich die Nutzungsrechte, die ausschließlich dem Staate vorbehalten waren, aber auch an Privatleute übertragen werden konnten. Dann beschränkte man den Begriff der Regalien auf diese zweite Gruppe und bezeichnet seitdem die früheren höheren Regalien als Hoheitsrechte des Staates.

Das Berg- oder Bergwerksregal gehörte zu den niederen Regalien[2]. Kraft desselben hatten der König, später alle Landesherren oder der Staat das Recht, sich bestimmte Mineralien, auch unter fremdem Grund und Boden, nutzbar zu machen und darüber zu verfügen. Sie konnten die Mineralien im eigenen Betrieb abbauen und sich dafür Bergwerksfelder vorbehalten (Feldesreservation), auch das Bergregal in seinem ganzen Umfang oder Einzelrechte daraus, z. B. ein Mutungsvorrecht, an Private übertragen[1]; vor allem aber konnten sie außer der regelrechten Feldesverleihung ohne Beachtung der gesetzlichen Vorschriften über Form und Ausdehnung der Felder »Distrikte« von beliebigem Umfang anderen zum Bergbau überlassen[2] und von den dort gewonnenen Mineralien Abgaben, gewöhnlich den »Zehnten«, erheben[3]. Außerdem wurden aus dem Bergregal Befugnisse staatshoheitlicher Art hergeleitet, so die Aufsicht über den Bergbau, die Berggerichtsbarkeit und der Erlaß von Bergordnungen[4].

Kaiser Friedrich Barbarossa hatte in der Ronkalischen Konstitution von 1158 das Silber- und Salzregal für Italien verkündet. Damit hat er den Grund gelegt zur gemeinrechtlichen Geltung des Bergregals in Deutschland, das die in das langobardische Lehnrecht[5] übernommene constitutio de regalibus als gemeines Recht aufnahm. Infolge des raschen Anwachsens der landesherrlichen Gewalt seit dem 12. Jahrhundert hat jedoch das Bergregal für die deutschen Kaiser keine praktische Bedeutung gehabt; die Landesherren setzten sich bald selbst in den Besitz des Bergregals. Es war daher nur die Anerkennung eines längst bestehenden Zustandes, als die Goldene Bulle Karls IV. von 1356 im Kapitel 9 auch den Kurfürsten das Bergregal bestätigte: das geschah auf Kosten des Grundeigentümers für alle Gold- und Silberbergwerke sowie für die Gruben von Zinn, Kupfer, Eisen, Blei und jedweder anderen Art von

[1] Schrifttum: Gräff, Handbuch des Preußischen Bergrechts, Breslau 1855. Achenbach: Das gemeine deutsche Bergrecht, Bonn 1871. Klostermann: Lehrbuch des Preußischen Bergrechts, Bonn 1871. Reuß: Mitteilungen aus der Geschichte des Oberbergamts Dortmund, Berlin 1892. Zycha: Das Recht des ältesten deutschen Bergbaus, Berlin 1899; Das Böhmische Bergrecht des Mittelalters, Berlin 1900. Wirtschaftliche Entwicklung des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, Berlin 1901. Teil I—III. Arndt: Zur Geschichte und Theorie des Bergregals und der Bergbaufreiheit, 2. Aufl. Freiburg 1916. Müller-Erzbach: Das Bergrecht Preußens, Stuttgart 1916. Voelkel: Privatbergregale, Glückauf 53 (1917) S. 333 u. 358. Kast: Geschichte des Preuß. Bergrechts seit 1915, Z. Bergr. 67 (1926) S. 432. Schlüter: Die Ablösung der Regalabgaben in der ehemaligen Grafschaft Recklinghausen, Glückauf 71 (1935) S. 740. R. Schlüter: Die Preußische Bergverwaltung einst und jetzt, Essen 1940.

[2] Preuß. Allg. Landrecht (ALR) II 16 § 106.

[1] Gräff, a. a. O. Anhang S. 20, 21.
[2] Achenbach, a. a. O. S. 223.
[3] ALR. II 16 § 98.
[4] Voelkel, a. a. O. S. 334.
[5] Libri feudorum II 56.

Metallen, wie auch von Salz[1]; die Kohle ist erst später, besonders durch die preußischen Bergordnungen und das Allgemeine Landrecht, Gegenstand des Bergregals geworden[2]. Als der Westfälische Friede von 1648 Art. 8 § 1 die Reichsstände in ihrer Eigenschaft als Landesherren, also ohne besondere Königliche Verleihung, als Regalberechtigte anerkannte[3], war auch das nur die Anerkennung eines längst bestehenden Zustandes. Schließlich hat noch die Rheinbundakte vom 12. Juli 1806 Art. 27 auch den »mediatisierten« Reichsständen als Bergregal[4] zugestanden.

Durch die »Freierklärung« des Bergbaus für bestimmte Bergbaubezirke, später auch für ganze Länder, hatte sich der anfänglich einfache Inhalt des Bergregalrechts in eine Fülle von Einzelbefugnissen gewandelt. Daher behandelt auch das Allgemeine Landrecht für die Preußischen Staaten von 1794 fast alle Tätigkeitsformen des Staates auf dem Gebiete des Bergbaus in dem Abschnitt »Vom Bergregal« (II 16 Abschnitt 4). Es verordnet in den §§ 106—108, daß das Bergregal auf einen gewissen Distrikt oder auf ein bestimmtes Objekt gleich anderen niederen Regalien von Privatpersonen und Kommunen erworben und besessen werden könne, daß den Inhabern dieser sog. privaten Bergregalitätsrechte alle unter dem Bergregal begriffenen Rechte des Staates zuständen, wenn sie nicht bei der Verleihung oder durch Provinzialgesetze ausdrücklich ausgenommen worden seien; es fügt nur die Einschränkung hinzu, daß der Regalberechtigte »dabei allemal der Oberaufsicht des Staates, den allgemeinen Bergpolizeigesetzen und den Entscheidungen des Bergamts unterworfen bleibe, auch zur Zahlung der Quatember- und Rezeßgelder[5] verbunden sei«.

Auch die Privatregalinhaber hatten danach regelmäßig das Recht der Schürfermächtigung, der Bergwerksverleihung auf eingelegte Mutung, der Feldesreservation, der sog. Distrikts- oder Spezialverleihung, der Zehnterhebung, die Aufsicht über den Bergbau und die Bergpolizei. Ursprünglich hatten sie ein weiter gehendes Recht als das der Bergpolizei, das sog. Direktionsrecht, das aus dem Bergregal und dem Allgemeinen Landrecht II 16 § 82 abgeleitet wurde. Es bestand darin, daß der Regalherr vorschreiben konnte und anordnete, wie die Abbauberechtigung ausgeübt werden sollte; er setzte die Art, das Vorgehen und den Plan des Abbaus fest; nach seinen Vorschriften mußte sich der Beliehene richten. Dieses Privatrecht ging viel weiter als das der polizeilichen Aufsicht. Bei der Neuordnung des Bergrechts 1860 und 1861 hat man dieses Direktionsrecht aufgehoben und an seine Stelle das Recht der Bergpolizei gesetzt. Weil man damals aber dieses Recht nicht nur als ein öffentliches ansah, was es seiner Natur nach ist, sondern als ein Überbleibsel des früheren Direktionsrechts, so hat man dasselbe Recht auch den Privatregalherren gelassen[6]; ihre Bergbehörden leiteten daher nach dem Direktionsprinzip den Bergbau sowohl in wirtschaftlicher als auch in sicherheitlicher Hinsicht. Nicht mehr unter dem Staatsregal und daher nicht mehr unter dem Privatregal begriffen war jetzt die Berggesetzgebung, auch wohl nicht mehr die Berggerichtsbarkeit, obwohl wegen der freiwilligen Gerichtsbarkeit, der Führung der Berghypothekenbücher usw., Zweifel bestanden zu haben scheinen[7].

2. Das Bergregal ist Jahrhunderte lang die Grundsäule des Bergrechts in allen deutschen Ländern gewesen. Erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts haben die Berggesetze, vor allem das Preußische Berggesetz vom 24. Juni 1865, das Bergregal in seiner Bedeutung als nutzbares Vermögensrecht an den der Verfügung des Grundeigentümers entzogenen Mineralien fallen lassen[8] unter Wiederherstellung der Bergbaufreiheit in ihrer ursprünglichen Uneingeschränktheit[1]. An die Stelle des Bergregals, soweit es dem Staate zustand, ist die staatliche Berghoheit getreten, ein unverleihbares, aus der Staatsgewalt hergeleitetes Recht, den Bergbau zu beaufsichtigen und das Bergbaurecht an jeden Entdecker von Mineralien zu verleihen, der darum nachsucht.

Die privaten Bergregalberechtigungen, die das Preußische Berggesetz bei seiner Einführung vorfand, waren den früher unmittelbaren Reichsständen für den Bereich ihrer vormaligen standesherrlichen Gebiete durch Gesetz[2] zugesprochen, allen anderen Personen von den Landesherren in der Form der Verleihung oder durch Vertrag oder aus anderen Rechtsgründen übertragen worden.

Bei der Beratung des Preußischen Berggesetzes wurde im Abgeordnetenhaus die Beseitigung des privaten Bergregals verlangt, weil die Belastung des Bergbaus damit zu schweren wirtschaftlichen Schäden führen müsse, die Forderung aber fallen gelassen, nachdem die Regierung erklärt hatte, der einzig mögliche Weg, sie zu beseitigen, sei der der Verhandlungen mit den Berechtigten[3]. In den Jahren 1842 bis 1868 sind auf diese Weise 11 Regalitätsrechte aufgehoben worden, darunter in Westfalen das »Stiepeler Zehntrecht«, das sich als Zubehör des adligen Gutes Kemnade im Amte Blankenstein in der Grafschaft Mark im Besitz des Freiherrn von Syberg befand und sich auf alle Kohlengruben in der Herrschaft Stiepel erstreckte[4].

Da die privaten Regalitätsrechte als »wohlerworbene, auf anerkannten Rechtstiteln beruhende Privilegien« nicht ohne weiteres aufgehoben werden konnten[5], hat das Preußische Berggesetz (§ 250) einen Übergangszustand angebahnt: an den Rechten der früher reichsunmittelbaren Standesherren und derjenigen, denen auf Grund besonderer Rechtstitel das Bergregal in gewissen Bezirken allgemein oder für einzelne Mineralien zustand, wurde nichts geändert, jedoch der Bergbau auch dort, unbeschadet der Regalrechte, den Vorschriften des Berggesetzes unterstellt. Die von den Berechtigten bestellten Bergbehörden blieben in Wirksamkeit, ihre Dienstinstruktionen mußten aber mit dem Berggesetz in Übereinstimmung gebracht werden.

B. Die Bergregale der früher reichsunmittelbaren Standesherren.

1. Entstehung der standesherrlichen Bergregale.

Nach den Befreiungskriegen sind den früheren Reichsunmittelbaren (Standesherren) durch Gesetz Bergregale als Privatbergregal übertragen worden. Es handelte sich dabei um die fürstlichen Familien, die bis zur Auflösung des Deutschen Reiches die Landeshoheit in ihren Ländern mit Sitz und Stimme auf dem Reichstag gehabt, die Landeshoheit aber infolge des Napoleonischen Krieges, besonders durch den Luneviller Frieden von 1801 und durch die Rheinbundakte von 1806, verloren und nach den Beschlüssen des Wiener Kongresses nicht wieder erlangt hatten. Die deutsche Bundesakte vom 18. Juni 1815 sicherte ihnen gewisse Vorrechte zu, vor allem »in Rücksicht ihrer Besitzungen alle die Rechte und Vorzüge, die aus ihrem Eigentum und seinem ungestörten Genuß herrühren und nicht zu der Staatsgewalt und den höheren Regierungsrechten gehören«. Preußen erließ zu der Bundesakte die Verordnung über die Verhältnisse der vormals unmittelbaren deutschen Reichsstände vom 21. Juni 1815 (GS. 105) und die Instruktion vom 30. Mai 1820 (GS. 81); danach sollte den Reichsständen u. a. »die Benutzung der Bergwerke, Hütten und Hammerwerke verbleiben«. Diese Vorschriften sind die ursprüngliche Rechtsgrundlage der Bergregalrechte der Standesherren, deren Herrschaften an Preußen gelangt waren. Für diese Privatregale hat dann Preußen in den Jahren 1830 bis 1840 laut Vereinbarung mit den Regalherren nach einem einheitlichen Muster »Regulative«[6] erlassen. Danach bildeten den wesentlichen Inhalt der standesherrlichen Bergregale: 1. das Recht, im Regalbezirk selbst Bergbau zu treiben oder andere dazu zuzulassen, 2. das Recht, von den verliehenen Bergwerken Abgaben zu verlangen, und 3. für einige Regalbezirke das

[1] »universas auri et argenti fodinas atque mineras stanni, cupri, ferri, plumbi et alterius cujuscunque generis metalli ac etiam salis tam inventas quam inveniendas.«

[2] Brassert, Bergordnungen S. 766 Anm., 939 ff. Anm. 944; Klostermann, S. 408, 400; Achenbach, S. 231 Anm. 1; Voelkel, a. a. O. S. 337.

[3] Achenbach, S. 89.

[4] Tous les droits seigneuriaux et féodaux non essentiellement, inhérans à la souveraineté, darunter auch le droit de mines, d'usines, Achenbach, a. a. O. S. 93.

[5] Quatembergeld zur Unterhaltung des Bergamts, Rezeßgeld als Anerkennungsgebühr für die Verleihung, deren Nichtzahlung Verlust des Bergwerkseigentums zur Folge hatte, Klostermann, S. 465; Gräff, S. 85; ALR. II 16 §§ 103—105; vgl. auch Z. Bergr. 5 (1864) S. 439.

[6] Brassert: Die Rechtslage beim Privatbergregal, Z. Bergr. 39 (1898) S. 449, 458; vgl. auch Schlüter: Die Entwicklung des Preußischen Bergpolizeirechts, Z. Bergr. 76 (1935) S. 299.

[7] Voelkel, Glückauf 53 (1917) S. 334.

[8] Vgl. darüber Müller-Erzbach: a. a. O. S. 107; Brassert-Gottschalk: ABG. S. 2, 953; anders Arndt: a. a. O. S. 288.

[1] Klostermann, S. 19.

[2] Vgl. S. 237, B 1.

[3] Verhandlungen d. Preuß. Landtages, Z. Bergr. 6 (1865) S. 367, auch S. 230, u. Hahn, ABG. S. 412.

[4] Vgl. Z. Bergr. 12 (1871) S. 536, auch S. 263, 264.

[5] Vgl. Z. Bergr. 6 (1865) S. 230; Einl. z. Preuß. Allg. Landrecht § 70.

[6] Wegen der Regulative vgl. des näheren Klostermann, S. 406; Reuß a. a. O. S. 45. Voelkel in Glückauf 53 (1917) S. 358; Z. Bergr. 40 (1899) S. 339 ff.; vgl. auch S. 239, C 1 a und d.

Recht, die Bergpolizei auf den Bergwerken auszuüben. Die Regalinhaber mußten aber ihre Rechte aus dem Bergregal nach den allgemein ergangenen oder noch ergehenden Landesgesetzen ausüben.

Die standesherrlichen Privatregale, die sich auf die Preußischen Verordnungen vom 21. Juni 1815 und vom 30. Mai 1820 stützten, waren folgende[1]:

In Westfalen[2]: das Bergregal a) des Herzogs von Arenberg in der Grafschaft (Vest) Recklinghausen[3], b) des Fürsten Salm-Salm im Fürstentum Salm und in der Grafschaft Anholt[4], c) des Herzogs von Croy in der Herrschaft Dülmen[5], d) des Fürsten von Bentheim-Tecklenburg in der Grafschaft Hohenlimburg und der Herrschaft Rheda, e) des Fürsten von Bentheim-Steinfurt in der Grafschaft Steinfurt, f) des Fürsten von Rheina-Wolbeck, g) des Fürsten zu Sayn-Wittgenstein-Berleburg in der Grafschaft Berleburg, h) des Fürsten zu Sayn-Hohenstein in der Grafschaft Wittgenstein;

in Hessen-Nassau: i) das Mutungsvorrecht (jus excludendi alios) der früheren kurhessischen Standesherren: des Fürsten Isenburg-Birstein, des Fürsten Ysenburg-Büdingen-Wächtersbach, des Fürsten Ysenburg-Büdingen-Büdingen und des Grafen Solms-Rödelsheim innerhalb ihrer Standesherrschaften, k) das Mutungsvorrecht (jus excludendi alios) der früher nassauischen Standesherren;

in Hannover: l) das Bergregal des Herzogs von Arenberg in der Standesherrschaft Meppen und m) das Sandsteingewinnungsrecht des Fürsten zu Bentheim-Steinfurt in der Grafschaft Bentheim.

Das Zehntrecht der Regalherren ist später durch die Herabsetzung der staatlichen Bergwerksabgaben[6], die ursprünglich im zehnten Teil des Rohertrages der geförderten Bergwerkserzeugnisse bestanden, dann auch nach deren Wert umgerechnet wurden, nur insoweit berührt worden, als die Regalabgaben nach den Abkommen des Staates mit einzelnen westfälischen Regalherren die gesetzlichen landesherrlichen Abgaben nicht übersteigen durften. Um das Abgabenrecht in dem bestehenden Umfange zu wahren, hat das Gesetz wegen Aufhebung direkter Staatssteuern vom 14. Juli 1893[7] die staatlichen Bergwerksabgaben, die der Gesetzentwurf ganz aufheben wollte, nur »außer Hebung gesetzt«; sie galten deshalb als gesetzlich fortbestehend[8] und dienten so weiter als Grundlage für die Erhebung der Privatregalabgaben.

Die Rechte der Regalberechtigten sind durch die Nachgesetze zum Preußischen Berggesetz über den Staatsvorbehalt an Kohle und Salz vom 18. Juni 1907 (GS. 119) Art. VIII Abs. 3 und 4 und vom 3. Januar 1924 (GS. 18) Art. 3 Abs. 3 nicht berührt worden. Die Regalherren konnten daher sowohl selbst Stein- und Braunkohle sowie Salz weiter muten, als auch an andere verleihen, wenn das Inhalt des Regals war[9].

2. Die Überführung der standesherrlichen Bergregale an den Staat.

Nach der Weimarer Verfassung vom 11. August 1919 (RGBl. 1388) Art. 155 Abs. 4 Satz 2 mußten private Regale im Wege der Gesetzgebung auf den Staat übergeführt werden. Das Land Preußen hat daher durch das Gesetz zur Überführung der standesherrlichen Bergregale auf den Staat vom 19. Oktober 1920[1] die Bergregale und Bergregalitätsrechte der früher reichsunmittelbaren Standesherren und ihrer unmittelbaren Rechtsnachfolger in den früheren Standesherrschaften aufgehoben[2] mit Ausnahme des Sandsteinregals des Fürsten von Bentheim-Steinfurt in der Grafschaft Bentheim[3]. Die näheren Bedingungen sind in Verträgen[4] festgelegt, die der Staat mit dem Herzog von Arenberg, dem Fürsten Salm-Salm, dem Herzog von Croy, dem Fürsten zu Sayn-Wittgenstein-Berleburg, dem Fürsten zu Sayn-Wittgenstein-Hohenstein, dem Fürsten zu Isenburg-Birstein und dem Fürsten zu Ysenburg und Büdingen geschlossen und die das Gesetz vom 19. Oktober 1920 § 1 genehmigt hat.

Aufgehoben sind aber auch die standesherrlichen Regale, über die keine Verträge abgeschlossen worden sind, nämlich die Bergregale des Fürsten von Bentheim-Steinfurt in der Grafschaft Steinfurt, des Fürsten von Bentheim-Tecklenburg und des Fürstlich Rheina-Wolbeckschen Fideikommisses[5].

Für die Überführung der Privatbergregale an den Staat hat der Gesetzgeber als Rechtsform den Verzicht der Regalherren und die Aufhebung der Regale gewählt, weil der Fortbestand dieser veralteten Rechtseinrichtungen in der Hand des Staates unzeitgemäß erschien und bei ihrem Wegfall von selbst die staatliche Berghoheit und etwaige staatliche Vorbehaltsrechte Platz greifen. Eine Ausnahme von diesem Grundsatz machten die Verträge und das Gesetz wegen der Regalabgaben: sie sollten grundsätzlich bestehen bleiben, aber auf den Staat übertragen werden; sie wurden seitdem von den preußischen Bergbehörden nach der Ausführungsanweisung vom 16. August 1921[6] erhoben.

Die Rechte und Ansprüche der Inhaber der standesherrlichen Regale waren damit auf eine ganz neue Rechtsgrundlage gestellt. Während sie früher auf dem Regal selbst beruhten, konnten die früheren Standesherren nunmehr Ansprüche nur noch erheben, soweit sie ihnen nach den Verträgen verblieben waren.

In den inhaltlich insoweit übereinstimmenden Verträgen hat der Herzog von Arenberg, der Fürst Salm-Salm, der Herzog von Croy, der Fürst zu Sayn-Wittgenstein-Berleburg und der Fürst von Sayn-Wittgenstein-Hohenstein auf das Regalrecht mit Ausnahme der Abgaben verzichtet, das Abgabenrecht aber an den Preußischen Staat abgetreten.

Der Fürst zu Isenburg-Birstein und der Fürst zu Ysenburg und Büdingen haben auf das ihnen zustehende Mutungsvorrecht wegen der Braunkohle in den Amtsgerichtsbezirken Birstein und Wächtersbach vorbehaltlos verzichtet.

Nach alledem ist die Rechtslage die, daß den früheren Regalherren tatsächlich nichts mehr verblieben ist.

Nach einem Beschluß der Preußischen Landesversammlung vom 14. November 1919[7] sollten die Privatbergregale an den Preußischen Staat »gegen angemessene Entschädigung« übergeführt werden. Dieser hat deshalb den Standesherren, die ihr Recht auf die Regalabgaben abgetreten haben, in den Verträgen eine Entschädigung zugestanden, deren Art und Höhe verschieden ist[8].

Wie und auf welcher Grundlage das geschehen ist, mag hier an den Regalabgaben des Herzogs von Arenberg im Vest Recklinghausen kurz gezeigt werden. Der jährliche Betrag dieser Regalabgaben war vom Jahre 1866, wo sie mit knapp 400 ℳ zum ersten Male erschienen, bis 1916 allmählich

[1] Diese standesherrlichen Bergregale, ihren Ursprung und ihre wirtschaftliche Bedeutung verzeichnet die Anlage zum Entwurf des Ges. v. 19. Okt. 1920, Z. Bergr. 62 (1927) S. 53 ff; vgl. auch Voelkel, Glückauf 53 (1917) S. 358.

[2] Vgl. die Karte (Tafel II) über diese Sonderrechtsgebiete in Wirtschaftl. Entwicklung Teil I.

[3] Regulativ v. 28. April/3. Sept. 1837. Kab. Ord. v. 28. Juli 1837 in Wirtschaftl. Entwicklung Teil III S. 289; vgl. auch Hammans, Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 84 (1936) S. 58.

[4] Regulativ v. 4. Febr./14. April 1858 in Wirtschaftl. Entwicklung Teil III S. 301; über die dem Regal unterliegenden Mineralien vgl. Rek. Besch. v. 9. Nov. 1920, Z. Bergr. 62 (1921) S. 263.

[5] Regulativ v. 11. Dez. 1839/14. März 1840 in Wirtschaftl. Entwicklung Teil III S. 306.

[6] Durch das Ges. v. 12. Mai 1851 waren die staatlichen Bergwerksabgaben auf 5 %, durch Ges. v. 22. Mai 1861 u. v. 20. Okt. 1862 auf 2 % (darunter 1 % Aufsichtsteuer) herabgesetzt worden; vgl. Z. Bergr. 5 (1864) S. 439, Bd. 7 (1866) S. 6.

[7] GS. 119; vgl. Engels: Die Außerhebungssetzung der staatlichen Bergwerkssteuern in Preußen. Z. Bergr. 34 (1893) S. 460. auch Bd. 35 (1894) S. 1 u. Hammans in Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 84 (1936) S. 58.

[8] Vgl. RG. v. 31. Mai 1899, Z. Bergr. 40 (1899) S. 470.

[9] Eskens: Gesetz über Mutungs- und Verleihungswesen, Z. Bergr. 49 (1908) S. 149; Voelkel, Glückauf 53 (1917) S. 365.

[1] GS. 441, Z. Bergr. 62 (1921) S. 24 ff., daselbst S. 33 ff. die Begründung des Ges. Über die Rechtswirksamkeit dieser gesetzlichen Regelung vgl. RG. v. 26. Jan. 1927, Z. Bergr. 68 (1927) S. 407 u. OLG. Hamm v. 16. Dez. 1925, Z. Bergr. 68 (1927) S. 433; die Regalabgaben hatten danach nicht die Eigenschaft einer Steuer, auch nach dem Urteil des Kompetenzgerichtshofs v. 4. Juli 1863 ist der Zehnt ein Nutzungsrecht aus dem niederen Bergwerksregal, keine aus dem Besteuerungsrecht des Staates fließende Abgabe, Z. Bergr. 5 (1864) S. 253, 257; vgl. dagegen Klostermann, S. 481.

[2] Wegen Aufhebung des ABG. § 250 durch das Ges. über die Aufhebung der Standesvorrechte des Adels v. 23. Juni 1920 (GS. 367) § 41 Nr. 44 vgl. auch § 21); vgl. Voelkel, Bergrecht S. 269 Anm. 2; Kast in Z. Bergr. 67 (1926) S. 432; Erl. v. 1. Nov. 1920, Z. Bergr. 62 (1921) S. 262.

[3] Ges. v. 19. Okt. 1920 § 2 Abs. 2; vgl. Begründung Z. Bergr. 62 (1921) S. 52, auch S. 240 unter 3a.

[4] Die Verträge sind mit dem Ges. v. 19. Okt. 1920 (GS. 441; Z. Bergr. 62 (1921) S. 24 ff.) veröffentlicht und in der Gesetzesbegründung näher erläutert, Z. Bergr. 62 (1921) S. 44 ff.

[5] Vgl. des näheren die Gesetzesbegründung Z. Bergr. 62 (1921) S. 43.

[6] Z. Bergr. 62 (1921) S. 307, Bd. 65 (1924) S. 225; Bd. 66 (1925) S. 43; Bd. 67 (1926) S. 200; Hammans, Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 84 (1936) S. 59.

[7] Vgl. Z. Bergr. 62 (1921) S. 42.

[8] Vgl. Gutachten des Preuß. Staatsministeriums über die Ansprüche der früheren standesherrlichen Inhaber der Bergregale in Preußen v. 28. Nov. 1927, Drucks. Nr. 7295 des Preuß. Landtages 2. Wahlperiode 1925/27.

auf über zwei Mill. ℛℳ gestiegen[1]; ihre Gesamtsumme belief sich auf 26½ Mill. ℛℳ, an deren Aufbringung übrigens auch der Preußische Staat selbst als Eigentümer von Steinkohlenbergwerken im Regalbezirk mit mehr als 2 Mill. ℛℳ beteiligt war[2]. Der Herzog von Arenberg hat durch Vertrag vom 12. März/2. April 1920[3] sein Recht auf die Regalabgaben vom 1. Januar 1920 ab an den Preußischen Staat abgetreten[4]. Als Entschädigung sind ihm für die Jahre 1920 bis 1934 von den aufgekommenen Regalabgaben zugebilligt worden: für die ersten fünf Jahre die Hälfte, jedoch nicht mehr als jährlich 1,5 Mill. ℛℳ, für die nächsten fünf Jahre ein Drittel, jedoch nicht mehr als jährlich 1 Mill. ℛℳ, und für die letzten fünf Jahre je ein Viertel, jedoch nicht mehr als jährlich 750000 ℛℳ[5].

Der Preußische Staat hat später mit den zahlungspflichtigen Bergwerksunternehmungen in der Grafschaft Recklinghausen am 26. Oktober/15. November 1934 einen Vertrag über die Ablösung der Regalabgaben[6] geschlossen. Danach mußten sie dem Staat noch vom 1. April 1933 bis zum 31. März 1940 an laufenden Regalabgaben 7 Mill. ℛℳ und an Rückständen aus der Zeit vor dem 1. April 1932 3,5 Mill. ℛℳ, zusammen 10,5 Mill. ℛℳ, zahlen; dagegen verzichtete der Staat vom 1. April 1940 an auf die Abgaben, die ihm nach dem Gesetz vom 19. Oktober 1920 zustanden. Das Gesetz über die Ablösung von Abgaben aus dem Bergregal in der ehemaligen Grafschaft Recklinghausen vom 21. Mai 1935[7] hat den Vertrag genehmigt und den Verzicht des Preußischen Staates auf die Regalabgaben bestätigt.

C. Die auf besonderen Rechtstiteln beruhenden privaten Bergregale und Bergregalitätsrechte.

Das Gesetz vom 19. Oktober 1920 hatte nur die standesherrlichen Bergregale aufgehoben, dagegen die privaten Bergregale und Bergregalitätsrechte, die auf besonderen Rechtstiteln beruhen, unberührt gelassen; ihre Überführung an den Staat hatte man einem späteren Gesetz vorbehalten, weil die Hauptregalgebiete in Oberschlesien lagen, das damals vom Feinde besetzt war. Zur Herstellung einer völligen Rechtseinheit sollen jetzt durch das Gesetz zur Überführung der privaten Bergregale und Bergregalitätsrechte an den Staat vom 29. Dezember 1942[8] auch die letzten Überbleibsel aus dem Regalrecht beseitigt werden. Diese Bergregale und Bergregalitätsrechte sind in den beiden folgenden Übersichten zusammengestellt und dabei ihr Inhalt, ihr Rechtsgrund und ihre Bedeutung kurz angegeben[9].

1. Die privaten Bergregale.

a) Das Bergregal der im eigenen Stamme erloschenen Familien der Freiherren von Wendt-Crassenstein in der früheren Bergischen Unterherrschaft Hardenberg in Westfalen, 59 km² groß, beruht auf einer landesherrlichen Verleihung aus dem Jahre 1608. Es erstreckt sich auf alle nutzbaren Mineralien, umfaßt das Recht, Bergbau zu treiben, Bergwerke an andere zu verleihen und Abgaben von diesen Bergwerken zu erheben. Es wird ausgeübt nach dem Regulativ vom 2. Dezember 1831/30. Januar 1832[10].

Im Regalbezirk ist Steinkohle, Eisenerz, Blei-Zinkerz und Kupfererz verliehen, Bergbau aber nur in einem Felde auf Blei-Zinkerz aufgenommen, jedoch 1916 wegen Unwirtschaftlichkeit wieder eingestellt worden. Regalinhaber ist Graf Wladimir von Marchand und Ansemburg zu Schloß Crassenstein bei Beckum i. Westf.[1].

b) Das Bergregal des Grafen von der Asseburg-Falkenstein-Rothkirch beruht auf einer Verleihungsurkunde des Bischofs von Halberstadt aus dem Jahre 1580, die Friedrich der Große am 23. Mai 1742 bestätigt hat. Das Bergregal erstreckt sich auf alle Mineralien, außer Salz- und Solquellen, im früheren Amte Falkenstein-Meisdorf am Harz und umfaßt das Recht, Bergbau zu treiben oder anderen Bergwerke zu verleihen und Regalabgaben zu erheben; von Gold und Silber kann der Staat die Hälfte der Abgaben beanspruchen. Der Regalinhaber besitzt im Regalbezirk verschiedene Bergwerke; der Bergbau ruht aber seit Ende des 18. Jahrhunderts.

c) Dem Fürsten zu Stolberg-Wernigerode steht das Bergregal in der Grafschaft Wernigerode, im Hohnsteinschen Forst und im Gebiete des Stiftes Ilfeld zu; es beruht auf alten Lehnbriefen, die durch Vertrag mit dem Preußischen Staate vom 13. August/17. September 1822 anerkannt worden sind. Im Hohnsteinschen Forst ist Eisenerz vom Regal ausgeschlossen. Im Gebiete des Stiftes Ilfeld beschränkt es sich auf Steinkohle; das Stift gehörte zum Hannoverschen Klosterkammerfonds und war zur Hälfte mitberechtigt; der Anteil ist aber durch Vertrag vom 5./19. Januar 1873 auf den Fürsten von Stolberg-Wernigerode übergegangen[2]. Im Regalbezirk sind Eisenerzbergwerke, meist an den Regalinhaber, und einige Steinkohlen- und Manganfelder verliehen. Das förmlich dem Regalinhaber zustehende Bergpolizeirecht wird nach Vereinbarungen durch das benachbarte Bergamt ausgeübt, das Bergregal sonst durch das Fürstliche Bergamt in Wernigerode unter Oberaufsicht des Oberpräsidenten der Provinz Sachsen verwaltet.

d) Das Bergregal des Grafen von Tiele-Winckler als Besitzer der Herrschaft Myslowitz und des Rittergutes Kattowitz, etwa 225 km² groß, stützt sich auf einen Lehnbrief des Königs Wladislaus von Böhmen, Herzogs von Schlesien, vom Jahre 1478, auf Entscheidungen des Obertribunals vom 28. Februar 1850/9. September 1861[3] und auf das Regulativ vom 12. Oktober/17. November 1857 mit Nachtrag vom 15. Mai/11. September 1863. Der Regalinhaber hat 1898 auf die Ausübung der Bergpolizei und 1902 auf das Recht der Bergwerksverleihung verzichtet. Der Inhalt des Bergregals beschränkt sich seitdem auf den Bergzehnten, der durch Vereinbarungen mit den abgabepflichtigen Bergwerken auf den Zwanzigsten herabgesetzt und, abgesehen von einigen wenigen stilliegenden Bergwerken, abgelöst worden ist.

e) Das Bergregal der Gutsherrschaft in der Oberlausitz ist nach den dort kraft Gewohnheitsrecht gültigen Bergwerksvergleichen König Ferdinands von Böhmen vom 1. April 1534 und Kaiser Maximilians II. vom 18. September 1575[4] auf niedere Metalle beansprucht und durch Urteil des Preußischen Obertribunals vom 19. Februar 1858 bestätigt worden. Es hat keine praktische Bedeutung, denn in der Oberlausitz wird das Vorkommen von Metallen nicht erwartet.

f) Der Herzog von Ratibor hat 1895 auf Grund von Staatsverträgen aus den Jahren 1815 bis 1821 das volle Bergregal für das Mediatherzogtum Ratibor beansprucht. Die Bergbehörde hat den Anspruch nicht anerkannt[5], und das Reichsgericht durch Urteil vom 29. November 1924[6] das Bestehen des Bergregals oder eines regalen Vorzugs- oder Ausschließungsrechts verneint.

2. Andere private Rechte aus Bergregalen.

a) Im Bereich der früheren Unterherrschaft Broich, groß 93,3 km², im Kreise Mülheim a. d. Ruhr, steht der

[1] Voelkel, Glückauf 53 (1917) S. 334; auch 52 (1916) S. 756 u. 53 (1917) S. 300; Bd. 54 (1918) S. 411; Bd. 55 (1919) S. 988.

[2] Als Merkwürdigkeit ist zu erwähnen, daß während der Verhandlungen über das Regulativ mit dem Herzog v. 28. April/3. September 1837 (vgl. S. 238, Anm. 3, linke Spalte) sein Vertreter dem Oberbergamt Dortmund alle auf dem Bergregal beruhenden Rechte, Befugnisse und Nutzungen in der Grafschaft Recklinghausen gegen eine jährliche Rente von 1000 Talern oder eine entsprechende einmalige Abfindung angeboten, der Finanzminister jedoch durch Erlaß v. 13. November 1836 das Oberbergamt angewiesen hat, das Angebot abzulehnen (Reuß, a. a. O. S. 45 Anm.).

[3] Schlüter: Die Regalabgaben in der ehemaligen Grafschaft Recklinghausen, Glückauf 71 (1935) S. 740.

[4] Vgl. darüber RG. v. 26. Jan. 1927, Z. Bergr. 68 (1927) S. 407; Glückauf 63 (1927) S. 976.

[5] Wegen eines späteren Vergleichs über die Aufwertung des an den Herzog von Arenberg gezahlten Betrages s. Hammans, Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 84 (1936) S. 58.

[6] Z. Bergr. 76 (1935) S. 263. Über den Inhalt des Vertrages s. Hammans, Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 84 (1936) S. 57.

[7] GS. 73; Z. Bergr. 76 (1935) S. 261.

[8] GS. 1943 S. 1.

[9] Vgl. Anlage zum Entwurf des Gesetzes vom 19. Oktober 1920, Z. Bergr. 62 (1935) S. 56; Über den Erwerb von Privatregalitätsrechten durch den Staat und die gegenwärtig (1871) noch bestehenden Rechte dieser Art in Preußen, Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 19 (1871) S. 136, auch Z. Bergr. 12 (1877) S. 538 ff.; Denkschrift über Umfang und Bedeutung der in Preußen bestehenden Privatregalitätsberechtigungen vom 2. Jan. 1892 (Drucks. Nr. 126 AH 1892/3 S. 555 (2285 ff.); über die schon beseitigten Bergregale Z. Bergr. 12 (1877) S. 536.

[10] Glückauf 3 (1867) Nr. 31; von Velsen-Serlo, Beiträge zur Geschichte des niederrh.-westfäl. Bergbaues, Essen 1940, S. 114; Wirtschaftl. Entwicklung Teil I S. 26, Teil III S. 301.

[1] Vgl. S. 241.

[2] Z. Bergr. 62 (1921) S. 57 Anm. 1.

[3] Gräff, a. a. O., Anhang 20.

[4] Vgl. Wagner: Corpus juris metallici, Leipzig 1791 S. XXII; Achenbach: Bergrecht S. 47 Anm. 3; S. 225, 226 Anm. 2; vgl. auch Wahle: Erzbergbau in der sächsischen Oberlausitz, Z. Bergr. 45 (1904) S. 390. Die Aufhebung des letzten Privatregalrestes im Freistaate Sachsen, Z. Bergr. 62 (1921) S. 112.

[5] Vgl. OLG. Breslau v. 5. Juni 1823, Z. Bergr. 66 (1925) S. 123.

[6] RG. in Z. Bergr. 66 (1925) S. 84.

Broicher Kohlenzehnt[1] der Mülheimer Zehntgesellschaft zu als Rechtsnachfolgerin des Landgrafen von Hessen-Darmstadt. Dieser war Besitzer der Unterherrschaft Broich und hat 1824 auf das Bergregal außer dem Zehntrecht verzichtet. Nach seinem Tode hat 1854 im Konkursverfahren über sein Vermögen die Mülheimer Zehntgesellschaft das Zehntrecht für 350000 Taler erworben. Im Zehntbezirk sind 28 Steinkohlenfelder verliehen. Die im Betrieb befindlichen Gruben haben den Zehnten abgelöst.

b) Den Rechtsgrund des Mutungsvorrechts (jus excludendi alios) auf Steinkohle im Bereich der »Herrlichkeit«, des 5,2 km² großen westfälischen Rittergutes Oefte des Grafen von der Schulenburg-Oefte, bildet der Vergleich vom 1. Februar/9. April 1825[2]. Im Vorrechtsgebiet sind 1¼ Maximalfelder auf Steinkohle verliehen.

c) Das Bergregalitätsrecht des Landeshospitals Haina im Kreise Frankenberg, Regierungsbezirk Kassel, als Rechtsnachfolger des dortigen Zisterzienserklosters, besteht in dem ausschließlichen Recht, Erz im früheren Klostergebiete aufzusuchen. Das vom Reichsgericht im Urteil vom 8. März 1890[3] anerkannte Recht gründet sich auf eine Verleihungsurkunde des Gegenkönigs Wilhelm von Holland vom Jahre 1252; es stammt also aus der Entstehungszeit des Bergregals. Das Regalitätsrecht steht inhaltlich dem Bergwerkseigentum nahe.

d) Das Mutungsvorrecht (jus excludendi alios) der Güter Neuhaus, Waldenburg und Altwasser auf Steinkohle hat seinen Rechtsgrund in Hofreskripten vom 30. Dezember 1769, vom 27. Januar 1773 und vom 23. April 1773. Das Vorrechtsgebiet ist außer von einigen unbedeutenden Teilen ganz von verliehenen Steinkohlenbergwerken überdeckt.

e) Das Recht der Erben des Fürsten Guido Henckel von Donnersmarck auf den Bleierzzwanzigsten und das halbe Markgeld (Abgabe von 1½ Taler schlesisch = 3,60 ℳ von jeder »Mark« Silber) von dem in der Freien Standesherrschaft Beuthen, Neudeck und Tarnowitz geförderten Blei- und Silbererz hat seinen Rechtsgrund im Vergleich mit dem Preußischen Staate vom 16./24. Januar 1782. Der Zwanzigste, der in Natur zu entrichten ist, wird nach besonderer Vereinbarung[4] in der staatlichen Friedrichshütte, die jetzt der Preussag gehört[5], gegen Entschädigung verhüttet. Die gewonnenen Erzeugnisse an Blei und Silber werden dem Fürsten Henckel zur eigenen Verwertung überlassen. Der Gewinn des Zehntberechtigten aus dem Recht auf den Bleierzzwanzigsten betrug 1918 etwa 565700 ℳ, der Gewinn aus dem halben Markgeld etwa 4300 ℳ.

f) Das Vorzugs- und Ausschließungsrecht der Erben der Fürsten Guido Henckel von Donnersmarck im Bereich der Freien Standesherrschaft Beuthen (O.-S.) besteht darin, daß im größten Teile des Gebietes Bergwerke auf Galmeierz und Steinkohle nur mit Zustimmung des Vorzugsberechtigten verliehen werden dürfen; es gründet sich auf den Vergleich mit dem Preußischen Staate vom 14. August 1834, 25. November 1835 und den Nachtrag vom 24./25. November 1835.

g) Das unbedingte Ausschließungsrecht des Fürsten von Pless in der Freien Standesherrschaft Pless, groß 68043 km², geht insofern weiter als die anderen Bergregalitätsrechte, als es innerhalb des Vorrechtsgebietes den Erwerb von Bergwerkseigentum durch andere unbedingt ausschließt und den Inhaber berechtigt, darin Bergbau ohne Mutung und ohne Verleihung zu betreiben. Es ist zwar nicht rechtlich, aber wirtschaftlich dem Bergwerkseigentum gleichwertig. Es erstreckt sich nicht auf Salze, Solquellen und Eisenerz. Den Rechtsgrund bilden der Lehnbrief des Königs Wladislaus von Böhmen, Herzogs von Schlesien, vom Jahre 1478 und der Rezeß mit der Preußischen Staatsregierung vom 24./26. März 1824. Der Fürst betreibt im Regalgebiete sieben Steinkohlenbergwerke mit einer Feldesausdehnung von etwa 1400 ha. Die Gesamtförderung betrug 1917: 2227037 t. Auch der übrige Teil des Regalgebietes enthält Steinkohlenablagerungen; andere nutzbare Mineralien kommen nicht in Betracht. Die Bergpolizei, die an sich dem Regalinhaber zusteht, wird nach Vereinbarung durch das benachbarte Bergamt ausgeübt.

3. Die Aufhebung der privaten Bergregale und Regalitätsrechte mit Ausnahme der Regalabgaben.

Das Gesetz vom 29. Dezember 1942[1] hat die privaten Bergregale und Regalitätsrechte außer dem Recht auf Regalabgaben aufgehoben. Die nach diesen Bergregalen durch Bergwerksverleihung, Feldesreservation oder Distriktsverleihung rechtmäßig begründeten Bergbaurechte und Rechte aus eingelegten Mutungen bleiben unberührt; schwebende Mutungsverfahren werden von den staatlichen Bergbehörden nach den berggesetzlichen Vorschriften zu Ende geführt. Die Inhaber der privaten Bergregale und Regalitätsrechte müssen den staatlichen Bergbehörden auf Verlangen die Akten und Risse herausgeben, die bei Ausübung des Rechts entstanden sind. Eine Entschädigung wird nur nach den Verträgen gewährt, die der Preußische Staat mit den Regalinhabern abgeschlossen und das Gesetz vom 29. Dezember 1942 bestätigt und veröffentlicht hat; der Inhalt dieser Verträge[2] ist folgender:

a) Der Fürst zu Bentheim und Steinfurt hat durch Vertrag vom 1./25. März 1935 auf sein Sandsteinregal[3] in der früheren Grafschaft Bentheim, dem jetzigen Kreis Bentheim, verzichtet. Dafür sind ihm als Entschädigung zwei Felder von rd. 1226000 m² und rd. 4628100 m² zur Aufsuchung und Gewinnung des Sandsteins als »Bergwerkseigentum« belassen. Die Grundeigentümer dürfen jedoch in den beiden Feldern Sandstein für ihre eigenen Grundstücke gewinnen[4].

b) Der Fürst zu Stolberg-Wernigerode hat durch Vertrag vom 17. Februar/10. März 1942 auf seine Bergregalrechte in der Grafschaft Wernigerode, im Hohnsteinschen Forst und im Gebiete des Stiftes Ilfeld[5] verzichtet. Dafür hat er das Bergwerkseigentum an 11 Eisenerzbergwerken im Elbingroder Eisensteinrevier in Größe etwa eines halben Maximalfeldes erhalten; drei Bergwerksstollen, die dem Betriebe dieser Felder dienen, sind mit übergegangen. Der Fürst besitzt in der Grafschaft Wernigerode 24 Grubenfelder, die auf die im Berggesetz § 1 genannten Metalle und auf Schwefelerz, und zwar entweder auf eines davon oder auf mehrere gleichzeitig, verliehen worden sind. Diese Verleihungen sind durch den Vertrag dahin erweitert worden, daß sich jede von ihnen auf alle im Berggesetz § 1 aufgeführten Metalle und auf Schwefelerz erstreckt. Schließlich sind dem Fürsten zur Erweiterung seiner Steinkohlenfelder im Hohnsteinschen Forst und im Stiftsbezirk Ilfeld die dazwischen liegenden bergfreien Teile von rd. zwei Maximalfeldern als Steinkohlenbergwerke verliehen worden.

c) Der Graf von der Asseburg-Falkenstein-Rothkirch hat auf seine Bergregalrechte im früheren Amte Falkenstein-Meisdorf am Harz[6] durch Vertrag vom 22. Februar/11. März 1942 verzichtet. Ihm gehören dort einige auf verschiedene Mineralien verliehene Bergwerke; diese sind jetzt auf alle verleihungsfähigen Mineralien, außer Salz und Solquellen, ausgedehnt und ihm dazu ein Feld neu verliehen worden.

d) Nach § 3 des Vertrages, den der Preußische Staat am 22./27. April 1920 mit dem Fürsten zu Salm-Salm abgeschlossen und das Gesetz vom 19. Oktober 1920 bestätigt hatte[7], stand diesem ein Recht zu auf Beteiligung an den Regalabgaben für zwei Steinkohlen-Förderschachtanlagen, die nach dem 1. Januar 1920 errichtet worden sind. Nach § 5 desselben Vertrages war der Fürst ferner berechtigt, bis zum 1. Januar 1945 im bisherigen Regalgebiet 44 Maximalfelder zur Gewinnung von Steinkohle frei von Regalabgaben durch Mutung zu erwerben; für jeden durch Tiefbohrung gemachten Fund konnte er ein Feld bis zur Größe von vier Maximalfeldern beanspruchen. Durch einen neuen Vertrag mit dem Preußischen Staat vom 12./21. Februar 1941[8] hat der Prinz zu Salm-Salm auf sein Recht an den Regalabgaben verzichtet. Als Entschädigung dafür sind ihm oder den von ihm Bezeichneten ohne Mutung unmittelbar durch das Gesetz vom 29. Dezember

[1] Vgl. Königl. Order v. 7. Febr. 1824 und Vergleich v. 1./3. März 1824, Wirtschaftl. Entwicklung Teil III S. 293; von Velsen-Serlo, a. a. O. S. 145 ff.; 134; Glückauf 4 (1868) Nr. 4 u. 6; auch RG. v. 21. Mai 1887, Z. Bergr. 29 (1888) S. 125.

[2] Vgl. von Velsen-Serlo, S. 109, Glückauf 33 (1867) Nr. 12; Wirtschaftl. Entwicklung Teil I S. 27, Teil III S. 293.

[3] Z. Bergr. 31 (1890) S. 386.

[4] Vgl. auch RG. v. 10. Nov. 1900, Z. Bergr. 43 (1902) S. 42.

[5] Vgl. R. Schlüter: Die Preußische Bergverwaltung einst und jetzt, S. 109.

[1] GS. 1943 S. 1.

[2] GS. 1943 S. 3—8.

[3] Vgl. S. 238.

[4] Vgl. RG. v. 3. Juni 1899, Z. Bergr. 40 (1899) S. 472.

[5] Vgl. S. 239.

[6] Vgl. S. 239.

[7] Vgl. S. 238.

[8] GS. 1943 S. 7.

1942 44 Maximalfelder verliehen worden, und zwar ihm persönlich die Felder Anholt I bis VI und das Feld Salm-Salm, ihm und der Rheinisch-Westfälischen Bergwerksgesellschaft mbH. in Mülheim an der Ruhr zusammen die Felder Wulfen I bis IV und der Gewerkschaft Lippramsdorf in Berlin die Felder Lippramsdorf IV und V; jedes dieser Bergwerke gilt als ein Bergwerk im Sinne der Gesetze.

Über jede Verleihung von Bergwerkseigentum, die durch die vorgenannten vier Verträge ausgesprochen worden ist, fertigt das Oberbergamt eine Urkunde aus, die der im ABG. § 34 beschriebenen Verleihungsurkunde entspricht. Für diese Bergwerke gelten auch die Art. 23 bis 26 des Ausführungsgesetzes zur Grundbuchordnung vom 26. September 1899 über die Eintragung des Bergwerkseigentums im Grundbuch.

Nach § 1 des Gesetzes vom 29. Dezember 1942 sind nunmehr die privaten Bergregale und Regalitätsrechte, einerlei, ob über sie Verträge zwischen dem Preußischen Staat und den bisherigen Inhabern abgeschlossen worden sind oder nicht, aufgehoben und erloschen.

Von den nicht unter a bis d genannten, oben unter C 1 und 2 aufgeführten privaten Bergregalen und Regalitätsrechten haben einige in den letzten Jahrzehnten eine gesetzliche Sonderregelung oder nach neueren Feststellungen eine andere rechtliche Beurteilung erfahren, so daß sie nicht unter das Gesetz vom 29. Dezember 1942 fallen. Es handelt sich einmal um das Bergregal des Grafen Tiele-Winckler in der Herrschaft Myslowitz-Kattowitz[1] und um das Ausschließungsrecht des Fürsten Pleß in der früheren Standesherrschaft Pleß[2]. Diese Gebietsteile waren nach dem Weltkrieg von 1914/18 an Polen gefallen. Nach dem Polnischen Berggesetz vom 29. Januar 1930 Art. 305[3] sind diese Regalrechte bis zum 31. Dezember 1938 in Gültigkeit geblieben und am 1. Januar 1939 auf den Polnischen Staat übergegangen. Das Bestehen eines Bergregals im früheren Mediatherzogtum Ratibor[4] hat das Reichsgericht durch Urteil vom 29. November 1924[5] verneint. Bei dem früher als Bergregal angesehenen Recht des Landeshospitals Haina[6] und bei dem als Mutungsvorrecht auf Steinkohle bezeichneten Regalitätsrecht im Bereich der Herrlichkeit Oefte[1] handelt es sich nach neueren Feststellungen um Distriktsverleihungen; diese werden aber durch das Gesetz vom 29. Dezember 1942 nicht berührt und sind daher bestehen geblieben[2]. Verhandlungen über die Aufhebung des Bergregals in der früheren Unterherrschaft Hardenberg[3] sind gescheitert.

[1] Vgl. S. 239.
[2] Vgl. S. 240.
[3] Z. Bergr. 72 (1931) S. 150; vgl. auch Liesegang, Polnisches Bergrecht, Glückauf 75 (1939) S. 906.
[4] Vgl. S. 239.
[5] Z. Bergr. 66 (1925) S. 84.
[6] Vgl. S. 240.

4. Der Übergang des Regalabgabenrechts auf den Staat.

Das Gesetz vom 29. Dezember 1942 hat die privaten Bergregale und Regalitätsrechte »mit Ausnahme des Rechtes auf Regalabgaben« aufgehoben; wegen des Rechtes auf die Regalabgaben bestimmt sein § 1 Abs. 2:

»Das Recht auf Regalabgaben geht in seinem bei Inkrafttreten dieses Gesetzes bestehenden Inhalt und Umfang auf den Preußischen Staat über. Den Zeitpunkt des Übergangs bestimmt der Wirtschaftsminister im Einvernehmen mit dem Finanzminister«.

Danach behalten die bisherigen Regalherren diese Einkünfte noch für eine Übergangszeit und können sich allmählich auf die veränderten wirtschaftlichen Verhältnisse einstellen; sie sind dadurch ebenso gestellt wie die früheren Inhaber der standesherrlichen Bergregale, denen das Gesetz vom 18. Oktober 1920 ja auch einen Teil der Abgaben für eine Übergangszeit belassen hatte.

Der Preußische Staat will die Regalabgaben nicht als fiskalische Abgaben weiter erheben, sondern sie ablösen oder auf sie verzichten. Um dafür nicht jedesmal ein Gesetz zu erlassen, wie das Gesetz über die Ablösung der Abgaben aus dem Bergregal in der Grafschaft Recklinghausen vom 21. Mai 1935, ist der Wirtschaftsminister ermächtigt worden, »im Einvernehmen mit dem Finanzminister das auf Grund gesetzlicher Regelung auf den Preußischen Staat übergegangene Recht zur Erhebung von Regalabgaben durch Vereinbarung mit den Zahlungspflichtigen abzulösen oder hierauf zu verzichten« (§ 4).

Nach Beseitigung aller Bergregale und Regalitätsrechte sind der § 250 des Berggesetzes über die Privatregale und die Bergbehörden der Regalherren, auch die damit zusammenhängenden Vorschriften in Nach- und Nebengesetzen zum Berggesetz, gegenstandslos geworden und deshalb durch § 8 des Gesetzes vom 29. Dezember 1942 aufgehoben worden.

[1] Vgl. S. 240.
[2] Vgl. Ges. v. 29. Dez. 1942 § 2 Abs. 1.
[3] Vgl. S. 239.

UMSCHAU

Die Einheitsrechnung.

Der Reichsminister für Bewaffnung und Munition und Generalbevollmächtigte für Rüstungsaufgaben im Vierjahresplan hat angeordnet[1], daß Rechnungen für Lieferungen und Leistungen aller Art in ihrem Vordruck dem deutschen Einheitsblatt DIN E 4991 entsprechen müssen. Die Besteller dürfen künftig nicht mehr verlangen, daß ihre eigenen Rechnungsvordrucke von den Lieferern ausgefüllt werden, sobald die Einheitsrechnung vom Rechnungsaussteller verwendet wird; auch können sie keine Angaben fordern, die in dem Einheitsrechnungsvordruck oder in den Erläuterungen zum Einheitsblatt nicht vorgesehen sind. Auf dem Wege der Vereinfachung und Vereinheitlichung der Bestellungs- und Auftragsabwicklung und damit der Einsparung von Arbeitskraft und Papier wurde damit ein weiterer Schritt getan.

Der Gedanke einer Einheitsrechnung selbst ist nicht neu; ihren Vorteilen wurde unter den Kriegsverhältnissen nur ein anderes Gewicht beigemessen als unter normalen Verhältnissen. Die ersten öffentlichen Vorschläge zur Vereinheitlichung der Rechnungsvordrucke wurden bereits im Jahre 1928 vom Reichsausschuß für wirtschaftliche Verwaltung (AWV) beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (RKW) gemacht. Im Jahre 1929 erschien dann die RKW-Schrift »Richtlinien für Rechnungsvordrucke«, aber erst im Jahre 1934 konnte durch die Herausgabe des Normblattes DIN 684 »Rechnungsvordruck, Normformate A 4, A 5, A 6«, die endgültige Normung erfolgen. Eine verbesserte und erweiterte Auflage ist im Oktober 1941 erschienen.

[1] Deutscher Reichsanzeiger Nr. 224 vom 24. September 1942.

Diese Normung stellte aber keine Mußvorschrift dar. Viele Besteller verlangten nach wie vor die Verwendung besonderer von der Norm abweichender Rechnungsvordrucke. Die Lieferer hatten in solchen Fällen nicht nur ihre eigenen Vordrucksätze (Rechnung, Durchschlag für die Buchhaltung, Versandauftrag usw.) mit Rücksicht auf eigene innerbetriebliche Belange zu beschriften, sondern mußten in einem weiteren Arbeitsgang den besonderen vordrucktechnischen Wünschen ihrer Besteller Rechnung tragen. Diese Sonderwünsche verursachten Mehraufwendungen an Arbeitszeit und Papier. Das noch im Februar 1942 vom Reichsausschuß für wirtschaftliche Verwaltung herausgegebene AWV-Merkblatt 16 »Die Vordrucke in der Bestellungs- und Auftragsentwicklung« wies besonders darauf hin, daß »Vorschriften von Bestellern auf Verwendung eigener, für den Lieferer betriebsfremder Vordrucke den Arbeitsablauf stören und unnötige Zeitverluste und Kosten verursachen« und deshalb »der Kunde auf solche Sonderwünsche verzichten muß«. Mit der Einführung der Einheitsrechnung werden jetzt klare Verhältnisse geschaffen. Nach Ablauf der Frist für den Verbrauch alter Vordruckbestände am 31. Dezember 1943 wird er im Geschäftsverkehr — von besonderen begründeten Einzelfällen abgesehen — nur noch eine einheitliche Rechnung geben. Ausnahmen von der Anordnung, die auch für die eingegliederten Ostgebiete gilt, sollen nur in besonders gelagerten Einzelfällen genehmigt werden. Die entsprechenden Anträge sind über die zuständige Gruppe der Organisation der gewerblichen Wirtschaft bzw. über die zuständige oberste Reichsbehörde an den Reichsminister für Bewaffnung und Munition zu richten.

Der Vordruck muß nicht — wie in den Durchführungsbestimmungen[1] bekanntgegeben — bei Rechnungen über

[1] Deutscher Reichsanzeiger Nr. 295 vom 16. Dezember 1942.

öffentlich-rechtliche Gebühren und Beiträge, Rechnungen von Einrichtungen der Heilfürsorge (Krankenhäusern, Heilanstalten usw.) und von Angehörigen der freien Berufe eingeführt werden. Ausdrücklich ausgenommen sind weiterhin Rechnungen, die in Verbindung mit vorhandenen mechanischen Buchungsverfahren und Buchungsmaschinen ausgestellt werden, die infolge ihrer technischen Eigenart nur von der Einheitsrechnung abweichende Vordrucke beschriften können. Soweit jedoch ohne Schwierigkeiten eine Umstellung derartiger Verfahren oder Maschinen auf den Einheitsvordruck möglich ist, soll sie vorgenommen werden. Andernfalls muß in Format und Anordnung des Aufdrucks (im besonderen bei der Berichtzeile für die Reichsbetriebs- und Reichswarennummer) eine weitestgehende Übereinstimmung versucht werden. Des weiteren ist für Rechnungen, die auf Streifen- oder Schuppenvordrucken in Verbindung mit dem Listendurchschreibeverfahren ausgeschrieben werden, eine Abweichung von der Einheitsrechnung gestattet; soweit als möglich müssen aber auch in diesem Falle die Vordrucke der Einheitsrechnung angepaßt werden. Schließlich gilt noch die Anordnung über die Einführung der Einheitsrechnung nicht für Rechnungen über geringfügige Lieferungen und Leistungen sowie für Rechnungen derjenigen Betriebe, deren Geschäftsumfang gering ist.

Die Einheitsrechnung DIN E 4991 ist auf Veranlassung des Reichsministers für Bewaffnung und Munition und Generalbevollmächtigten für Rüstungsaufgaben im Vierjahresplan in einem Arbeitsausschuß, dem die maßgebenden Behörden und die Vertreter mehrerer Betriebe angehörten, in enger Zusammenarbeit mit dem Reichsausschuß für wirtschaftliche Verwaltung und dem Deutschen Normenausschuß, ausgehend von dem obengenannten Rechnungsvordruck DIN 684, entwickelt worden.

Die Einheitsrechnung DIN E 4991 kennt ebenso wie der Rechnungsvordruck DIN 684 feste Stellen für immer wiederkehrende Angaben (Empfänger, Fernsprecher, Bezugszeichenreihe, Absendeort und -tag usw.) und für Eingangs- und Bearbeitungsvermerke des Empfängers. Auf Kosten des Rechnungskopfes (Firma oder Werbetext) ist jedoch das Feld für Eingangs- oder Bearbeitungsvermerke des Empfängers wesentlich vergrößert worden, so daß künftig in fast allen Fällen genügend Raum für Eingangs-, Prüfungs- und Buchungsvermerke sowie Zahlungsanweisungen usw. zur Verfügung steht. Neu ist die Berichtzeile, die auch Spalten für die Reichsbetriebsnummer und Reichswarennummer aufweist. Im allgemeinen ist dadurch eine Auswertung der auf der Rechnung gemachten Angaben im Lochkartenverfahren ohne besondere Schlüsselung möglich. Die Einheitsrechnung wurde in den Formaten A 4 (Briefbogen), A 5 (Halbbriefblatt hoch und quer) und A 6 (Postkarte) festgelegt. In den obengenannten Durchführungsbestimmungen ist weiterhin zum Ausgleich der Einschränkung des Vordruckkerns (das sind die Angaben über Gegenstand, Menge, Preis usw.) zu Gunsten der Berichtzeile die Möglichkeit gegeben, den kleineren Kopf der Einheitsrechnung im Format A 5 quer sowohl im Rechnungsformat 2/3 A 4 (210 × 198 mm) als auch beim Rechnungsformat A 4 (211 × 297 mm) zu verwenden; allerdings können diese Vordrucke nicht in Fensterbriefumschlägen versandt werden. Ferner ist es zulässig, auch den Kopf der Einheitsrechnung im Format A 5 quer, bei einem Rechnungsformat A 5 hoch zu verwenden. Auch in diesem Falle ergibt sich ein größerer Schreibraum. Gemäß Nachtrag 1 (vom 31. April 1942) zur Anordnung 2 der Reichsstelle für Papier- und Verpackungswesen (vom 31. 12. 41) ist aber nur die Herstellung in den Formaten DIN A 5 und A 6 gestattet. Bei besonderem Nachweis wird jedoch von den Bezirksverteilungsstellen für Druckerzeugnisse der Reichsstelle für Papier- und Verpackungswesen eine Ausnahmegenehmigung für den Druck von Rechnungen im Format DIN A 4 erteilt.

Wie aus den Erläuterungen zur Einheitsrechnung ersichtlich ist, sind alle weiteren Vordrucke für die Bestellungs- und Auftragsabwicklung von der Einheitsrechnung abzuleiten. Es handelt sich dabei um Versandauftrag, Versandmeldung, Versandanzeige (Lieferschein), Bestellungsannahme (Auftragsbestätigung), Fertigungsauftrag, Fertigungsmeldung usw. Nähere Ausführungen hierzu bringen die AWV-Merkblätter Nr. 15 »Entwicklung der Vordrucke für Innenverkehr und für Außenverkehr aus den Vordrucknormen« und Nr. 16 »Die Vordrucke in der Bestellungs- und Auftragsentwicklung«. Für Bestellungen, Bestellungsannahmen und Lieferanzeigen sind darüber hinaus durch Anordnung[1] des Reichsministers für Bewaffnung und Munition und Generalbevollmächtigter für Rüstungsaufgaben im Vierjahresplan Einheitsvordrucke nach den Einheitsblättern DIN E 4992, DIN E 4993 und DIN E 4994 mit den dazugehörigen Leitsätzen und Erläuterungen verbindlich eingeführt worden.

Den bestellenden Unternehmungen, im besonderen den Großunternehmungen, wird die Umstellung auf die Einheitsrechnung und die übrigen genannten Einheitsvordrucke zunächst einige Schwierigkeiten bereiten. In manchen Fällen wird selbst eine Änderung im Ablauf der Rechnungsprüfung erforderlich sein. Demgegenüber wird bei allen Lieferbetrieben eine Ersparnis an Arbeitszeit und Papier erreicht, die bei der großen Zahl der im Geschäftsverkehr anfallenden Rechnungen ins Gewicht fallen dürfte. Bäumer.

Die Voraussetzungen und Bedingungen für die Durchführung einer sicheren Schießarbeit.

Im Rahmen der Sonderveranstaltungen, welche die Westfälische Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Auftrage des Bezirksverbandes Gau Westfalen-Süd des Vereins Deutscher Bergleute im NSBDT. und seiner Untergruppen durchführt, sprach Oberbergrat Gaßmann, Dortmund, über dieses Thema[2]. Eingangs des Vortrages legte er an Hand von Übersichtstafeln dar, wieviele Schlagwetterexplosionen seit dem Jahre 1929 im Verwaltungsbezirk des Oberbergamts Dortmund insgesamt eingetreten und wieviele davon bei der Ausführung der Schießarbeit ausgelöst worden sind, unter Angabe der Betriebspunkte, an welchen die Explosionen entstanden. Auch wurde kurz auf die Einzelunfälle bei der Ausübung der Schießarbeit seit dem Jahre 1929 eingegangen und hervorgehoben, daß seit dem Jahre 1940 deren Zahl beträchtlich gesunken ist. Anschließend gelangten die seit dem Jahre 1929 eingetretenen Schlagwetterexplosionen bei der Ausübung der Schießarbeit an Hand von Lichtbildern zur Darstellung. Erläutert wurden die bemerkenswertesten Explosionen, die sich in reinen Gesteinsbetrieben, beim Nachreißen des Nebengesteins in Abbaustrecken und beim Nachschießen von Berge- und Blindörtern zugetragen haben, sowie zwei Sonderfälle.

Im zweiten Teil des Vortrages wurden die Folgerungen dargelegt, welche aus den eingetretenen Explosionen zu ziehen waren, und die Maßnahmen, die das Oberbergamt angeordnet hat, um nach Möglichkeit eine Wiederholung der Explosionen auszuschließen. An Hand einer Übersichtstafel wurde erläutert, welche Sprengstoffe und welche Zündmittel je nach der Beschaffenheit und den örtlichen Verhältnissen eines Betriebspunktes zu verwenden sind, und zwar sowohl beim Schießen in reinen Gesteinsbetrieben als auch beim Schießen in Betrieben mit anstehender Kohle und in der Kohle selbst. Hierbei wies der Vortragende darauf hin, daß vor allem im Einwirkungsbereich von Abbauen auch bei dem Schießen in reinen Gesteinsbetrieben Vorsicht geboten ist, und ferner dann, wenn es sich um Betriebe handelt, die sich bekannten Gasbringern sowie alten Bauen und Kohleninseln nähern. In stark oder stärker zerklüfteten Gebirgsschichten sollte nach Möglichkeit jegliche Schießarbeit unterbleiben. Wetterführung und Schießarbeit lassen sich voneinander nicht trennen, und es ist vor allem in einer einwandfreien streng überwachten Wetterführung der sonderbewetterten Betriebe ein gutes Mittel zur Verhütung von Schlagwetterexplosionen bei der Ausführung der Schießarbeit zu erblicken. Aus diesem Grunde ist eine besondere Schulung der Wettersteiger durch die Westfälische Berggewerkschaftskasse vorgesehen und gelangt in Bälde zur Durchführung.

Der Vortragende schloß mit der Bitte, daß jeder an seiner Stelle im Untertagebetrieb im Interesse der Grubensicherheit sich für eine in allen ihren Teilen ordnungsmäßige Schießarbeit einsetze.

Neue Kennzeichnung von explosionssicheren Glühlampen.

Für schlagwetter- und explosionsgefährdete Betriebe werden explosionssichere Osram-Doppelwendel-Lampen hergestellt, die bisher durch ein aufgestempeltes D. (D-Punkt) auf der Kolbenkuppe und durch ein aufgedrucktes [D] auf der Faltschachtel, in der die Lampe verkauft wird, gekennzeichnet waren. Weil jedoch in Zukunft

[1] Deutscher Reichsanzeiger Nr. 8 vom 12. Januar 1943.
[2] Der Vortrag wird demnächst hier zum Abdruck gelangen.

das Kenzeichen »D« für Osram-Doppelwendel-Lampen fortfällt, mußte an seine Stelle ein anderes Kennzeichen für die explosionssichere Ausführung treten. Gewählt wurde das nach Din VDE 712 genormte Schaltzeichen für Stromsicherungen, ein liegendes Rechteck mit einem längs durchlaufenden Strich in der Mittellinie. Es befindet sich in dem Stempel auf der Kolbenkuppe unter dem Markennamen »OSRAM« und auf der Faltschachtel unter der Angabe der Nennspannung. Die Wahl dieses Kennzeichens lag nahe, weil bei der explosionssicheren Ausführung der Osram-Doppelwendel-Lampen die im Sockel befindlichen Stromzuführungen als Schutzdrähte ausgebildet sind, die den Stromkreis vor dem Auftreten einer unzulässig hohen Stromstärke unterbrechen, also als Stromsicherungen wirken. Diese Schutzdrähte sind in zwei geschlossenen Glasröhrchen eingeschmolzen und damit explosionssicher. Gase oder Gasgemische, die sich in der Umgebung der Lampe befinden, können also beim Durchschmelzen der Schutzdrähte nicht entzündet werden.

Auch die Osram-Krypton-Lampen, deren Leuchtdraht ebenfalls eine Doppelwendel ist, sind mit diesen Schutzdrähten ausgerüstet und damit explosionssicher; sie erhalten deshalb das gleiche Kennzeichen wie die Osram-Doppelwendel-Lampen.

Das Gutachten der Chemisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin, nach dem schon die mit der früheren Kennzeichnung versehenen Osram-Doppelwendel-Lampen sowie Osram-Krypton-Lampen für explosionsgefährdete Räume, und das Gutachten der Berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke in Derne, nach dem diese Lampen für Bergwerksbetriebe untertage, die schlagende Wetter führen, als betriebssicher bezeichnet und zugelassen wurden, gelten laut Zusätzen zu diesen Gutachten auch für die mit dem neuen Kennzeichen versehenen Osram-Lampen. Bei dem Einbau der genannten explosionssicheren Glühlampen dürfen, worauf hier besonders hingewiesen wird, die Vorschriften VDE 0170 und 0171 für die Installation von explosionsgeschützten Leuchten keinesfalls außer acht gelassen werden.

Bergschule Dillenburg.

Am 1. September 1943 wird ein 2jähriger Lehrgang zur Ausbildung von technischen Angestellten bzw. Betriebsführern für die Betriebe der Industrie Steine und Erden eröffnet. Anfragen und Bewerbungen sind zu richten an die Bergschule (Fachschule) Dillenburg, Abt. Steine und Erden.

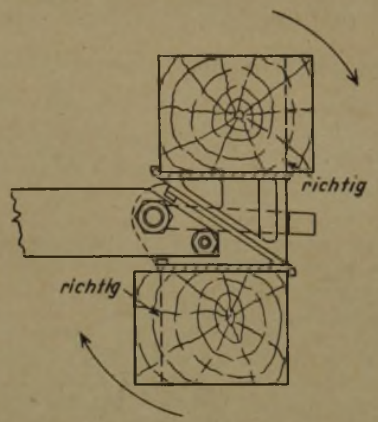
Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

Der Aufsatz von Bergwerksdirektor Dipl.-Ing. August Heger[1] zwingt mich zu einer Stellungnahme, denn er greift mich bzw. meine Firma darin aufs Schwerste an. U.a. macht mir Heger den Vorwurf, daß ich die Entwicklung des Strebbruchbaues hemmte, statt sie zu fördern. Hiergegen wehre ich mich ganz entschieden, denn es ist mir mehr als einmal versichert worden, daß ich mir mit der Einführung des »Montania«-Auslösebalkens trotz aller Widerstände ein großes Verdienst erworben hätte. Statt dessen bekomme ich von Heger und vorher von Breiing[2] eine schwere Rüge. Nachdem inzwischen der Aufsatz von K. Brunschede erschienen ist[3], kann ich mich hier erfreulicherweise kurz fassen.

Brunschede trifft den Nagel auf den Kopf. Auch heute erkläre ich, daß man uns bisher noch keinen Fall bekanntgegeben hat, in dem ein Streb zu Bruch gegangen ist, der ordnungsmäßig nach den von uns herausgegebenen Richtlinien ausgebaut war. Wenn Fehlschläge wie die in dem Aufsatz Heger geschilderten zu verzeichnen sind, so beruhen sie auf groben Fehlern. Ein solcher Fehler liegt z. B. vor, wenn man — wie deutlich aus den Abb. 7 und 8 ersichtlich ist[4] — die Kanthölzer an der Auflagestelle breiter wählt als die Breite der Stahlgußkeilstücke. Letztere beträgt 16 · 16 cm. Nach den Abb. 7 und 8 sind jedoch die Auflageflächen der verwendeten Kanthölzer 18 cm breit. Infolgedessen muß an diesen Stellen — wie aus der nachfolgenden Abb. hervorgeht — ein gefährliches Drehmoment entstehen, wodurch bei Belastung die Keilstücke zwangsläufig nach unten gedrückt werden, während die oberen Kanthölzer abrutschen müssen. In dem angeführten Bericht an das Bergrevier heißt es, daß die verwendeten »Montania«-Auslösebalken in der Längsrichtung parallel dem Kohlenstoß nach oben verschoben wurden. Das bedeutet praktisch dasselbe.

Fehler wie die in Abb. 7 und 8 dargestellten können an sich schon verhängnisvoll sein. Sie werden aber noch verschlimmert, wenn man in solchem Falle die bewegliche Ausführung des »Montania«-Auslösebalkens wählt, während bei großer Mächtigkeit und mittlerem Einfallen die verstärkte Ausführung verwendet werden sollte, die unbedingt starr gehalten ist und bei der die Keilstücke sich nicht verdrehen können. Der Gebirgsdruck selbst kann übrigens nicht so stark gewesen sein, denn die belasteten Enden der verwendeten Kanthölzer sind kaum eingedrückt.



Wenn aber gar noch Weichholz — das im Wanderkasten streng verpönt sein sollte — zum Aufbau verwendet worden ist (Abb. 1, 2 und 3), dazu noch mit Weichholzkeilen verkeilt (Abb. 7), und außerdem zweiseitig behauene Rundhölzer statt der erforderlichen scharfkantigen Kanthölzer erster Qualität (Abb. 2 und 3), so darf man das Versagen nicht dem Verfahren an sich zur Last legen, sondern man muß einzig und allein diejenigen zur Rechenschaft ziehen, die diese Arbeit geleistet haben.

Ich stelle zusammenfassend fest: 1. Einsatz falsch bemessener Kanthölzer, 2. Einbau von Weichholz (Abb. 1) und minderwertigem Eichenholz — zweiseitig behauenen Schwellen — (Abb. 2 und 3), 3. Verkeilung mit Weichholzkeilen (Abb. 7 oben) und 4. Einsatz der beweglichen und nicht der starren, verstärkten Ausführung des »Montania«-Auslösebalkens (Abb. 7 und 8). Diese angeführten und einwandfrei festgestellten Fehler genügen vollauf, um den Strebbruchbau mit Wanderkästen zum völligen Scheitern zu bringen.

Der größte Widerspruch ergibt sich aber aus der Tatsache, daß der gegen den Wanderkasten in seiner Gesamtheit so scharf eingestellte Aufsatz mit einem glänzenden Beispiel seines erfolgreichen Einsatzes beginnt. Ein Betrieb im Flöz Fanny bei 2,50 m Mächtigkeit und stärkerem Einfallen geht mit einem Gesamteffekt von 7,8 t zu Felde unter Benutzung von Wanderkästen und »Montania«-Auslösebalken. Könnte der Reihenstempel hier mehr erreichen? Nein, er ist wegen des Einfallens überhaupt nicht anwendbar. Dafür wird dann eine wenig begründete Erklärung gegeben. So groß ist der Unterschied der Gebirgsverhältnisse bei 25 und 12° nicht, daß nicht in beiden Fällen der Hartholzwanderkasten mit »Montania«-Auslösebalken seine Pflicht bestens erfüllen würde. Man muß nur die notwendige Liebe zur Sache und Geduld aufbringen und durch Vermeidung von Fehlern das »kennzeichnende Ausweichen der »Montania«-Auslösebalken« gar nicht erst aufkommen lassen. Wenn dieser wirklich die Nachteile hätte, die Heger ihm zuschreibt, so wäre es nicht möglich gewesen, in den letzten 7 Jahren allein durch meine Firma etwa 180000 Stück umzusetzen. Ein Gerät mit derartiger Bewährung ist im Strebbruchbau bisher noch nicht dagewesen. Dabei muß noch berücksichtigt werden, daß auch noch andere Auslösevorrichtungen in mehr oder weniger großem Umfange verwendet werden, z. B. der »Herkules«-balken der Gewerkschaft Christine und der »Briedensche«-Auslösebalken, ganz abgesehen von den vielen Fällen, in denen auch heute noch mit der »Schlagschiene« gearbeitet wird.

Grundsätzlich bin ich nie ein Gegner des Reihenstempels gewesen, vielmehr schon seit 1936 bemüht, einen

[1] Glückauf 79 (1943) S. 17.
[2] Bergbau 55 (1942) S. 229.
[3] Bergbau 55 (1942) S. 281.
[4] Heger a. a. O. S. 21.

wirklich brauchbaren Reihenstempel zu erhalten. Diese Bemühungen setze ich noch fort, obwohl anerkannt werden muß, daß die heute im Verkehr befindlichen Stahlstempel schon erheblich besser sind als die noch vor wenigen Jahren benutzten. Ich habe auch nie bestritten, daß es genügend Fälle gibt, in denen der Reihenstempel erfolgreich arbeiten kann.

Es ist jedem Praktiker bekannt, daß es einen wirklich starren Stahlstempel zur Zeit nicht gibt, daß die üblichen Stahlstempel vielmehr mindestens um 5 % zusammensinken, ehe sie überhaupt etwa 10 t zu tragen beginnen. Ein gut gesetzter und nach richtigen Grundsätzen aufgebauter Wanderkasten ist in dieser Hinsicht zweifellos überlegen. Würden die Stahlstempel absolut starr sein, wie das ihre Anhänger behaupten, so könnte man nach jedesmaligem Rauben etwa 80 % der Stempel zur Ausbesserung zutage schaffen.

Bergassessor Geck, Bergwerksdirektor a. D.

Die Ausführungen von Herrn Geck sagen mir durchaus nichts Neues, denn ich habe bereits in meinem Vortrag darauf hingewiesen, daß die Firma das Versagen der Wanderkästen in der flachen Lagerung auf falsches Setzen der Kästen zurückführen würde.

Ich stelle dazu folgendes fest:

Herr Geck erklärt, der größte Widerspruch meiner Ausführungen liege in der Tatsache, daß der mit Wanderkästen betriebene Streb in der mittelsteilen Lagerung mit dem günstigsten Ergebnis abschneidet. Aber gerade die Tatsache, daß wir diesen Streb seit Jahren mit bestem Erfolg führen, dürfte die Gewähr dafür bieten, daß wir Wanderkästen richtig zu setzen verstehen. Bei Anlaufen des Strebes in der flachen Lagerung wurden dort erfahrene Kastensetzer und Aufsichtspersonen aus dem Betrieb der mittelsteilen Lagerung eingesetzt. Glaubt Herr Geck tatsächlich, daß dieselben Hauer und Aufsichtspersonen in dem einen Streb stets richtig und in dem anderen, trotz 8-monatiger Versuche, immer wieder falsch arbeiten?

Es ist für den Betriebsmann nichts Neues, wenn das heute sehr schwer zu beschaffende Hartholz für Wanderkästen nicht immer in der Qualität und den Abmessungen zur Verfügung steht, wie es gewünscht wird. Die Betriebe müssen aber trotzdem weiterlaufen, auch wenn an Stelle scharfkantig geschnittener Balken ab und zu nur zweiseitig geschnittene Schwellen greifbar sind. Wenn nach Meinung von Herrn Geck die Wanderkästen in solchen Fällen unbedingt versagen müssen, so wäre das Verfahren jetzt während des Krieges überhaupt nicht anwendbar. In der Praxis hat sich allerdings bei uns gezeigt, daß die Wanderkästen in der mittelsteilen Lagerung, in den Zeiten, in denen wir notgedrungen zweiseitig besäumte Schwellen verwenden mußten, sich genau so gut bewährten, wie bei Verwendung scharfkantig geschnittener Balken, während die Kästen in der flachen Lagerung in jedem Falle restlos versagten. Im Betrieb sehen die Dinge eben doch anders aus, als sie durch die besten theoretischen Überlegungen vom Schreibtisch aus beurteilt werden können. Wenn Herr Geck aber glaubt, betriebliche Verhältnisse, die er gar nicht kennt, besser beurteilen zu können, als ein Betriebsmann, so will ich ihm diesen Ruhm nicht streitig machen.

Für uns ist nach wie vor ausschlaggebend, daß der Betrieb in dem die Wanderkästen trotz aller Versuche restlos versagten, seit Einführung der Reihenstempel ohne irgendwelche Rückschläge einwandfrei läuft und bis heute eine wesentliche Förder- und Leistungssteigerung ermöglichte.

Die Tatsache, daß ich den Wanderkastenbetrieb mit sehr günstigem Ergebnis genau so herausgestellt habe, wie die Fälle, in denen die Kästen versagten, dürfte beweisen, daß ich die Ergebnisse objektiv beurteilt habe. Zu einseitiger Betrachtung der Dinge meinerseits, lag und liegt ja auch kein Grund vor, da meine Ausführungen ja dem Bergbau dienen sollen und nicht irgendwelchem Firmeninteresse.

Bergwerksdirektor Dipl.-Ing. Heger, Pschow.

WIRTSCHAFTLICHES

Entwicklung der britischen Kohlenförderung seit August 1942.

Die britische Kohlenförderung hat trotz aller Bemühungen der Regierung nur in den Monaten Oktober und November die neuerdings auf 4,161 Mill. l. t, das sind rd. 4,23 Mill. metr. t, festgesetzte Wochenstandardförderung erreicht bzw. geringfügig überschritten. Dabei ist zu berücksichtigen, daß man bei der Festsetzung jener Standardförderung sehr bescheiden war, da auch diese bereits um 10 % unter der üblichen Vorkriegsförderung liegt. In den Monaten August 1942 bis Februar 1943 schwankte die durchschnittliche Wochenförderung zwischen 3,87 Mill. und 4,19 Mill. t und erreichte für diese 7 Monate mit einem Wochendurchschnitt von 4,06 Mill. t nur 87,88 % der Förderung des ersten Halbjahrs 1939.

Entwicklung der britischen Kohlenförderung.

Wochendurchschnitt	Mill. metr. t	1. Halbjahr 1939 = 100
1913	5,62	121,64
1929	5,04	109,09
1937	4,70	101,73
1938	4,46	96,54
1939: 1. Halbjahr	4,62	100,00
1942: August	4,04	87,45
September	4,14	89,61
Oktober	4,19	90,69
November	4,19	90,69
Dezember	3,94	85,28
1943: Januar	3,87	83,77
Februar	4,08	88,31
Durchschnitt Aug. 1942 bis Febr. 1943	4,06	87,88

Steinkohlenförderung Australiens 1942.

Die Steinkohlenförderung Australiens erreichte im vergangenen Jahr mit 15,2 Mill. t ihren bisher höchsten Stand. Gegenüber 1941 ergibt sich eine Steigerung um 5,34 % und gegenüber 1940 eine solche um 27,78 %. Bei Annahme des Vorkriegsverhältnisses sind zur Hauptsache Neusüdwales mit rd. 83 % und Queensland mit nahezu 8 % an dieser Gesamtförderung beteiligt, während der Rest auf Victoria, Westaustralien und Tasmanien entfällt. Neben Steinkohle wurden in den letzten Jahren vor dem Kriege jährlich auch ungefähr 3 bis 3,5 Mill. t Braunkohle gewonnen.

Steinkohlengewinnung Australiens.

Jahr	1000 metr. t	1939 = 100	Jahr	1000 metr. t	1939 = 100
1913	12614	91,72	1939	13752	100,00
1929	10532	76,59	1940	11905	86,57
1936	11553	84,01	1941	14441	105,00
1937	12268	89,21	1942	15212	110,62

Kohlenförderung der Ver. Staaten von Amerika 1942.

Die Kohlenförderung der Ver. Staaten von Amerika stellte sich nach vorläufigen Berechnungen im Jahre 1942 auf 535 Mill. metr. t. Sie lag damit um 17,32 % höher als im Jahre zuvor, um 30,49 % über dem Ergebnis des Jahres 1940 und überschritt die Förderung des Jahres 1939 sogar um fast 50 %. In dieser Förderziffer sind Anthrazit, Weichkohle und auch geringe Mengen (etwa 2,5 Mill. t) Braunkohle zusammengefaßt. Die Anthrazitkohlenförderung machte in der Vorkriegszeit etwa 11 bis 12 % der Gesamtförderung des Landes aus.

Kohlenförderung der Ver. Staaten von Amerika 1942.

Jahr	Mill. metr. t	1939 = 100	Jahr	Mill. metr. t	1939 = 100
1913	517	144,82	1939	357	100,00
1929	552	154,62	1940	410	114,85
1937	448	125,49	1941	456	127,73
1938	316	88,52	1942[1]	535	149,86

[1] Vorläufiges Ergebnis.

Kohlenförderung der südafrikanischen Union 1941.

Die Kohlenförderung der südafrikanischen Union, die sich in der Vorkriegszeit auf 15 bis 16 Mill. t stellte, belief sich 1941 auf 20,21 Mill. t und lag damit um ungefähr 25 % über Friedenshöhe. Von dieser Förderung entfielen 68,6 % oder 13,9 Mill. t auf Transvaal, 23,3 % oder 4,7 Mill. t auf Natal und der Rest von rd. 8 %, das sind 1,6 Mill. t, auf den Oranje-Freistaat. Unter den Kohlever-

brauchern stehen die Eisenbahnen des Landes mit 4,4 Mill. t, das sind rd. 21,9 %, sowie die Kraftwerke der »Victoria Falls and Transvaal Power Company« mit 4,3 Mill. t oder 21,5 % weitaus an der Spitze. Einschließlich Bunkerkohle gelangten 1942 2,4 Mill. t, das sind 12 % der Gesamtförderung, zur Ausfuhr.

Die Kohlenvorkommen bestehen überwiegend aus bituminösen oder halbbituminösen Arten, nur in Natal wird auch Anthrazit abgebaut. Ein starkes Hindernis für die weitern Fortschritte der Industrialisierung des Landes stellt der große Mangel an verkokbarer Kohle dar. Die Mehrzahl der 68 in Betrieb befindlichen südafrikanischen Kohlengruben ist maschinell gut ausgerüstet. Auf etwa die Hälfte dieser Gruben entfallen allein 98 % der Förderung. Der Abbau bietet wegen der geringen Teufe der Kohlenlager nur wenig Schwierigkeiten. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 39270 Arbeiter beschäftigt, davon 2150 Weiße, 36500 afrikanische Eingeborene und 620 Asiaten.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 25. März 1943.

10a. 1530031. MIAG Mühlenbau und Industrie AG., Braunschweig. Kokslöschanlage. 31. 10. 40.

10a. 1530050. Didier-Werke AG., Berlin-Wilmersdorf. Füllaufsatz mit Gasabzug für senkrechte Kammern zur Entgasung von Brennstoffen. 26. 1. 43.

81e. 1530124. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Bandtraggerüst mit Abdeckung des Unterbandes. 25. 7. 42.

Patent-Anmeldungen,

die vom 25. März 1943 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 19. W. 103763. Erfinder: Dipl.-Ing. Paul Zeisel, Bochum. Anmelder: Westfalia Dinnendahl Gröppel AG., Bochum. Verfahren zur Trocknung von Flotationsbergen. 24. 6. 38.

5b, 1. F. 89068. Erfinder: Friedrich Appelberg, Bochum, und Heinrich Kirschbaum, Herne. Anmelder: Flottmann AG., Herne. Freihändig geführte Druckluft-Drehbohrmaschine für Kohle u. a. Mineralien. 13. 11. 40.

5b, 39. E. 52636. Erfinder: Fritz Vorthmann, Bochum. Anmelder: Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Schrämvorrichtung zum Vortrieb von untertägigen Stollen, besonders Entwässerungsstollen. 6. 6. 39.

5c, 10/01. G. 102657. Erfinder: Karl Menges, Essen-Kupferdreh. Anmelder: Gewerkschaft Christine, Essen-Kupferdreh. Druckausschalter für Wanderpfeiler; Zus. z. Pat. 732412. 6. 12. 40.

5c, 10/01. L. 96973. Erfinder, zugleich Anmelder: Karl Leh, Schiffweiler (Saar). Eiserner Balken für Wanderpfeiler. 28. 1. 39.

81e, 57. B. 198107. Erfinder, zugleich Anmelder: Alois Beck, Klein Kunzendorf, Protektorat Böhmen und Mähren. Muttersicherungsscheibe für Schüttelrutschen mit waagerechten Verbindungsbolzen, welche durch einen winklig abzubiegenden Ansatz als Anschlag festgelegt wird. 30. 4. 42.

die vom 1. April 1943 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

5d, 4. M. 149651. Erfinder: Wilhelm Tenthoff, Gelsenkirchen. Anmelder: Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. Bewetterung mit Gebirgswärmeabführung. 14. 1. 41.

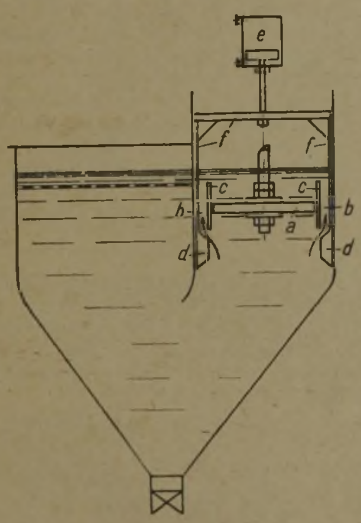
10a, 19/01. O. 24432. Erfinder: Johannes Barenberg, Bochum. Anmelder: Dr. C. Otto & Comp. GmbH., Bochum. Gasabsaugvorrichtung für Koksöfen. 15. 1. 40.

10b, 3/03. W. 105146. Erfinder, zugleich Anmelder: Dipl.-Kaufm. Ludwig Weber, Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zur Verbesserung der bindemittellosen Brikettierung. 21. 2. 39.

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 (1). *732895*, vom 11. 12. 41. Erteilung bekanntgemacht am 11. 2. 43. Westfalia Dinnendahl Gröppel AG. in Bochum. *Setzmaschine für Kohle o. dgl.* Erfinder: Josef Winkowski in Bochum.



Die Maschine hat einen zum Bewegen des Wassers dienenden dichtschließenden Kolben *a*. Der unterhalb des Kolbens liegende Raum ist mit dem oberhalb des Kolbens liegenden Raum durch Kanäle *b* verbunden, die in Abhängigkeit von der Bewegung einer auf dem Setzbett aufruhenden Tastvorrichtung verschlossen werden. Die Kanäle *b* können durch zwei Längswände *c* gebildet werden, deren Höhe etwas größer ist als der Hub des Kolbens, und an denen der Kolben dichtschließend geführt ist. Das zeitweise Verschließen der Kanäle kann durch Keilstücke *d* bewirkt werden, die durch die Tastvorrichtung mittels eines Arbeitszylinders *e* und eines sie tragenden Gestänges *f* bewegt werden können. Bei zu großer Höhe des Setzbettes kann zur Verstärkung der Wirkung des Kolbens dessen Hubzahl vergrößert werden.

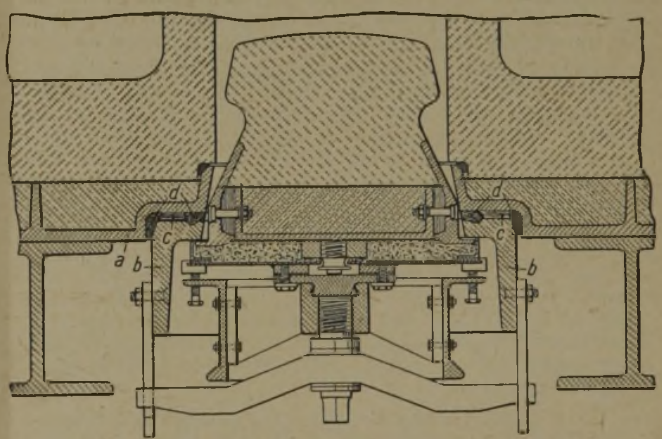
1b (2). *732799*, vom 18. 2. 39. Erteilung bekanntgemacht am 11. 2. 43. Carl Schunck in Köln-Sülz. *Verfahren zur Aufbereitung eisenführender Stoffe hohen Kieselsäuregehaltes.* Erfinder: Willy Stelkens in Köln-Marienburg. Der Schutz erstreckt sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren.

Die aufzubereitenden fein zerkleinerten Stoffe, im besonderen eisenarme Erze, werden bei einer 600° nicht übersteigenden Temperatur mit den Schwefeldämpfen verschwelbarer Stoffe behandelt. Alsdann werden die Eisenverbindungen durch Magnetscheider von der Kieselsäure getrennt. Die Behandlung der Stoffe mit den Schwefeldämpfen kann in einem Ofen vorgenommen werden, durch den die eisenhaltigen Stoffe und die zu verschwelenden Stoffe im Gegenstrom hindurchgeführt werden.

1c (1$_{01}$). *732715*, vom 24. 5. 35. Erteilung bekanntgemacht am 11. 2. 43. N. V. Domaniale Mijn Maatschappij in Kerkrade (Holland). *Verfahren und Vorrichtung zum Trennen von festen Körpern verschiedenen spezifischen Gewichts in einer unbeständigen Schwereflüssigkeit aus Feststoffen.* Erfinder: Dipl.-Ing. Klaas Frederik Tromp in Kerkrade (Holland).

In den Schwereflüssigkeiten aus Feststoffen, besonders Steinkohle, werden in ganzer Höhe des Bades zwei oder mehr Schichten mit nach unten zunehmenden spezifischen Gewichten gebildet. In den Schichten werden in verschiedener Höhe durch Einführen von Suspensionen mit verschiedenem spezifischem Gewicht mehr oder weniger waagerechte geradlinige Strömungen erzeugt. Diese Strömungen führen die auf der Oberfläche des Bades schwimmende Reinkohle und das in der Schwereflüssigkeit schwebende Zwischengut getrennt voneinander besonderen Austragvorrichtungen zu. Die Bildung der Schichten kann dadurch hervorgerufen werden, daß den Suspensionen Zeit gelassen wird, in dem Bad niederzusinken. Die aus dem Bad in verschiedener Höhe ausgetragenen Suspensionen können miteinander gemischt und teilweise in einer anderen Höhe in das Bad zurückgeführt werden. Das Niedersinken des oder der Beschwerungsmittel der Suspensionen kann durch Einblasen von Luft geregelt werden. Durch das Patent ist eine Vorrichtung mit einem Trennbehälter geschützt, bei dem an einer Wandung Aufgabevorrichtungen für die verschiedenen Suspensionen, sowie in der gegenüberliegenden Wand Austrittöffnungen und Austragvorrichtungen für die voneinander getrennten Bestandteile angeordnet sind. Die Aufgabevorrichtungen bestehen aus verschieden langen, am unteren Ende annähernd waagerecht umgebogenen Zuführungskanälen, deren Breite etwa der Breite des Trennbehälters entspricht.

10a (12$_{01}$). *732547*, vom 28. 12. 38. Erteilung bekanntgemacht am 4. 2. 43. Heinrich Koppers GmbH. in Essen. *Selbstdichtender Kammerverschluß für waagerechte Koksöfen.* Erfinder: Paul van Ackeren in Essen.



Der wie bekannt vor der Bewehrung *a* des Ofenkopfes angeordnete abnehmbare Türrahmen *b* des Kammerverschlusses ist auf der der Bewehrung *a* zugekehrten Fläche mit Vorsprüngen *c* versehen, die den Türrahmen in einem bestimmten Abstand von der Bewehrung halten. Auf beiden Seiten der Vorsprünge *c* sind zwischen der Bewehrung *a* und dem Türrahmen *b* elastische Dichtungsmittel *d* eingelegt.

10a (13). *732741*, vom 10. 12. 39. Erteilung bekanntgemacht am 11. 2. 43. G. Wolff jr. KG. in Bochum-Linden. *Vorrichtung zum Verdunkeln von Kokslöschwagen.* Erfinder: Dipl.-Ing. Ernst Wolff in Bochum-Linden. Der Schutz erstreckt sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren.

Auf dem Löschwagen sind quer zu dessen Längsachse jalousieartig verstellbare Platten schwenkbar angeordnet. Die Platten sind so bemessen, daß sie bei ihrer waagerechten Lage einander überdecken und eine geschlossene lichtundurchlässige Decke für den Wagen bilden. Die Platten haben eine solche Höhe, daß sie unter den Löschbrausen des Löschturmes in die senkrechte Lage geschwenkt werden können, bei der das Löschwasser ungehindert auf den im Wagen befindlichen Koks treffen kann. Das Schwenken der Platte kann durch einen Kraftantrieb, z. B. einen

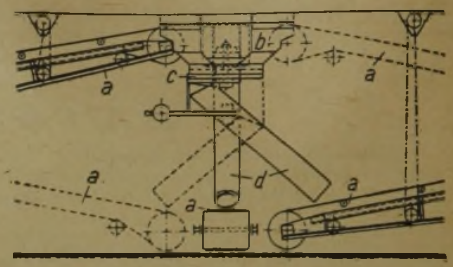
Druckluftzylinder mittels eines Gestänges bewirkt werden. Die Platten können gruppenweise zusammengefaßt werden, und jede Plattengruppe kann durch einen besonderen Kraftantrieb verschwenkt werden. Die Anzahl der zu einer Gruppe zusammengefaßten Platten richtet sich dabei nach der Länge der Lichtschutzhaube des Führungswagens für den Kokskuchen.

35a (9$_{18}$). *732789*, vom 14. 1. 38. Erteilung bekanntgemacht am 11.2.43. Rohstoffbetriebe der Vereinigten Stahlwerke GmbH. in Siegen. *Fördervorrichtung zum Abteufen von Schächten.* Erfinder: Hermann Klaas in Siegen. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Die besonders zum Abteufen von Blindschächten bestimmte Vorrichtung hat eine Förderschale für einen oder mehrere Förderwagen. Das Förderseil der Schale läuft über eine an der Schale gelagerte lose Rolle und ist an zwei Stellen in einem Schlitten geführt.

81e (5). *732936*, vom 27. 11. 38. Erteilung bekanntgemacht am 11.2.43. Bleichert-Transportanlagen GmbH. in Leipzig. *Überladeeinrichtung für mehrere mit ihrem einen Ende einander zugekehrte Bandförderer mit wechselnder Förderrichtung.* Erfinder: Arthur Schmieder in Leipzig.

Die einander zugekehrten Enden der Bandförderer *a* der Einrichtung sind heb- und senkbar und werfen in angehobener Lage das Gut in einen gemeinsamen Behälter *b* ab. Letzterer hat eine der Zahl der Bandförderer *a* entsprechende Zahl von Kammern, die unten je einen Auslaß haben. Die Auslässe sämtlicher Kammern sind durch einen gemeinsamen Drehschieber *c* verschließbar. Dieser Schieber ist mit winkelförmig gebogenen Ablaufschurren *d* versehen, die um eine gemeinsame mittlere Achse schwenkbar sind und durch Verschwenken mit den Auslässen der Kammern des Behälters *b* in und außer Deckung gebracht werden können. Die Knickstellen der Ablaufschurren *d* liegen in verschiedener Höhe, so daß die Schurren sich beim Schwenken aneinander vorbei bewegen können. Bei der tiefsten Lage des heb- und senkbaren Endes der Bandförderer *a* kann das Gut diesem Ende aus einer der Kammern des Behälters *b* durch eine der Schurren *d* zugeführt werden.



BÜCHERSCHAU

Der Schießmeister. Anweisung zur sicheren Ausführung der Sprengarbeit. Von Diplom-Bergingenieur A. Lämmert, Leiter des technischen Aufsichtsdienstes der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft. 4., umgearb. Aufl. 121 S. mit 101 Abb. Berlin 1942, Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 1,80 ℛℳ, bei Mehrbezug Preisermäßigung.

In 14 Kapiteln ist hier alles das zusammengetragen, worüber der Schießmeister in Steinbruchsbetrieben für die Durchführung der Schießarbeit an praktischem Können, geistigem Wissen und seelischer Veranlagung verfügen sollte. Die Ausführungen sind umfassend und für den Leserkreis verständlich geschrieben.

In den »Sprengtechnischen Grundlagen« des Kapitels II werden Berechnungen von Vorgabe und Ladung durchgeführt, die auch durch geeignete Abbildungen veranschaulicht werden. Der Verfasser weist aber darauf hin, daß den in Anwendung stehenden Formeln noch Mängel anhaften. Für den »Schießmeister« wäre es vielleicht auch nicht einmal ratsam gewesen, allzu tief in die Zusammenhänge zu dringen. Mit Erfahrungswerten kann der Praktiker am meisten anfangen, wenn in diesem Verfahren auch sicherlich für die geistige Regsamkeit und Wendigkeit des Schießmeisters eine nicht zu unterschätzende Gefahr liegen mag. Da aber in Steinbruchsbetrieben ein hoher Sprengstoffverbrauch aus Gründen der Wirtschaftlichkeit nicht unerwünscht ist, sind die Formeln von Hauser und Lares für die Berechnung der Mindestlademenge bestimmt.

Dem Steinkohlenbergmann sind die verschiedenen Arten von Sprengungen aus seinem Beruf nicht geläufig. Zweifelsohne sind aber diese Ausführungen nicht unwichtig. Zeigen sie doch, wie die Schießverfahren nicht nur Textur und Struktur der Gesteine, sondern auch dem Zweck, wozu das Gestein weiterverarbeitet werden soll, angepaßt worden sind; ob es sich um das Kesselschießen in Grauwacke zur Erreichung von Pflastersteinmaterial, um das Reihenschießen im massigen Kalk- und Tuffstein, um das Großbohrlochschießen in weichem bis mittelhartem Gestein bei ungestörter Lagerung, um die Kammersprengung in Basalt oder um das Stubbenzerkleinern handelt. Für Mauer- und Betonsprengungen, Eisenbeton- und Eisensprengungen ist die Sprengstoffmenge nach den Pionierformeln berechnet.

Die in Steinbruchsbetrieben gebräuchlichen Sprengstoffe und Zündmittel werden beschrieben. Die letzten 50 Seiten der Schrift dienen der Werkweise des Schießens und wollen vor allen Dingen die Fertigkeiten des Schießmeisters beleuchten: Das Lagern, das Befördern, das Herrichten der Patronen, das Laden, Besetzen und Abtun der Schüsse, das Behandeln von Versagern und Bohrlochpfeifen sowie das Unbrauchbarwerden und Vernichten von Sprengstoffen und Zündmitteln.

Die Ausführungen stützen sich auf die Erfahrungen der Steinbruchberufsgenossenschaft und erstrecken sich inhaltlich auf dasselbe Gebiet der von der Westfälischen Berggewerkschaftskasse herausgegebenen Broschüre: »Vorschriften und Anweisungen für die Schießarbeit untertage«. »Der Schießmeister« kann allen Interessenten bestens empfohlen werden. Dr.-Ing. A. Kaiser.

Merkheft »Holzschutz im Bergbau«. Hrsg. auf Veranlassung des Reichswirtschaftsministers vom Fachausschuß für Holzfragen beim Verein deutscher Ingenieure im NSBDT. und beim Deutschen Forstverein. (Merkhefte des Fachausschusses für Holzfragen beim Verein deutscher Ingenieure im NSBDT., und beim Deutschen Forstverein, H. 5.) 41 S. mit 9 Abb. Berlin 1942, VDI-Verlag GmbH. Preis geh. 0,80 ℛℳ; bei Mehrbezug Preisermäßigung.

Das auf Veranlassung des Reichswirtschaftsministers herausgegebene Merkheft 5 soll dazu dienen, die Lebensdauer der im Bergbau verwendeten Hölzer zu erhöhen. Der Bergbau verbraucht jährlich mehr als 8 Mill. fm Holz, das sind etwa 13 % des Nutzholzverbrauches der Deutschen Wirtschaft. Die Zerstörungen der Hölzer im Bergbau entstehen neben der Holzzerstörung durch den Gebirgsdruck oder durch mechanische Abnutzung in erster Linie durch holzzerstörende Pilze. Besonders die letzte Zerstörungsart kann weitestgehend durch geeigneten Holzschutz hinausgezögert, wenn nicht sogar vermieden werden.

Zur Aufklärung werden zunächst die Eigenschaften der im Bergbau verwendeten Hölzer aufgeführt, um die Auswahl der Hölzer für den vorgesehenen Verwendungszweck zu erleichtern. Danach werden grundsätzliche Hinweise über den Pilzbefall des Holzes gebracht. Ein weiterer Teil beschreibt die Behandlung des Holzes vor dem Einbau, getrennt nach der Behandlung im Walde, auf den Sammellagern und auf den Zechenlagern.

Ferner wird der Schutz des Holzes beim Einbau untertage erörtert. Der Pilzbefall läßt sich dabei zum Teil durch natürlichen Holzschutz, zum Teil aber nur auf chemischer Grundlage bekämpfen. Für den chemischen Holzschutz werden die Tränkmittel behandelt und in einer Tafel zusammengestellt, außerdem die verschiedenen Verfahren kurz gestreift. Es folgen ebenfalls einige Hinweise des Holzschutzes gegen Feuer im Bergbau. Der darauffolgende Abschnitt geht kurz auf den Schutz des Holzes bei der Verwendung übertage ein. Zuletzt wird an einigen Beispielen die Wirtschaftlichkeit der Grubenholztränkung nachgewiesen.

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Aufl. Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. System-Nr. 22: Kalium. Anhangband. Die Salze der ozeanischen Ablagerungen und ihre Lösungen. 220 S. mit 75 Abb. auf 38 Taf. Berlin 1942, Verlag Chemie GmbH. Preis in Pappbd. 49 ℛℳ.

Das vorliegende Heft führt den Untertitel »Die Salze der ozeanischen Ablagerungen und ihre Lösungen«, womit ausgedrückt werden soll, daß der Gegenstand der Behandlung die Salze und Salzpaare sind, die in den Ablagerungen der Steinsalz- und Kalisalzlagerstätten vorkommen, die ja von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind. Der gebotene Stoff umfaßt, da die Kalisalze als solche bereits im Heft »Kalium« behandelt sind, die Salze und Lösungen mit Natrium (Chloride, Sulfate und Gemische), Salze und Lösungen mit Kalium (Chlorid, Sulfat und diese in den Systemen Kalium-Natrium), weiter die Salze und Lösungen mit Magnesium (und zwar Chlorid und Sulfat von Ma-

gnesium sowie in den Systemen Magnesium-Natrium, Magnesium-Kalium, Magnesium-Natrium-Kalium) und schließlich die Salze und Lösungen mit Calcium (auch wieder Chlorid, Sulfat von Calcium und den Systemen Calcium-Natrium, Calcium-Kalium, Calcium-Magnesium und Calcium-Natrium-Kalium-Magnesium.) Die Bromide, Jodide und Borverbindungen sind schon in den Systemnummern 22 und 27 besprochen. Hier sind aber die oben genannten Systeme auch noch bei Gegenwart von überschüssigen Säuren und Laugen einbezogen.

Die obige Stoffübersicht gibt nur einen schwachen Anhalt für die Reichhaltigkeit des Inhalts, d. h. für die Vielgestaltigkeit der Bearbeitung der einzelnen Systeme. Bedenkt man, daß in den Kalisalzlagerstätten etwa drei Dutzend Salze als Bodenkörper auftreten, die alle hier einzeln nach Bildung und Darstellung, Eigenschaften, Löslichkeit, Einstellung der Gleichgewichte usw. behandelt sind, so läßt sich schon ermessen, welche Fülle von experimentellen Tatsachen und einschlägigem Schrifttum hier zu verarbeiten war. Das Heft ist eine erschöpfende Monographie der Salze der ozeanischen Salzabscheidungen, dargeboten mit der beim Gmelin bekannten Exaktheit und Zuverlässigkeit. Sie ist für den wissenschaftlich arbeitenden Salz-Chemiker gleich wertvoll wie für die technische Gewinnung und Trennung der Kalisalze. Nicht unerwähnt bleiben darf, daß dem 220 Seiten umfassenden Texte ein Tafelanhang beigegeben ist, der auf 38 Tafeln 75 klare, zum Teil mehrfarbige, Diagramme bietet, die vom Nachschlagen der Originalveröffentlichungen entheben.

B. Neumann.

Vermessungskunde. Von Professor Dr. Egbert Harbert, Leiter des Instituts für Vermessungskunde der Technischen Hochschule in Braunschweig. Bd. 2: A. Technischer Teil. II. Reine Höhenmessungen. III. Geländevermessungen, die nach Grundriß und Höhe gemeinsam ausgeführt werden a) Tachymetrie. (Schriften des Fachamtes Freie Berufe in der Deutschen Arbeitsfront.) 348 S. mit 113 Abb. Berlin 1942, Verlag der Deutschen Arbeitsfront. Preis geb. 7,50 ℛℳ.

Der im Jahre 1939 erschienene Band 1 ist bereits besprochen worden[1]. Der jetzt vorliegende Band 2 umfaßt: II. Reine Höhenmessungen, III. Geländevermessungen, die nach Grundriß und Höhe gemeinsam ausgeführt werden, a) Tachymetrie. Für den noch ausstehenden dritten Band verbleiben planmäßig: III. b) Topographie, c) Photogrammetrie.

Die reinen Höhenmessungen werden eingeteilt in geometrische, trigonometrische und barometrische Nivellements. Daß weitere Unterabteilungen in dem Text fehlen, wird anfangs störend empfunden, später aber erkennt man, daß man sich an Hand des gut durchgearbeiteten Sachregisters schnell und gut zurecht findet.

Da das Buch für den Selbstunterricht der Vermessungstechniker geschrieben ist, nehmen die Beispiele einen breiten Raum ein. Bei den geometrischen Höhenmessungen kennt der Autor kaum die der natürlichen Ablesung entsprechenden Zahlen, sondern nur, und zwar in einem Ausmaße, wie ich es noch in keinem anderen Buche gefunden habe, die dekadischen Ergänzungen. Mit dieser konsequenten Betonung will der Autor offenbar den jungen Schüler vom ersten Tage an zu der anfangs wenig beliebten Wohltat der dekadischen Zahl zwingen.

Sehr lehrreich sind bei der trigonometrischen Höhenaufnahme die bildlichen Erläuterungen zu den verschiedenen Einteilungen des Höhenkreises. Gut und einfach wird das schwierige Kapitel der barometrischen Höhenmessung behandelt. In dem Abschnitt Geländevermessung wird neben dem Reichenbachschen Entfernungsmesser und der Gefällmeßschraube noch der Theodolit von Hammer-Fennel behandelt. Es ist bedauerlich, daß aus räumlichen Gründen die Topographie von der Tachymetrie getrennt erscheint.

Es wäre wünschenswert, daß der abschließende dritte Band bald herauskommen würde.

Nehm.

Die reichs- und landesrechtliche Regelung des Verkehrs mit Sprengstoffen. Nach dem Stande vom 1. Januar 1942 zusammengestellt von Dr.-Ing. Wiesner. 246 S. Mit einem Anhang: »Die gesetzliche Regelung des Verkehrs mit Sprengstoffen in der Ostmark«. 147 S. München 1942, Dr. August Schrimpff. Preis in Pappbd. 8,50 ℛℳ.

Das Buch bringt aus dem Reichsrecht das Gesetz gegen den verbrecherischen und gemeingefährlichen Gebrauch von Sprengstoffen vom 9. Juni 1884 in der Fassung vom 8. August 1941 und die danach erlassene Bekanntmachung vom 29. April 1903 mit ihren sieben Nachträgen aus den Jahren 1907 bis 1940, die Verordnung über die Herstellung von Knallkorken vom 27. Dezember 1928, die Polizeiverordnung über das Abgeben explosionsgefährlicher Gegenstände zur Verhüttung vom 13. Januar 1939, die Polizeiverordnung über die Herstellung, den Vertrieb und das Abbrennen von Brandsätzen vom 14. März 1939 und die Polizeiverordnung über das Abbrennen von Feuerwerkskörpern und ähnlichen Erzeugnissen vom 27. November 1939. Daneben sind mitgeteilt die einschlägigen Vorschriften des Strafgesetzbuches, der Verordnung zum Schutz von Volk und Staat, des Gesetzes zur Abwehr politischer Gewalttaten, der Gewerbeordnung, der Arbeitszeitordnung, des Gesetzes über Kinderarbeit, des Gesetzes über die Heimarbeit und der Verordnung über das Verbot der Verarbeitung von Pulver in der Hausarbeit.

Über die landesrechtliche Regelung des Verkehrs mit Sprengstoffen enthält das Buch die Gesetzgebung aller süddeutschen Länder, nämlich Bayerns, Württembergs, Badens und Hessens. Die vom Reichsrecht unabhängigen und in sich abgeschlossenen Rechtsbestimmungen der Ostmark sind in einem dem Buche beigegebenen selbständigen Anhang zusammengefaßt.

Schlüter.

[1] Glückauf 76 (1940) S. 288.

ZEITSCHRIFTENSCHAU[1]

*(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Heft 1 auf den Seiten 13 und 14 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Geologie und Lagerstättenkunde.

Kreidestratigraphie. Olbertz, G.: Untersuchungen zur Mikrostratigraphie der Oberen Kreide Westfalens (Turon-Emscher-Untersenon). Palaeontolog. Z. 23 (1942) H. 1/2 S. 74/156. Die Verfasserin bearbeitet die Mikrofauna, im besonderen die Foraminiferen, aus den Deckgebirgsschichten des Ruhrgebietes, die 5 Schachtprofilen aus der Gegend zwischen Dortmund, Recklinghausen und Lünen entstammen und die Stufen vom Turon bis Untersenon umfassen. Damit wird die Schichtengliederung nach Mikrofaunen, die in anderen Bereichen, z. B. namentlich erdölhöffigen Gegenden, schon weit fortgeschritten ist, nach neuzeitlichen Gesichtspunkten auch auf Westfalen angewandt. Folgende Zonen lassen sich durch das Zusammenvorkommen weniger, bezeichnender Leitforaminiferen und einer begleitenden Faunengemeinschaft auseinanderhalten: Obere Zone des Untersenon, Untere Zone des Untersenon, Oberer Emscher, Unterer Emscher, Turon. Die Mikrofaunengemeinschaft des Unteren Emschers reicht bis in das Obere Turon hinab. Eine mikrostratigraphische Vergleichstafel und Abbildungen neuer oder besonders wichtiger Formen ergänzen die Arbeit, die für die Ausdeutung von Bohrprofilen bei Fortsetzung der Untersuchungen steigenden Wert zu erlangen verspricht.

Dr. Dora Wolansky.

Radium. Kohl, E.: Großdeutschlands Vorkommen natürlich-radioaktiver Stoffe und deren Bedeutung für die Versorgung mit radioaktiven Substanzen. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 90 (1942) Nr. 8 S. 153/77*. Übersicht über die radioaktiven Mineralien und Gesteine. Wirtschaftliche Nutzung der radioaktiven Mineralvorkommen. Radioaktive Wässer und Gase (Charakter, Einteilung und Verbreitung, wirtschaftliche Nutzung). Schrifttum.

Bergtechnik.

Allgemeines. Betriebsentwicklung im Kohlenbergbau des Deutschen Reiches im Jahre 1941. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 90 (1942) Nr. 9 S. 181/90. Auf Grund amtlicher Quellen (Bergabteilung des Reichswirtschaftsministeriums) wird ein Überblick über die Entwicklung des Stein- und Braunkohlenbergbaus in den verschiedenen Bezirken gegeben. Im besonderen werden berücksichtigt die Betriebszusammenfassung untertage, die Aus- und Vorrichtung, Abbauverfahren, Fördereinrichtungen, Grubenausbau usw.

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

Schütte, Otto: Erfahrungen bei der Entspannung und Entwässerung mächtiger liegender Schwimmsandschichten am Hirschberg bei Großalmerode. Braunkohle 42 (1943) Nr. 13 S. 145/49*. Ermöglicht wurde die innerhalb von 13 Jahren vollzogene Senkung des Grundwasserspiegels um etwa 37 m im wesentlichen durch die Herstellung einer Bohrloch- und Schachtverbindung mit einem von übertage aufgefahrenen Wasserstollen, der die Voraussetzungen schaffte für die Abförderung der Wassermengen, die durch zahlreiche in planmäßigen Abständen auf das Grubenfeld verteilte Filterbrunnen gelöst wurden.

Schürfen. Schulte, Wilhelm Hermann: Auffahren von Grubenbauen aus einem Bohrloch. Glückauf 79 (1943) Nr. 14/15 S. 209/11*. Aus einem gewöhnlichen Meißelbohrloch von 60 cm Dmr., in dem Seilfahrt behördlich genehmigt war, wurde in einer Teufe von 55 m ein Querschlag zur Untersuchung der Wasserzuführung im Kalksteingebirge zu Felde gefahren. Nach Beschreibung des bergtechnischen Verfahrens und der Seilfahrt-, Förder- und Wassersümpfungseinrichtungen werden die Möglichkeiten und Vorteile des Verfahrens zur Feststellung der Eigenschaften von Mineralvorkommen gekennzeichnet.

Förderung. Riedig, Fritz: Vorrichtung zum Überwachen von Fördervorgängen in der Berg- und Hüttenindustrie. Montan. Rdsch. 35 (1943) Nr. 7 S. 97/100*. Bei umfangreichen Förderanlagen hat sich die Notwendigkeit ergeben, durch Fernsteuerungen die Bedienung einzelner Antriebe von Förder- und Lagereinrichtungen in zentralen Befehlsstellen zu vereinigen, in denen gleichzeitig eine einfache Kontrollmöglichkeit über das richtige Zusammenarbeiten der einzelnen Einrichtungen und eine elektrische Verriegelungsmöglichkeit zusammengehöriger Anlagenteile besteht. An diesen Vorrichtungen ist jederzeit der Weg des Fördergutes und der Verlauf der Fördervorgänge zu erkennen.

Meebold, R. und E. Klemke: Einige Erfahrungen an Förderseilen in Haupt- und Blindschächten. Bergbau 56 (1943) Nr. 6 S. 51/55*. Es werden einige bemerkenswerte Erfahrungen mit Förderseilen aus der Praxis beschrieben und daraus Rückschlüsse für die Auswahl, Behandlung und Beurteilung von Seilen gezogen.

Ausbildung. Mauersberger, Karl: Erfahrungen in der Ausbildung von Bergmaschinen-Lehrlingen und über ihren Einsatz nach Beendigung der Lehre im Betrieb. Braunkohle 42 (1943) Nr. 12 S. 133/37*. Ausbildungsplan für Bergmaschinen-Lehrlinge im 2. und 3. Lehrjahr. Erörterung der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten, z. B. als Helfer des Geräteführers in der Schwelerei, des Maschinisten im Gaswerk, des Maschinenwärters in der Brikettfabrik, des Lokomotivführers, des Großgeräteführers, des Maschinenwärters im Kraftwerk usw.

Aufbereitung und Brikettierung.

Aufbereitung. Mayer, Friedrich: Erweiterung des Verwachsungskurvenbildes durch eine Mittelgutkurve. Glückauf 79 (1943) Nr. 14/15 S. 211/15*. Nach der Entwicklung einer Mittelgutkurve, die alle das Mittelgut betreffenden Fragen zu beantworten ermöglicht, werden im Zusammenhang mit der Verschiebung in der Verwendung der Kohle vom Brennstoff zum Rohstoff neue Aufbereitungsziele für die Erzeugnisse der Aufbereitung aufgezeigt und ihre Behandlung mit Hilfe einer neuen Form des SS-Schaubildes unter Zuhilfenahme der Mittelgutkurve dargelegt.

Brikettierung. Agde, G. und H. Schürenberg: Ursachen, Arten, Wirkungsweisen und Größen der brikettbildenden Kohäsionskräfte der Braunkohlen. Braunkohle 42 (1943) Nr. 10 S. 109/12*; Nr. 11 S. 121/26*. Allgemeine Ausführungen über die molekularen Kohäsionskräfte; die Waalschen Kohäsionskräfte, Dipolkraftwirkungen bei den Huminsäurezellen. Erörterung weiterer Dipol- und Dispersionskraftwirkungen. Größenbestimmung der Dipolkohäsionskräfte bei Braunkohlen. Größenordnung der die Brikettbildung bewirkenden Bindungsenergie.

Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

Kraftwerke. Kroms, A.: Charakteristik der Heizkraftwerke. Wärme 66 (1943) Nr. 8/9 S. 65/71*. Heizkraftwerke erzeugen Wärme und elektrische Energie, weshalb sich ihre Eigenschaften von denen der Kondensationskraftwerke unterscheiden. Elektrische Energie wird im allgemeinen auf zweierlei Weise erzeugt: im Gegendruck- und im Kondensationsbetrieb. Die Bedeutung dieser beiden Prozesse in der Gesamterzeugung der Energie wird an der Energiebilanz des Kraftwerkes gezeigt. Den Schluß bildet eine Betrachtung der Hauptarten von Heizkraftwerken, wie sie durch die Struktur der Energiebilanzen bestimmt werden.

Otte, Wilhelm: Brechen, Mahlen und Sichten. Wärme 66 (1943) Nr. 10 S. 78/80*. Die verschiedenen Verfahren, die zum Brechen und Mahlen von festen Körpern Verwendung finden, werden in ihrer grundsätzlichen Wirkungsweise geschildert. Zur Nachprüfung der Beschaffenheit des beim Brechen und Mahlen gewonnenen Gutes dienen Siebanalyse und Windsichtung.

Wärmewirtschaft. Jaroschek, K.: Kriegswärmewirtschaft. Z. VDI 87 (1943) Nr. 11/12 S. 145/50*. Die gegenwärtige Kohlenlage. Wirtschaftliche Erzeugung des Dampfes. Verwendung des erzeugten Dampfes. Kriegswärmewirtschaft, eine Aufgabe der Menschenführung.

Uhthoff, E.: Instandhaltung von Wasserrohrkesseln. Arch. Wärmewirtsch. 24 (1943) Nr. 2 S. 21/25*. Trommel und Sammler. Die Siederohre, Überhitzer, Vorwärmer, Mauerwerk und Wärmeschutz.

Ehmig, Jos.: Über Kohlenstaubverpuffungen. Arch. Wärmewirtsch. 24 (1943) Nr. 2 S. 33/36*. Ursachen der Verpuffungen. Betriebssicherheit von Mahlanlagen. Schutzmaßnahmen betrieblicher sowie baulicher Art.

Chemische Technologie.

Kohlenheizwert. Niemietz, Karl: Beitrag zur Entwicklung von Formeln für die Errechnung der Kohlenheizwerte. Glückauf 79 (1943) Nr. 14/15 S. 216/18*. Der Praxis entsprechend wird in vorliegender Arbeit gezeigt, wie man aus einmal durchgeführten kalorimetrischen Heizwertbestimmungen einer Kohlenart eine einfache Formel zur mittelbaren Errechnung des Heizwertes unter Berücksichtigung ihres wahren Aschengehaltes entwickeln kann. Weiterhin wird eine unter Zugrundelegung obiger Formel konstruierte Scheibentabelle beschrieben, die eine schnelle Errechnung bzw. Umrechnung des Heizwertes von einer Feuchtigkeit auf eine andere gestattet.

PERSÖNLICHES

Versetzt worden sind:

der Bergrat Eisler vom Bergamt Gleiwitz-Nord an das Bergamt Waldenburg-Nord,

der Bergrat Wienke vom Bergamt Kattowitz-Nord an das Bergamt Gleiwitz-Nord.

Überwiesen worden sind:

der Bergassessor Eichler dem Bergamt Magdeburg,

der Bergassessor Ernst dem Bergamt Eisleben.

Der Bergrat Cloos vom Bergamt Waldenburg-Nord ist zur zunächst vorübergehenden Beschäftigung an das Oberbergamt Breslau abgeordnet worden.

Der außerplanmäßige Professor für Mineralogie und Petrographie an der Technischen Hochschule Aachen, Dr. Leo Koch, ist zum außerordentlichen Professor im Reichsdienst ernannt worden.

Der Erste Bergrat Wigand beim Bergrevier Kassel konnte am 12. April die 50. Wiederkehr des Tages seiner ersten Schicht begehen.

Gestorben:

in Berlin-Lichterfelde-West der Bergwerksdirektor i. R. Emil Ederlein im Alter von 65 Jahren,

am 12. April in Bonn der Bergassessor Albert Klein, früherer Generaldirektor der Gewerkschaft Friedrich der Große zu Herne, im Alter von 66 Jahren,

am 14. April in Wilden der Bergassessor Alfred Over, früherer Bergwerksdirektor der Vereinigten Stahlwerke zu Siegen, im Alter von 66 Jahren.

Verein Deutscher Bergleute

Bezirksverband Gau Essen, Untergruppe Hamborn. Herr Steiger Mathias Dirx, Schachtanlage Beeckerwerth, konnte am 1. April, Herr Steiger Hugo Hohaus, Schachtanlage Beeckerwerth, am 2. April sein 25jähriges Dienstjubiläum, Herr Steiger Paul Bauer, Schachtanlage Westende, am 9. April sein 40jähriges Dienstjubiläum begehen.

STELLENANGEBOTE

Dipl.-Ing. des Maschinenbaus oder Maschinen-Ing. für die Überwachung, die Instandhaltung u. den Ausbau der maschinellen Einrichtungen von 12 Eisenerzgruben gesucht. Zwei Zentralreparaturwerkstätten stehen zur Verfügung. Dem Bewerber ist die Möglichkeit geboten, sich einen ausgedehnten und vielseitigen Wirkungskreis zu schaffen. Bewerbungen unter Beifügung von Lebenslauf, Zeugnissen in Abschrift, sowie Angabe der Gehaltsforderung erbeten unter G 1576 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Wir suchen für die oberschlesische Bergschule 1 od. 2 **Dipl.-Maschinen- oder Elektro-Ingenieure** mit Betriebserfahrungen im Bergbau als Lehrkräfte für Maschinen- u. Elektrosteigerlehrgänge. Bewerbungen erbeten unter G 1577 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Für eine Erzgrube im Vogtland wird ein **Betriebsführer** gesucht. Bewerber, die über große Erfahrungen im Erzbergbau verfügen, werden gebeten, ihre Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften unter Angabe der Gehaltsansprüche zu senden unter Pe. 30518 an Ala, Berlin W 35.

Dipl.-Ingenieure (Kriegsversehrte) des Maschinenbau- oder Eisenhüttenfaches für Seilfahrtprüfungsstelle zum sofortigen Antritt gesucht. Bevorzugt werden Herren, die nachweislich Kenntnisse in Materialprüfung besitzen oder schon im Grubenbetrieb bei Seilfahrtanlagen tätig waren. Einsatz im Büro zur Prüfung der Berechnungsunterlagen für die Seilfahrtanlagen u. im Laboratorium, leichter praktischer Außendienst auf den Gruben, soweit der Kriegsversehrte dazu in der Lage ist. Gehalt u. Pension nach staatlichen Grundsätzen. Umgehende Bewerbungen mit Lebenslauf, Lichtbild, Referenzen und Gehaltsforderungen erbeten unter G 1578 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Betriebskaufmann. Masch.-Fabr. in Wuppertal sucht für die Leitung der Betriebsbuchhaltung tücht. kaufmänn. Kraft. Verlangt werden gründliche Beherrschung des neuzeitl. Betriebsabrechnungswesens und umfassende Kenntnisse in der Betriebsbuchhaltung (Betriebsorg., Kontenrahmen, Betriebsabrechnungsbogen, Kosten- u. Erfolgsberechnung, Vor- und Nachkalkulation, L. S. Ö., K. R. R. usw.) Angebote erbeten unter G 1580 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Von Bergwerksverwaltung in Kattowitz werden in ausbaufäh. Stellung zu günst. Bedingungen gesucht: 1. selbständig arbeitende **Ingenieure** für das Konstruktionsbüro, 2. ein **Maschineningenieur** mit Betriebserfahrungen für die Überwachung der Mineralölwirtschaft, 3. **Teilkonstrukteure,** die an flottes und sauberes Zeichnen gewöhnt sind, 4. ein **Ingenieur** mit größeren Erfahrungen im Bau u. Betrieb von Auto-Generatoren, der auch in der Lage ist, sämtliche Autoreparaturen verantwortlich zu überwachen, 5. ein **Maschineningenieur** mit mehrjähriger Betriebs- und Verwaltungspraxis im Steinkohlenbergbau. Bewerb. mit ausführl. Unterlagen u. Lichtbild erbeten unter G 1579 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

STELLENGESUCHE

Bergschüler, 27 Jahre, sucht zum 1. 7. 1943 Stellung als **Maschinensteiger.** Werkstatt bevorzugt, aber nicht unbedingt erforderlich. Zuschriften unter G 1582 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

AN- UND VERKÄUFE

2 neue **Förderbänder,** 15 m lang, mit Elektromotor liefert Kirchhoff, Berlin W 35, Potsdamerstr. 152.

Feldbahngleis, 60 cm, kauft Volck, Rttgt. Kuhhorst über Nauen.

Wir suchen für den Aufbau unserer Stahl-, Hütten-, Walz- und Bergwerke, Gießereien, Radsatz-, Waggon- und Maschinenfabriken mit Reparaturwerkstätten im Osten die entsprechenden **Werkzeugmaschinen** jeglicher Art u. Größe. Außerdem Großgasmaschinen z. Antrieb von Gebläsen u. Generatoren, sowie sonstige Geräte, Aggregate, Apparate und komplette Einrichtungen für obige Anlagen. Ebenso eine Anlage für die Stacheldrahtfabrikation. Eine komplette Sauerstoffanlage für 150—200 cbm stündliche Leistung u. außerdem eine größ. Anzahl Dampflokomotiven für 1000 mm Spur und für Normalspur eine größere Anzahl Eisenschwellen. Alles in gebrauchtem, jedoch betriebsfähigem Zustande. Gefl. Anfragen mit allen Unterlagen erbeten unter B 262 durch Annoncenbüro Gerstmann, Berlin W 9, Linkstraße 13.

Rangierdampflokomotive, feuerlos oder gefeuert, Normalspur, ca. 300 PS und stärker für Werksverkehr dring. zu kaufen oder mieten gesucht. Ausführliches Angebot erbet. unt. M. 9301 an Ala, Berlin W 35.

Es steht zum Verkauf: **Komplette Zerkleinerungsanlage** Fabrikat Krupp Grusonwerk, fast neu, bestehend aus: Bunker, Schubwagenspeiser, Backenbrecher 400×230 mm Maulweite, Walzenmühle mit Walzen von 1000 mm Ø, Siebkugelmühle, Mahltrommeldurchmesser 2700 mm und 1380 mm Breite, sowie dazugehörige Becherwerke, alles mit kompl. elektr. Einrichtung für Drehstrom 380 Volt. Angebote unter B. A. 1001 an die Ala Anzeigen-Ges., Beuthen Ob.-Schl., Humboldstraße 6.

Zu kaufen gesucht: **1 Trockentrommel** mit Rieseleinbau, 2000 mm Ø, 9000 mm lang, einschl. Antrieb u. Zubehör, für eine Filterkohlen-Trockenanlage. Angebote mit Beschreibung sind zu richten unter G 1593 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

2 neue **Kompressoren,** 6 atü, 1,9/3,5 cbm p. min. liefert Kirchhoff, Berlin W 35, Potsdamerstr. 152.

Kompl. Förderanlage, bestehend aus lieg. Zwillings-Dampffördermasch., 1300 PS, mit Koepescheibe, Schachtteufe ca. 600 m, mit eis. Seilscheibenstuhl, ca. 30 m hoch, 2 Förderkörbe, (3 Doppel-Etagen) zu ca. 50 % des Neuwertes zu verkauf. Anfr.unt. G 1594 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

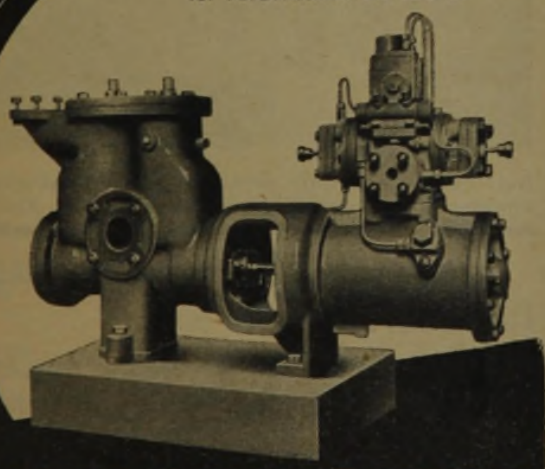
VERSCHIEDENES

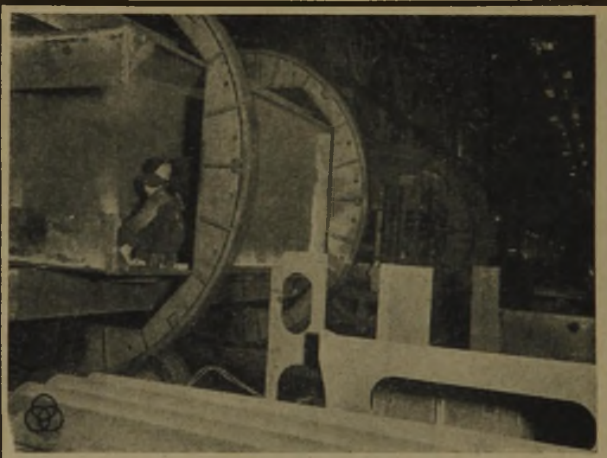
Deutsche Erdöl Aktiengesellschaft in Berlin. Die für das Geschäftsjahr 1942 durch die Hauptversammlung auf 6 % festgesetzte Dividende gelangt mit RM 24.— je Aktie abzüglich 15 % Kapitalertragssteuer einschl. Kriegszuschlag gegen Einlieferung des Gewinnanteilscheines Nr. 20 ab 15. April 1943 bei nachstehenden Banken zur Auszahlung: Deutsche Bank, Berlin, Hamburg, Hannover, Frankfurt a. M., Köln a. Rh., Dresdner Bank, Berlin, Hamburg, Hannover, Frankfurt a. M., Köln a. Rh.; Hardy & Co. GmbH., Berlin. Berlin, den 14. April 1943. Der Vorstand.

Am 1. September 1943 wird ein 2jähr. **Lehrgang** zur Ausbildung von techn. Angestellten bzw. Betriebsführern für die Betriebe der Industrie Steine und Erden eröffnet. Anfragen u. Bewerbungen sind zu richten an Bergschule (Fachschule) Dillenburg, Abt. Steine und Erden.

Verbesserungen, gute Konstruktionen und Verfahren für Kohlenwertstoffanlagen, die zur Ausführung gelangen, sind sehr erwünscht u. werden entsprechend honoriert. Gefl. Angebote unter G 1581 an die Verlag Glückauf GmbH., Essen.

Der Bergbaufachmann liest „Glückauf"
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

In Bergwerken
ODDESSE-SIMPLEXPUMPEN
für Pressluft- oder Dampfantrieb
KSB
Bauart »OST« mit gestängeloser Tolkiensteuerung für Förderhöhen bis 150 m

KLEINSCHANZLIN-ODDESSE


Beim Schweißen eines Tenders

Krupp-Lokomotiven

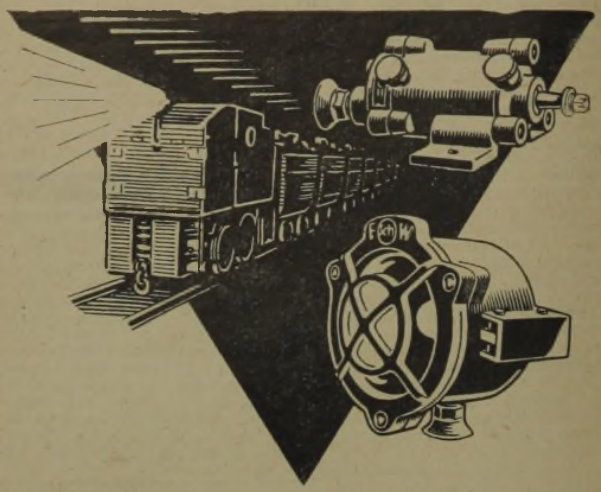
aller heute vorkommenden Bauarten und Leistungen, in zeitgemäßer Ausführung und vollkommener Werkarbeit, sind das Erzeugnis der mit neuzeitlichen Hilfsmitteln ausgerüsteten Bearbeitungs- und Aufbauwerkstätten unserer Lokomotivfabrik.

Die Werkstoffe

von höchster Güte: Grau- und Stahlgußteile, Walzeisen, Barrenrahmen, Izettstahl-Feuerbüchsen sowie Schmiedestücke, Tragfedern, Radsätze usw., entstammen den Gießereien, Stahl- u. Walzwerken u. den sonstigen Sonderwerkstätten unseres Hauptwerkes.

KRUPP 3036a
FRIED. KRUPP A.G., LOKOMOTIVFABRIK, ESSEN

Schriftwalter: Bergassessor C. Pommer, für den wirtschaftlichen Teil: Dr. H. Meis, beide Essen / Anzeigenleiter: Franz Flach, Essen.
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 6 / Druck: C. W. Haarfeld, Komm.-Ges., Essen / Verlag Glückauf GmbH., Essen, Huyssenallee 100, Fernruf 22203, 20981



FW-Lokomotivbeleuchtung mit eigener Lichtmaschine für alle Lokomotiv-Bauarten.

Langjährige Erfahrung sichert gute Ausführung. Fordern Sie ausführliche Druckschriften von:

FRIEMANN & WOLF · GMBH · ZWICKAU · SA.

SCHRAPPER-ANLAGEN zur Entaschung

für Kraftwerke Werkszentralen u. ähnl. Betriebe

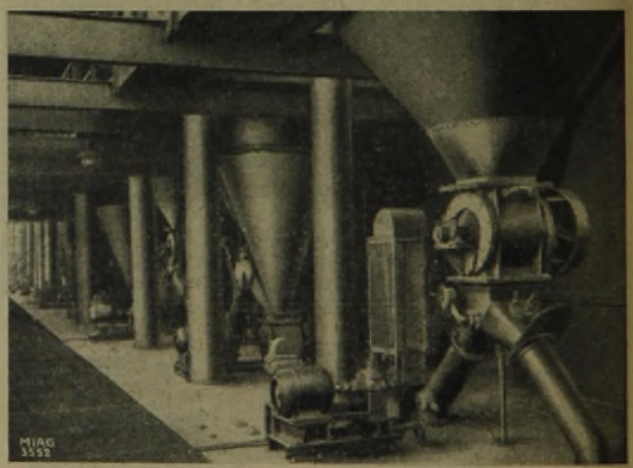
Die Anlage arbeitet vollkommen staubfrei und vollautomatisch.
Außer dem Haspelführer ist keine Bedienung erforderlich.
Entaschungs-Schrapperanlagen dieser Art haben sich in langjährigem Dauerbetrieb **bestens bewährt.**

SPEZIALWERK FÜR SCHRAPPER

SCHMIDT, KRANZ & CO. NORDHAUSEN

NORDHÄUSER MASCHINENFABR. AG · TELEGR. SCHMIDTKRANZ/Ruf: 1350/1351

VEREINIGTE KUGELLAGERFABRIKEN AKTIENGESELLSCHAFT



Ausscheide-Apparatur pneumatischer Kesselbekohlungsanlagen über den Kohlenbunkern eines Kraftwerkes

Pneumatische Förderanlagen

für Kohle, Asche und ähnliche Massengüter

Fordern Sie Ingenieurbesuch!

Wir beraten Sie jederzeit kostenlos und unverbindlich!

MIAG BRAUNSCHWEIG