

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

78. Jahrgang

14. November 1942

Heft 46

Stratigraphische oder stoffliche Gliederung des Karbons.

Von Professor Dr. Karl Lehmann, Essen.

Gelegentlich der Erörterungen über die zur Zeit im Vordergrund des bergmännischen Interesses stehenden Fragen der Kohleveredlung wurde wiederholt von Bergleuten, im besonderen aber auch Chemikern, über den Mangel einer klaren Gliederung der Schichten des Karbons geklagt. Dabei trat ganz eindeutig der Wunsch in den Vordergrund, die Gliederung nur nach stofflichen Gesichtspunkten vorzunehmen, wobei man in der Hauptsache an eine Abgrenzung nach flüchtigen Bestandteilen denkt, weil eine rein geologische Gliederung den Anforderungen bezüglich der Verwendung der Kohle als Brenn- und vor allem als Rohstoff nicht gerecht würde. Dieser Meinung muß man zweifellos zustimmen. Es darf aber nicht übersehen werden, daß eine rein stoffliche Gliederung für eine allgemeingültige Abgrenzung der Schichten gegeneinander ungeeignet ist, weil die stofflichen Merkmale, z. B. der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, stark beeinflusst sind vom tektonischen Druck und der dadurch bedingten Inkohlung. Deren Zunahme verringert den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, ihre Abnahme bringt eine Erhöhung mit sich. So kommt es, daß in Oberschlesien z. B., wo der Inkohlungswechsel besonders stark ausgeprägt ist, ein und dasselbe Flöz oder dieselbe Flözgruppe oder die gleichen Flözsichten in einem Bezirk starker Faltung Kokskohlencharakter haben gegenüber dem Gaskohlen- oder gar Flammkohlencharakter in einem nicht weit entfernten Bezirk mit geringerer Faltung. Man wird daher gut tun, die Kohlschichten sowohl nach geologischen als auch stofflichen Gesichtspunkten zu gliedern, wobei eine geschickte Vereinigung beider anzustreben ist. Nachstehend soll versucht werden, sowohl den heutigen Stand als auch die Ausbaumöglichkeiten der Gliederung unter besonderer Berücksichtigung der Normung aufzuzeigen.

Geologische Gliederung.

Die geologische Gliederung der Schichten des Karbons erfolgt nach rein stratigraphischen Gesichtspunkten, wobei man sich für die Abgrenzung der einzelnen Schichten gegeneinander hauptsächlich der fossilen Tier und Pflanzenwelt bedient, aber auch anderer stratigraphischer Merkmale, wie z. B. der Ton- oder Eisensteinflöze sowie der Konglomerat- und wichtiger Sandsteinbanke. Nach diesen Gesichtspunkten wurden schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts in allen Steinkohlenbezirken die Schichten aufgliedert — wobei auf die richtungweisenden Arbeiten von Achepohl im Ruhrgebiet und Gäbler in Oberschlesien hingewiesen sei —, ohne daß allerdings eine Gleichstellung über größere Räume erfolgt wäre. Erst auf den Heerlener Geologen-Kongressen der Jahre 1927 und 1935 wurde eine sehr gründliche Gliederung des Karbons im europäischen Raum durchgeführt, wobei man 4 Stufen abgrenzte, nämlich:

1. die stefanische Stufe oder Stefan,
2. die westfälische Stufe oder Westfal,
3. die namurische Stufe oder Namur,
4. die dinantische Stufe oder Dinant.

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auf die stratigraphischen Abgrenzungsgrundlagen einzugehen. Für die folgenden Ausführungen genügt der Hinweis auf die in Abb. 1 wiedergegebene Gliederung der großdeutschen Steinkohlenegebiete, die von Oberste-Brink nach Unterlagen von Kukuk und Stach aufgestellt worden ist.

Während auf dem Heerlener Geologen-Kongreß das Westfal, welches die wichtigste Stufe im Karbon darstellt, nur in 3 Zonen A, B und C durch die marinen Horizonte über Flöz Katharina (Poissonnière) und Flöz Ägir (Petit-

Buisson) untergliedert worden ist, haben Oberste-Brink und Bärtling für den Ruhrkohlenbezirk noch eine weitere Untergliederung vorgenommen, die sich auf Grund der später erfolgten petrographischen Untersuchungen von Lehmann und Hoffmann¹ als richtig erwies. Bei der zeichnerischen Darstellung der Karbonschichten in Grundrissen und Schnitten bringt eine möglichst enge Unterteilung besondere Vorteile, weshalb es geraten erscheint, die untere (A) und mittlere Stufe (B) des Westfal nochmals zu unterteilen, die erste bei Steinknipp/Sonnenschein, die zweite beim Lingulahorizont, so daß sie ebenso selbständige Stufen bilden wie die weiter oben abgetrennten C und D. Die Abtrennung ist von gewisser Bedeutung bei der Farbgebung der Schichten. Diese ist in den einzelnen Bezirken noch nicht einheitlich durchgeführt, wodurch die Benutzung geologischer Karten des Karbons außerordentlich erschwert wird. In den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirken sind zur Zeit die in Tafel 1 aufgeführten Farben gebräuchlich.

Die Aufstellung zeigt deutlich, daß die Farben in jedem Bezirk willkürlich ausgewählt worden sind und weder zu der Heerlener Gliederung noch zu einer Farbnormung in irgendwelchen Beziehungen stehen. Nur im Ruhrbezirk entsprechen die Farben der im Normblatt DIN-BERG 1926 angegebenen Normung nach stofflichen Gesichtspunkten. Wenn auch Kukuk² anführt, daß mit der Unterteilung in die einzelnen Kohlenarten, Magerkohle, Eßkohle, Fettkohle usw. nicht der petrographisch-technische Charakter der Kohle, sondern lediglich ihre stratigraphische Stellung gekennzeichnet sei, so darf doch nicht übersehen werden, daß sich an der Ruhr in der Tat die stratigraphische Gliederung mit der stofflichen in großen Zügen deckt, weshalb auch die Farbgebung nach stratigraphischen und stofflichen Gesichtspunkten die gleiche ist, ein idealer Zustand, der in den anderen Bezirken leider nicht zutrifft.

Wie bereits eingangs ausgeführt, ist eine Gliederung des Karbons nach stofflichen Gesichtspunkten allein nicht gut möglich, weshalb unbedingt versucht werden sollte, eine einheitliche Farbgebung für die stratigraphische Gliederung festzusetzen, wobei allerdings die bereits vorgenannte Farbgebung für die stoffliche Gliederung ausscheiden muß.

Von dem bei der Farbnormung festgelegten Grundsatz ausgehend, sich möglichst eng an den Ostwaldschen Farbtonkreis und die darin vorgeschlagenen Farbenharmonien zu halten, müßte versucht werden, die genormten Sohlenfarben, DIN-BERG 1914, auch hier zur Grundlage der Farbgebung zu machen. Es sind dabei 3 Vorschläge möglich, die in nachstehender Tafel 2 nebeneinander gestellt wurden, wobei die genaue Farbenbezeichnung nach Ostwald angegeben ist, damit jeder an der Lösung dieser Frage interessierte Fachmann sich die Farben selbst auftragen kann, weil eine farbige Wiedergabe hier leider nicht möglich ist.

Der erste Vorschlag, der 7 Farben umfaßt, nämlich grau für Namur A und dann die 6 Sohlenfarben blau, rot, grün, veil, gelb und laubgrün für die darüber folgenden Stufen erscheint nicht zweckmäßig, weil eine Unterteilungsmöglichkeit nicht gut gegeben ist, das Aufhellen der Farben von unten nach oben, wie es bei der stofflichen Farbgebung vorgesehen wurde, nicht vorliegt und ferner sich mehrere Farbtöne wiederholen.

¹ Neue Erkenntnisse über Bildung und Umwandlung der Kohle, Glückauf 68 (1932) S. 793 und 818.

² Geologie des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenegebietes, Berlin 1938.

Tafel 1. Heutige Farbgebung der Karbonschichten.

Ruhr		Oberschlesien			Niederschlesien		Saar		Ostrau-Karwin	
Schichten	Farbe	Schichten	des Bergbaues	Farbe des Reichsamts für Bodenforschung	Schichten	Farbe	Schichten	Farbe	Schichten	Farbe
Flammkohle	gelb	Chelm-Krenauer	gelb	grün	Ottweiler	rot	Magerkohle	grün	Ostrauer Schichten	
Gasflammkohle	kreß	Nikolaier	grün	grau	Schatzlarer obere Gruppe	veil blau	Obere Flammkohle	blau	Unterstufe von Poruba	kreß
Gaskohle	veil	Rudaer	rot	kreß	untere Gruppe		Untere Flammkohle	rot	Jaklowetzer Unterstufe	grau
Fettkohle	rot	Sattelflöz	blau	blau	Weißsteiner	grün	Fettkohle	grau		
EBkohle	blau	Ostrauer	braun	veil	Waldenburger	kreß			Unterstufe von Hruschau	blau
Magerkohle	grau								Unterstufe von Petershofen	veil

Tafel 2. Normvorschlage für eine einheitliche Farbgebung der Karbonschichten.

Heerleiner Gliederung			1. Vorschlag 7 Farben grau + 6 Sohlenfarben		2. Vorschlag 12 Farben grau + 11 Sohlenfarben		3. Vorschlag 3 Grundfarben (Sohlenfarben)	
Oberkarbon	Stefan (VI)	oberes mittleres unteres	23 na	laubgrun	24 na 8 na 13 na	grun rot blau	24 na ¹ gelbgrun 21 na hellgrun 18 na dunkelgrun	grun
	Westfal (V)	oberstes (D) oberes (C)	3 na 11 na	gelb veil	6 ni 23 na	kreß hellgrun	4 na hellkreß 4 ni dunkelkreß	
		mittleres (B)	19 ia 19 na	grun	2 na 11 na	gelb veil	6 na hellbraun 6 ni dunkelbraun	rot
		unteres (A)	7 ia 7 na	rot	20 na 8 na	dunkelgrün rot	8 na hellrot 8 ni dunkelrot	
Unterkarbon	Namur (IV)	C	15 ia	blau	15 ia	hellblau	15 na hellblau	blau
		B	15 na	blau	15 na	dunkelblau	13 na dunkelblau	
		A	15 ni	grau	15 ni	grau	13 ni graublau	
Dinant (I-III)	Vise Tournai							

¹ Farbenzahlen und Buchstaben nach Ostwald, Farbname wie bisher üblich.

Tafel 3. Eigenschaften der Kohlen der wichtigsten deutschen Steinkohlenablagerungen. Nach Broockmann¹.

Niederschlesien														
Oberschlesien														
Saarbrücken							Aachen							
Ruhrbezirk														
Flammkohle				Gaskohle		Kokskohle			Magerkohle		Anthrazit			
Zusammensetzung:	C	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98
	H { insgesamt	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	2	1
	frei	2,4	2,6	2,9	3,1	3,4	3,6	3,9	4,1	4,4	3,5	2,6	1,75	0,9
	O	21	19	17	15	13	11	9	7	5	4	3	2	1
Verbrennung:	Flamme	lang, stark ruend					maig lang, ruend			kurz, klar				
	1 kg Kohle liefert WE kg Dampf	6800 8,0	7100 8,4	7400 8,7	7600 9,0	7800 9,2	8000 9,4	8300 9,8	8500 10,0	8800 10,4	8700 10,2	8500 10,0	8400 9,9	8200 9,6
Verkokung:	Koksausbeute in %	50	53	55	60	63	65	70	75	78	80	90	95	98
	Koksbeschaffenheit {	Pulver oder gesintert	Pulver oder gesintert	Pulver oder gesintert	Ge-sintert	Ge-backen	Ge-backen	Ge-backen	Ge-backen	Ge-backen	Ge-sintert	Pulver	Pulver	Pulver
	Gehalt an flüchtigen Bestandteilen in %	50	47	45	40	37	35	30	25	22	20	10	5	2

¹ Sammelwerk Bd. I, S. 259.

Die Zahlenwerte beziehen sich auf trockene, aschenfreie Kohle.

rot-laubgrun selbst liegt, wodurch an den Hauptgrenzen Namur/Westfal und Westfal/Stefan deutliche Farbgegensatze entstehen. Es ergeben sich dann von unten nach oben folgende Farbtöne:

im Namur	graublau 13 ni	im Westfal	dunkelrot 8 ni
	dunkelblau 13 na		hellrot 8 na
	hellblau 15 na		dunkelbraun 6 ni
			hellbraun 6 na
			dunkelkre 4 ni
			hellkre 4 na

(Die Farben im Westfal gehören der erweiterten roten Farbskala an, unterscheiden sich aber trotzdem gut voneinander.)

im Stefan	dunkelgrün 18 na
	hellgrün 21 na
	gelbgrün 24 na

Dieser 3. Vorschlag scheint der zweckmäßigste zu sein, weil man sich in großen Zügen nur die ersten 3 Sohlenfarben blau, rot und grün zu merken braucht und man sich beim Westfal, das in den meisten Bezirken in Frage kommt, nur vor Augen zu halten hat, daß die Schichten in abgewandelten roten Farben dargestellt werden, beginnend mit dunkelrot und endend mit hellkre. Wenn es sich auch zum Teil um Mischfarben handelt, dürfte es doch möglich sein, diese Farben, die übrigens auch bei geologischen Karten sehr viel und mit Erfolg benutzt werden, im Handel zu kaufen.

Die ausgewählten Farben gestatten dazu noch Unterteilungen durch Hellerwerden, weil es sich überall um satte

Farben handelt. Eine Überprüfung bei den wichtigsten Bezirken ergibt gute Übereinstimmungen, so daß vorgeschlagen wird, diese Farben zu normen und sie auch schon bei dem Druck der geologischen Karten des demnächst erscheinenden technischen Sammelwerks »Der großdeutsche Steinkohlenbergbau« zu benutzen.

Stoffliche Gliederung.

Die stoffliche Gliederung der Karbonschichten geht von chemischen und physikalischen Eigenschaften der Kohle aus, wobei im besonderen die für die Zwecke der Kohleveredlung wichtigen Faktoren, wie C-Gehalt, Elementaranalyse, Heizwert, Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, Teerausbeute, Feuchtigkeit, Gefügebestandteile, Ausbeute an Koks und Gas, die Art der entstehenden Flamme (lang oder kurz, rußend, leuchtend, nicht leuchtend), die Gestalt des Kokes (geschmolzen oder nicht geschmolzen, silberglänzend oder dunkel, glatt oder rau, gebläht usw.) berücksichtigt werden sollen. Solche stoffliche Einteilungen liegen in großen Zügen von Chemikern schon seit längerer Zeit vor, wie z. B. die Einteilung von Broockmann, die in vorstehender Tafel 3 nach der Darstellung von C. H. Fritzsche¹, wiedergegeben ist.

Broockmann gibt den großen Rahmen für die einzelnen Bezirke an, selbstverständlich ohne einen Versuch der Unterteilung in den Bezirken selbst zu machen. Eine solche ist aber auch ohne weiteres möglich, wenn man eine genaue Flözuntersuchung nach petrographischen und chemischen Gesichtspunkten durchführt, wie das Lehmann und Hoffmann versucht haben². Aus dieser Abhandlung sind die Abb. 1, 3 und 4 nachstehend als Abb. 2, 4 und 3 wiedergegeben.

Man ersieht deutlich aus der Gegenüberstellung der Abb. 2 und 3, daß die von Oberste-Brink und Bartling vorgenommene Unterteilung nach stratigraphischen Gesichtspunkten, wie sie in Abb. 1 wiedergegeben ist, durch die petrographischen Untersuchungen von Lehmann und Hoffmann (Abb. 2 und 3) durchaus bestätigt wird. Die Inkohlungsstärkung, die sich an den Stellen mariner Transgressionen in beiden Abbildungen ausprägen, dürften nicht allein durch die Inkohlung selbst, sondern wie aus Abb. 4, die eine Sonderuntersuchung der flüchtigen Bestandteile der Flöze der Zeche Brassert darstellt, deutlich hervorgeht, auch durch verschiedenartige Moorausbildung bedingt sein. Hier sind die Inkohlungsstärkung an den Grenzen zwischen Gaskohle und Gasflammkohle sowie Gasflammkohle und Flammkohle deutlich erkennbar.

Das nach dem Inkohlungsgesetz nicht erwartete Absinken der flüchtigen Bestandteile über Flöz Ägir läßt mit großer Wahrscheinlichkeit auf das Vorliegen primärer Ursachen, also durch die Moorausbildung bedingt, schließen.

Wenn man in den einzelnen Kohlenbezirken gründliche rohstoffliche Untersuchungen aller abgelagerten Flöze durchführt, wie dies seitens der Reichsvereinigung Kohle nach meinem Vorschlage für die Aufstellung einer Flözkartei geplant ist, dann dürfte es sicherlich leicht möglich sein, zu stofflichen Gliederungen zu kommen. Zuvor müßte allerdings in den einzelnen Bezirken eine Einigung über die stoffliche Einteilung nach Kohlenarten erzielt werden, wobei im besonderen zu entscheiden wäre, ob man es

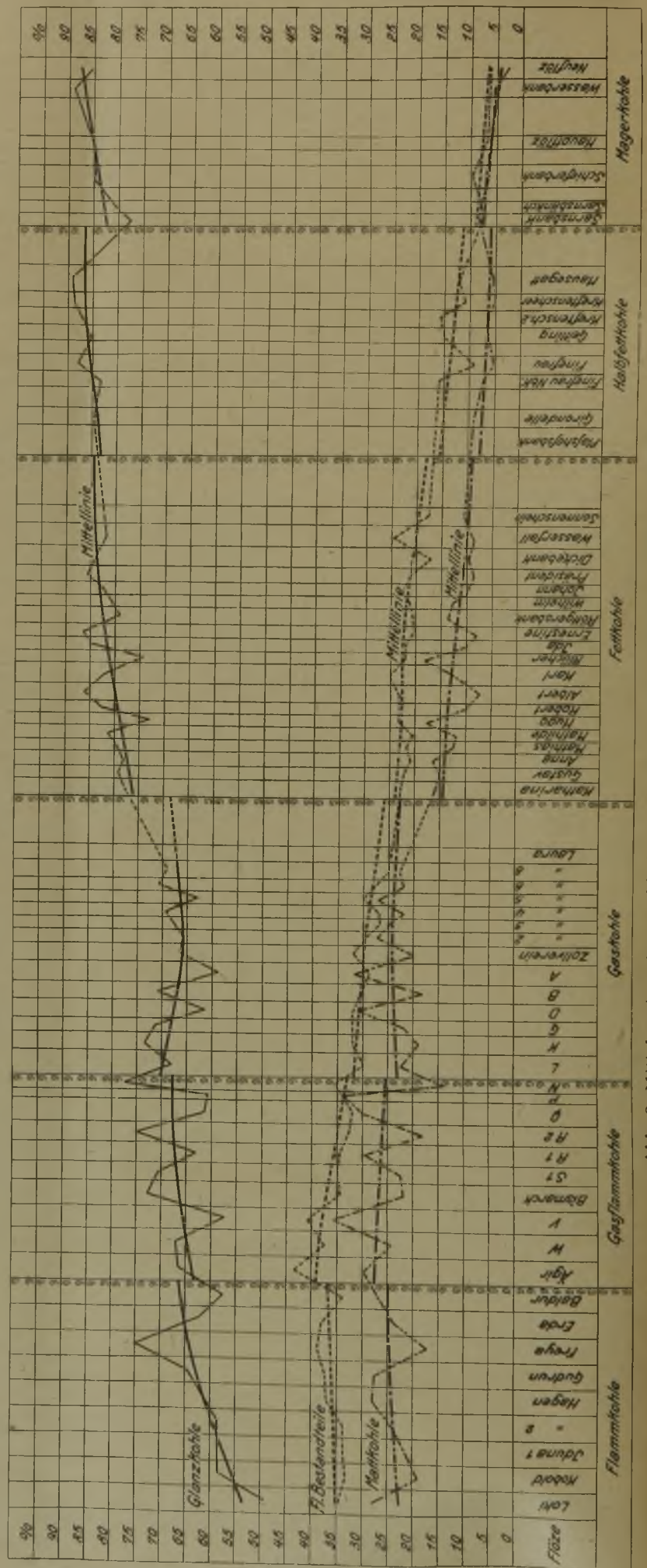


Abb. 2. Mittelwerte petrographischer und chemischer Analysen der Ruhrkohlenflöze.

¹ Lehrbuch der Bergbaukunde, S. 58.
² a. a. O.

bei der seitens der Chemiker allgemein angewendeten Unterteilung in 5 Kohlenarten, nämlich

- Flammkohle
- Gaskohle
- Kokskohle
- Magerkohle
- Anthrazit

beläßt oder die von den Bergleuten bevorzugte Unterteilung in

- Flammkohle
- Gasflammkohle
- Gaskohle
- Fettkohle
- Halbfettkohle
- Magerkohle

wählt.

Stellt man die rein chemischen Merkmale, wie Kohlenstoff, Unteren Heizwert, Wasserstoff, Sauerstoff und disponiblen Sauerstoff, in einem Schaubild, wie dies in Abb. 5 für den Ruhrbezirk mit handelsüblichen Sorten geschehen ist, dar (Ruhrkohlenhandbuch) und wählt die Abgrenzungen so, daß die Kurvenabweichungen in mäßigen Grenzen bleiben, dann kommt man zu der Unterteilung bei 10, 20, 30, 35 und 40 %. Eine Abtrennung der Flammkohle in der letzten Gruppe (35–40%) wäre dann nicht erforderlich.

Man wird die Entscheidung darüber zweckmäßigerweise zurückstellen, bis die vorgenannten rohstofflichen Kohlenuntersuchungen durchgeführt sind. Dabei dürfte es zweckmäßig sein, gleichzeitig einheitliche Bezeichnungen für die einzelnen Kohlenarten festzusetzen, wobei im Einvernehmen mit dem bekannten Kohlenpetrographen Dr. Hoffmann, Saarbrücken, folgende Vorschläge zur Erörterung stehen:

0–10%	10–20%	20–30%	30–35%	35–40%	über 40%
1. Anthrazit	Magerkohle	Kokskohle	Gaskohle	Flammkohle	
2. Anthrazit	Halbfettk.	Fettkohle	Gaskohle	Gasflammk.	Flammk.
3. Anthrazit	Halbfettk	Fettkohle	Gaskohle	Gasflammkohle	
4. Anthrakohle	Geringgask.	Mittelgask.	Hochgask.	Höchstgaskohle	
5. Anthrakohle	Schwachbitumenkohle	Bitumenkohle	Starkbitumenkohle	Stärkstbitumenkohle	

Die amerikanische und englische Einteilung ist folgende:

	%
subbituminous	> 40
low rank bituminous	35–50
medium rank bituminous	30–50
high rank bituminous	26–33
low rank semibituminous	19–28
high rank semibituminous	12–20
semianthracite	8–14
anthracite	unt. 10

Die Bezeichnung Halbfettkohle ist an Stelle der im Ruhrbezirk z. B. oft gebräuchlichen Benennung »Eßkohle« gewählt worden, die von vielen Fachleuten als nicht treffend abgelehnt wird.

Die weiterhin gewünschte Unterteilung in Feuerungskohle, Generatorkohle, Kokskohle, Schwelkohle und Hydrierkohle sollte man hierbei nicht geltend machen; es dürfte genügen, wenn man in der Flözkarlei eine besondere Farbgebung und entsprechende Buchstabenbezeichnung vornimmt. Die Entscheidung darüber wird aber am besten in einer gemeinsamen Besprechung aller daran interessierten Fachleute, wie Bergmann, Chemiker und Markscheider, getroffen. Auf alle Fälle wird es aber zweckmäßig sein, in Zukunft dem Bergbauplaner und dem Kohlenveredler Schichtenschnitte zur Verfügung zu stellen, die nach stofflichen Gesichtspunkten aufgestellt sind, wobei allerdings die stratigraphische Stellung ohne weiteres mit angegeben werden kann.

Abb. 6 zeigt einen solchen Versuch für die wichtigsten Gebiete, wobei die einzelnen Kohlenschichten nach dem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen gegeneinander abgegrenzt und mit den genormten Farben, die von unten nach oben aufhellen, angelegt sind. Im vorliegenden Falle ist aus Ersparnisgründen die Schwarzdarstellung nach DIN-BERG 1926 gewählt worden. Man ersieht jetzt deutlich, wo z. B. verkokungsfähige Kohle oder Feuerungskohle vorkommt. Man kann auch erkennen, daß die sogenannte Magerkohle im Saargebiet gar keine Magerkohle ist, sondern eine junge Flammkohle mit einem sehr hohen Gehalt an flüchtigen Bestandteilen. Für den Fall, daß die Kohle einer gewissen Schicht, z. B. die Gaskohle des Ruhrgebiets, stellenweise den Charakter der angrenzenden Schicht, hier der Fettkohle hat, also mit verkokbar ist, wird dies durch far-

bige Streifen (in Abb. 6 durch entsprechende Schraffung) kenntlich gemacht.

Das vorliegende Bild ist natürlich nur als Übersichtsbild zu werten. In Wirklichkeit braucht man bei der sich ständig ändernden Inkohlung eine größere Anzahl solcher Schichtenschnitte, mindestens für jede Schachtanlage einen. Es empfiehlt sich, am Rande der Schichtenschnitte die stratigraphische Gliederung mit dem zugehörigen Farbstrich kenntlich zu machen, so daß man aus einem solchen Schichtenschnitt sowohl die stratigraphische Stellung als auch die stofflichen Merkmale der dargestellten Flöze erkennen kann. Es ist nur noch erforderlich, sich, wie bereits angeführt, in einem größeren Kreise über die genaue Unterteilung nach stofflichen Gesichtspunkten und eine entsprechende kurze und treffende Bezeichnung zu einigen.

Einheitliche Flözbezeichnung.

Die Durchführung der vorstehend angeregten Normung einer stofflichen und stratigraphischen Gliederung der Karbonschichten wird wesentlich erleichtert und gefördert durch die Einführung einer einheitlichen Flözbezeichnung. Die Flöze werden, wie allgemein bekannt, teils mit Buchstaben, teils mit Zahlen und Namen jeglicher Herkunft bezeichnet. Dabei hat man oft versucht, mit der Namensgebung dem Flözcharakter Rechnung zu tragen, z. B. bei den Flözen Dickebank, Wasserfall, Dreckbank usw. Jeder Bergmann weiß aber, daß das Flöz Dickebank auf der einen Schachtanlage über 2 m mächtig sein kann, auf einer anderen Anlage dagegen nur noch 0,40 m und damit unbauwürdig ist. Das Flöz Dreckbank kann an einer Stelle sehr unrein ausgebildet sein, an einer anderen Stelle aber in guter Beschaffenheit auftreten. Irgendeine Gedächtnisstütze bietet diese Namensgebung nicht, mit Ausnahme der wenigen genormten Leitflöze, wie z. B. an der Ruhr die Flöze Sonnenschein, Katharina, Ägir usw., die aber auch nur jeweils in den betreffenden Gebieten bekannt sind und sich für eine allgemeine Bezeichnung nicht eignen. Der Wunsch nach einer besseren Bezeichnung ist daher schon seit jeher laut geworden. Ansätze zu einer Normung liegen auch hier und da schon vor, ohne daß es aber zu einer grundlegenden Regelung gekommen wäre. Nachdem das Dezimalklassensystem sich in den letzten Jahrzehnten nicht nur in den Bibliotheken, sondern auch im praktischen Wirtschaftsleben mit großem Erfolg durchgesetzt hat — es sei nur kurz verwiesen auf die Anwendung beim Kontenplan, bei der Betriebsnummerung und der Reichswarennummerung — liegt es nahe, sich auch bei der Normung der Flözbezeichnung des Dezimalklassensystems zu bedienen. Dabei gibt es 2 Möglichkeiten:

1. Einheitsbezeichnung nach dem Dezimalklassensystem, geltend nur für die einzelnen Kohlengebiete;
2. Einheitsbezeichnung nach dem Dezimalklassensystem, geltend für alle Gebiete.

In beiden Fällen dürfte es zweckmäßig sein, die Einheitsbezeichnung nach stratigraphischen Gesichtspunkten durchzuführen und nicht nach stofflichen, weil die stofflichen Merkmale wegen der Inkohlungsänderung einem zu großen Wechsel ausgesetzt sind.

Schichtenfolge	Kohlenart	Flöze	Flözbezeichnung
5	Gasflammkohle	Fl. Ägir	Fl. 5 ₈₇
		Fl. 1	Fl. 5 ₀₁
4	Gaskohle	• Fl. Katharina	Fl. 4 ₀₁
3	Fettkohle		Fl. 3 ₁₃
			Fl. 3 ₁₂
		Fl. Plaßhofsbk.	Fl. 3 ₀₁
2	Halbfettkohle	Fl. Sarnsbank	Fl. 2 ₀₁
1	Anthrazitkohle	Fl. Sengsbank	
			Fl. 1 ₀₁

Schema einer einheitlichen Flözbezeichnung für das Ruhrgebiet.

Zu 1. Ein Muster für eine einheitliche Flözbezeichnung nach dem Dezimalklassensystem für den Ruhrbezirk z. B. zeigt das vorstehende Schema. Die einzelnen Schichten, wie Anthrazitkohle, Halbfettkohle, Fettkohle usw., erhalten

Flözbezeichnung	Flammk.		Gasflammk.					Gaskohle				Fettkohle							
	1	7	9	19	27	35	38	42	Laura	Kath.	Gust.1	Gust.2	Math.	Hugo	Robert	Albert	Wellingt.	Karl	Blüch.1
Rohkohle																			
Glanzkohle																			
Mattkohle																			
Rohkohle	Asche % Fr. Best. -	11,9 39,0	7,6 36,7	6,6 42,1	6,4 33,5	14,9 34,1	10,2 33,3	5,0 33,7	12,3 32,4	9,2 30,7	8,8 29,7	10,0 30,3	23,7 30,9	3,3 26,6	4,6 26,7	8,8 28,9	4,0 25,9	4,0 25,6	7,6 28,2
Glanzkohle	Asche % Fr. Best. -	5,0 38,2	4,9 37,3	1,9 36,4	2,9 37,9	7,2 32,8	2,8 33,3	1,3 32,0	1,0 31,4	2,5 30,8	2,2 29,7	2,9 30,5	3,1 29,0	1,3 27,8	1,5 27,3	3,4 27,8	2,1 26,7	2,4 25,9	2,4 25,6
Mattkohle	Asche % Fr. Best. -	4,1 39,2	4,0 40,7	1,9 49,4	3,6 49,3	4,3 29,4	2,3 40,9	3,5 35,1	2,7 36,0	4,7 33,9	5,5 30,8	3,2 30,3	3,1 32,6	1,2 30,5	0,9 29,0	1,1 27,7	9,5 28,9	3,8 26,6	1,9 24,1
		Zeche Brassert										Zeche Hannover							

Abb. 3. Tiegelkokse sowie Aschen- und Gasgehalte von Roh-

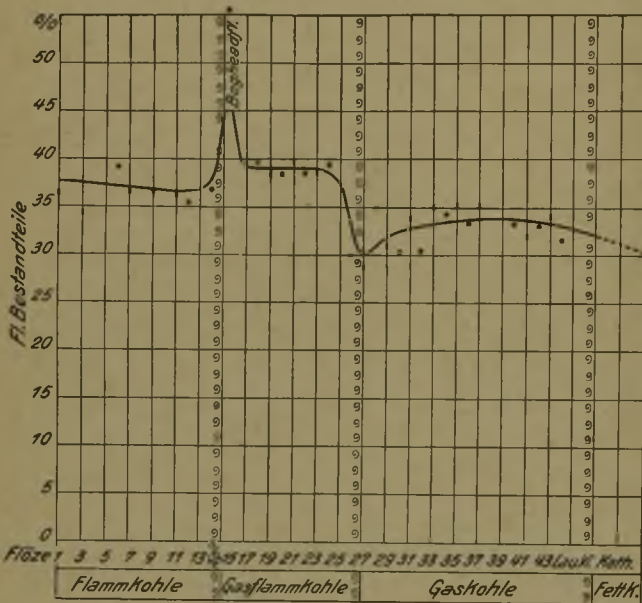


Abb. 4. Flüchtige Bestandteile der Flöze der Zeche Brassert.

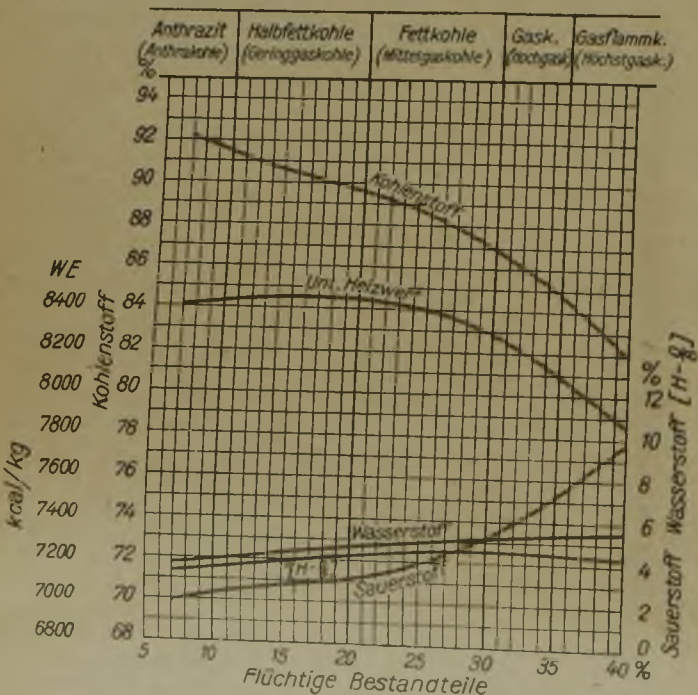


Abb. 5. Stoffliche Gliederung der Karbonschichten.

die fortlaufenden Kennziffern 1, 2, 3, 4 und 5 oder 01, 02, 03, 04, 05 von unten nach oben. Die Flöze werden in diesen Schichten mit Zahlen von 0-100 vom ältesten zum jüngsten bezeichnet, so daß z. B. das Flöz Sonnenschein die Bezeichnung Flöz 3.03 trägt, d. h., das dritte Flöz in der dritten Schichtenfolge, also der Fettkohle. Die Bezeichnung Flöz 5.37 bedeutet das 37. Flöz in der 5. Schichtenfolge, also der Gasflammkohle. Man braucht sich also nur die 5 oder 6 Ziffern für die Schichtenfolge zu merken und ist dann ohne weiteres über die örtliche Lage des Flözes unterrichtet. Auch das Einschleiben eines Flözes zwischen zwei benachbarten Flözen ist jetzt ohne weiteres klar zu bezeichnen und zu erkennen, wie z. B. die Bezeichnung Flöz 3.12.1 dem mit dem Dezimalklassensystem Vertrauten ohne weiteres sagt, daß es sich um ein neu festgestelltes Flöz handelt, das zwischen dem 12. und dem 13. Flöz der Schichtenfolge 3 liegt.

Zu 2. Eine Flözbezeichnung, die für die großdeutschen Kohlengebiete allgemein Geltung hat, ist zweifellos einer solchen für die einzelnen Gebiete vorzuziehen in gleicher Weise, wie dies bei der stratigraphischen und stofflichen Gliederung der Karbonschichten der Fall ist. Man kann dabei 2 Wege beschreiten:

a) Einführung von Zahlen für die einzelnen Flöze in den einzelnen Schichtenfolgen, wie vorstehend bereits geschildert unter Beifügung von Buchstaben, welche die stratigraphische Stellung kenntlich machen sollen. So würde z. B. die Bezeichnung WA u 13 bedeuten das 13. Flöz in der unteren Abteilung A des Westfal, oder St m 04 das 4. Flöz in der mittleren Abteilung des Stefan. Dieser Vorschlag entspricht aber sicherlich nicht einer zeitgemäßen strengen Normung nach dem Dezimalklassensystem, weshalb ein dahingehender weiterer Vorschlag prüfungswürdig erscheint.

b) Die Flöze werden wieder schichtenweise mit den Ziffern 01-100 bezeichnet. Die 3 Hauptabteilungen des Oberkarbon Namur, Westfal und Stefan erhalten die 3 Kennziffern 1, 2 und 3 (oder auch 01, 02, 03). Die Stufen in diesen Abteilungen werden wieder mit laufenden Ziffern 1, 2, 3 usw. unterbezeichnet, also im Namur A, B und C entsprechend mit 1, 2 und 3, im Westfal die Stufen A, B, C und D mit 1, 2, 3 und 4, wobei unbedingt anzustreben wäre, die beiden Stufen A und B nochmals zu unterteilen (auch für eine bessere Farbgebung), so daß man zu 6 Ziffern käme. Beim Stefan genügen entsprechend seinen 3 Stufen die Ziffern 1, 2 und 3. Das 7. Fettkohlenflöz in den unteren Saarbrücker Schichten würde danach wie folgt beziffert:

2.5.07.

Es ist also das 7. Flöz in der 5. Zone (bei einer Unterteilung in 6 Zonen) des Westfal oder auch bei Verwendung von je 2 Ziffern

02.05.07.

Für den örtlichen Gebrauch auf den Schachtanlagen und die Darstellung auf den Grubenbildern kann man diese Zahl abkürzen, wie das auch bei den Koordinatenzahlen

Fettkohle									Halbfettkohle				Magerkohle				Flözbezeichnung		
Blück. 2	Ernesti	Röttg. 1	Röttg. 2	Wih.	Präs.	Dickbk	Wasserf.	Sonnenf.	Girond.	Feinfr.	Kreft. 1	Kreft. 2	Mausg.	Sarnsb.	Hauptfl.	Wasserb.	Neufl.		
																		Rohkohle	
																		Glanzkohle	
																		Mattkohle	
4,9	3,5	1,9	7,8	4,7	4,2	9,8	3,3	6,3	3,3	8,9	2,2	5,3	6,3	3,5	6,3	9,2	2,8	Asche %	Rohkohle
29,7	22,7	21,8	21,6	22,2	22,2	22,6	22,1	17,9	15,5	18,0	14,4	13,6	11,9	11,9	12,1	9,8	9,3	Fl. Best.	
3,2	2,1	1,6	2,6	2,7	1,2	2,5	-	1,2	1,8	1,9	1,7	2,2	1,1	2,1	3,2	7,7	1,4	Asche %	Glanzkohle
24,5	22,5	21,5	20,1	22,2	21,8	22,5	-	17,9	15,2	18,2	14,3	13,9	14,9	12,1	12,6	10,1	9,2	Fl. Best.	
1,3	1,4	3,2	4,6	4,7	2,1	4,5	3,8	1,5	3,8	7,5	2,0	14,6	9,7	3,5	7,1	4,8	2,5	Asche %	Mattkohle
24,8	19,8	19,6	19,3	20,0	20,9	23,1	20,1	14,6	14,6	17,6	13,6	13,2	10,0	11,6	9,9	10,4	8,9	Fl. Best.	
Zeche Centrum-Morgensonne													Zeche Heinrich u. Alte Haase						

Glanz- und Mattkohle der wichtigsten Ruhrkohlenflöze.

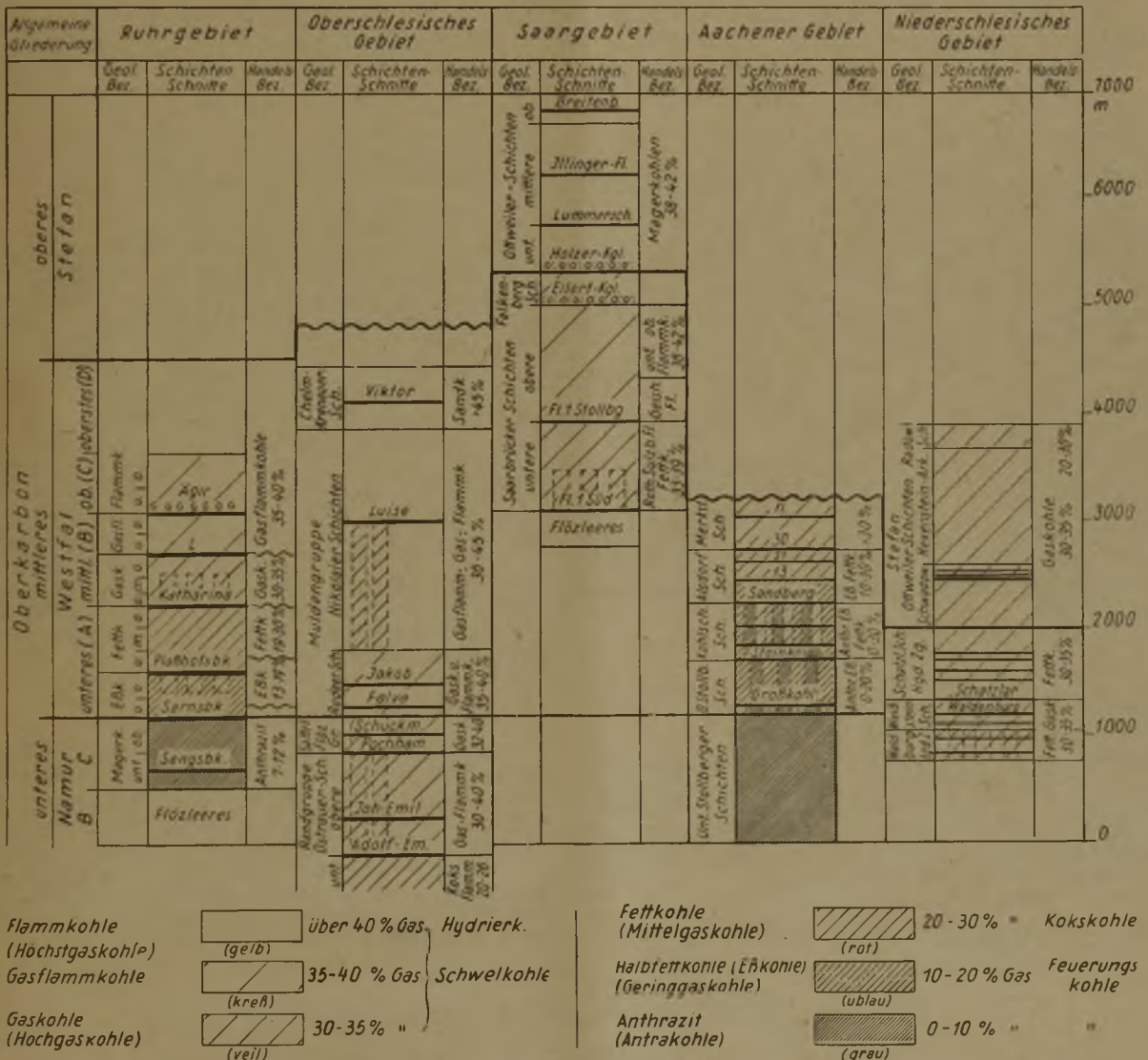


Abb. 6. Stratigraphische und stoffliche Gliederung der Karbonschichten.

geübt wird. Es würde also genügen, zu schreiben 5₀₇. Ein Flöz mit der gleichen Bezifferung in einem andern Gebiet, wie z. B. in den Flammkohlschichten der Ruhr, steht also stratigraphisch auf der gleichen Höhe.

Um nun den stofflichen Charakter des Flözes zu kennzeichnen, greift man am besten zurück auf die vom Oberkommando der Wehrmacht durchgeführte Reichswarennummerierung, wonach die Steinkohle die Kennziffer 1100 - 1129 erhalten hat und die Braunkohle 1130 - 1159. Die einzelnen Kohlenarten bei der Steinkohle sind wie folgt untergliedert:

- Anthrazit 01
- Magerkohle 02
- EBkohle 03
- Fettkohle 04
- Gaskohle 05
- Gas- und Gasflammkohle 06
- Flammkohle 07
- Glanzkohle 08
- Pechkohle 09

Man braucht also nur diese Kennziffer für die stoffliche Charakteristik hinter die vorstehende Zahl zu setzen mit

der üblichen Abtrennung durch einen Doppelpunkt, so daß die Bezeichnung jetzt lauten würde:

02.05.07 : 04.

Wenn man dazu noch das betreffende Steinkohlegebiet kenntlich machen will, dann braucht man nur den bereits genormten Revierschlüssel (für Großdeutschland: Ruhr 11, Aachen 12, Saar 13, Lothringen 14, Oberschlesien 21, Niederschlesien 22, Sachsen 31, Sudetenland 32, Niedersachsen 33, Süddeutschland 35 und Ostmark 36), im vorstehenden Falle für die Saar also Nr. 13, anzuhängen, so daß die nunmehr national wie auch international gültige Flözbezeichnung lauten würde:

02.05.07 : 04.13.

Der Fachmann entnimmt aus diesen Zahlen folgendes: Das 7. Flöz in der 5. Zone des Westfal (stratigraphisch), und zwar ein Fettkohlenflöz des Saargebiets (stofflich). Für den Hausgebrauch würde man natürlich nur die oben bereits angeführte Abkürzung 5₀₇ benutzen.

Der Ordnung halber sei noch darauf hingewiesen, daß aus der Internationalen Dezimalklassifikation noch folgende Kennziffern zur Verfügung stehen:

Lagerstättenlehre	. . . . .	553.9
Anthrazitkohle	}	. . . . . 553.93
Graphitkohle		
Steinkohle	. . . . .	553.94
Magerkohle	. . . . .	.943
EBkohle	. . . . .	.944
Fettkohle	. . . . .	.945
Gaskohle	. . . . .	.946
Gasflammkohle	. . . . .	.947

Diese mehr bibliographische Bezeichnung dürfte aber nicht so zweckmäßig sein, wie die oben angeführte stofflich warenmäßige.

Die anderen wünschenswerten bergbaulichen und stofflichen Merkmale, wie Bezeichnung der Bauwürdigkeit, Gehalt an flüchtigen Bestandteilen und Verwendungszweck der Kohle könnte man der Flözbezeichnung noch anhängen, wobei unterschieden würden

bauwürdige Flöze durch einen ausgefüllten Kreis = ●
 bedingt bauwürdige Flöze durch einen
 halbausgefüllten Kreis = ◐
 unbauwürdige Flöze durch einen
 unausgefüllten Kreis = ○

Bei Benutzung von Schreibmaschinenschrift könnte man die Abkürzungen b (bauwürdig), bb (bedingt bauwürdig) und ub (unbauwürdig) oder auch entsprechende Zeichen, wie ⊕, ⊖ und ○ verwenden.

Der Verwendungszweck kann durch Abkürzungen wie folgt bezeichnet werden:

F = Feuerungskohle
 G = Generatorkohle
 K = Kokskohle
 Sch = Schwelkohle
 Hy = Hydrierkohle usw.

Wenn man schließlich noch eine die Bauwürdigkeitsabgrenzung bestimmende Flözkartei-Wertzahl, über die demnächst noch besonders berichtet werden soll, hinzufügt und die bisherige Flözbezeichnung aus Zweckmäßigkeitsgründen mit angibt, so würde ein Titel auf dem Grubenbild des vorgenannten Flözes wie folgt aussehen:

Flöz 5₀₇ ●, 78, 35 %, Hy.
 (Gneisenau)

Für den weiteren nationalen oder gar internationalen Gebrauch würde der Titel ergänzt wie folgt:

Flöz 02.05.07 ●, 78, 35 %, Hy.
 (Gneisenau)

Aus dieser Bezeichnung kann alles an stofflichen und stratigraphischen Merkmalen herausgelesen werden, was erwünscht ist. Etwaige weitere stoffliche Merkmale sind dann aus der Flözkartei zu entnehmen.

Jeder, der einmal Gelegenheit hatte, sich mit dem Dezimalklassensystem vertraut zu machen, wird ohne weiteres der Zweckmäßigkeit einer solchen Normung der Flözbezeichnung zustimmen. Für die Übergangszeit wird man zweifellos die bisherigen Namenbezeichnungen beibehalten, wenn man sie nicht überhaupt als einen Bestandteil des Titels ansehen sollte. Die amtliche und betriebliche Bezeichnung müßte aber in möglichst kurzer Zeit auf die Ziffernbezeichnung umgestellt werden.

Im Zusammenhang mit der Einführung dieser genormten Flözbezeichnung müßte die unbedingt notwendige Flözgleichstellung (Flöz-Identifizierung) durchgeführt werden. Das Fehlen einer solchen Flözgleichstellung (die bisherigen Versuche sind mehr oder weniger gescheitert) wird in allen Steinkohlegebieten als ein besonderer Mangel empfunden. Zufolge der großen Fazies-Schwankungen wird sich die Arbeit recht schwierig gestalten, sie muß aber schon mit Rücksicht auf die geplante Flözkartei baldigst durchgeführt werden, eine Aufgabe, die in der Hauptsache den Markscheider angeht. Erleichtert wird die Flözgleichstellung erheblich, wenn die für die Aufstellung einer Flözkartei erforderlichen stofflichen Merkmale, wie Mächtigkeit, Heizwert, Einfallen, Nebengestein, CH₄-Gehalt, Teerausbeute, schädliche Stoffe, Feuchtigkeit, Härte und Gefügebestandteile vorliegen würden. Man kann dann Risse gleicher stofflicher Merkmale, wie z. B. gleicher Mächtigkeit, gleicher Bergemittel, gleicher Gehalte an flüchtigen Bestandteilen usw. zeichnen, wodurch man an den Schwächestellen, wie den Markscheiden benachbarter Zechen oder an wichtigen Störungen gute Anhaltspunkte für die Gegenüberstellung gleicher Flöze erhält.

Diese vorgeschlagenen Normungsarbeiten, wie Schaffung einer einheitlichen Flözbezeichnung, einer einheitlichen stofflichen und stratigraphischen Gliederung der Karbonschichten werden sowohl dem Bergbau für seine Planungen im großen und im kleinen als auch der chemischen Veredlung außerordentliche Vorteile bringen. Ihre baldige Inangriffnahme ist daher zu empfehlen, und auch schon aus dem Grunde wünschenswert, damit bei dem zur Zeit im Druck befindlichen technischen Sammelwerk »Der großdeutsche Steinkohlenbergbau« in seinem 1. und 2. Band (Markscheidewesen) diese Neuerungen noch berücksichtigt werden können.

Zusammenfassung.

Die immer mehr zunehmende Kohleveredlung, welche in der Kohle hauptsächlich den Rohstoff und nicht den Brennstoff sieht, bedingt eine recht baldige Erfassung der Kohlengrundlage nach stofflichen Gesichtspunkten. Als Vorarbeiten dazu sind Normen für eine einheitliche Flözbezeichnung und eine stoffliche und stratigraphische Gliederung der Karbonschichten mit dem Zwecke einer möglichst weitgehenden Flözgleichstellung der einzelnen Flöze unerläßlich.

Die Bergschädensicherung von Kokereien.

Von Dr.-Ing. habil. Otto Luetkens, Dortmund.
 (Schluß.)

Richtlinien für die Sicherungsstufe 2.

Zur Sicherungsstufe 2 gehören solche Maßnahmen, welche durch die Empfindlichkeit des betreffenden Bauwerkes erforderlich werden. Für die Unterscheidung der Sicherungsstufen 1 und 2 ist nicht die absolute Größe der erwarteten Abbaueinwirkungen, sondern das Verhältnis der Bauwerksempfindlichkeit zur Größe der Abbaueinwirkung maßgebend. Zur Sicherungsstufe 2 gehören alle Fälle, in denen die allgemeinen Maßnahmen der Sicherungsstufe 1 nicht ausreichen, in denen aber eine Vollsicherung gemäß Stufe 3 nicht gefordert werden muß. Die zusätzlichen Maß-

nahmen der Sicherungsstufe 2 verursachen Mehrkosten in Höhe von etwa 5 bis 10 % der Bausumme, während die Maßnahmen der Sicherungsstufe 1 möglichst weniger als 3 % ausmachen sollen.

Will man Bauwerke in verstärktem Maße sichern, so kann man, abgesehen von allen in sich biegungssteifen, d. h. vollzusichernden Bauwerken, zwei verschiedene Wege einschlagen.

Der erste Weg ist der, daß man die Bauwerke durch zusätzliche Anordnung von Fugen und Gelenken noch elastischer gestaltet. Als Beispiel diene ein Kühlturmunter-

bau (Abb. 16), bei dem nicht nur die lotrechten Behälterwände an den Ecken durch Fugen unterteilt sind, sondern bei dem auch die Sohle in Verlängerung der Wandfugen bis zu den Stielfüßen aufgeschnitten ist.

Bei einem anderen Kühler wurde zur sicheren Vermeidung von Wasserverlusten zusätzlich auf der Innenseite des Behälters eine Isolierung gefordert, welche nochmals gegen mechanische Beschädigungen durch eine dünne Eisenbetonhaut geschützt wird. Diese besondere Abdichtung zählt gleichfalls zu den Maßnahmen der Sicherungsstufe 2.

Der zweite Weg besteht darin, daß man besondere Maßnahmen zur späteren Regulierung der Setzungsdifferenzen trifft. Bei allen Stahlkonstruktionen ist das bekanntlich so billig, daß die Fußausbildung einer Stahlkonstruktion mit der Einrichtung zur vertikalen oder horizontalen Ausrichtung noch unter die Sicherungsstufe 1 fällt. Bei Stahlbetonbauten und bei Mauerwerksbauten sind die Kosten aber größer.

Ein Beispiel für eine einfache Hebungsvorrichtung einer Stahlbetonkonstruktion gibt Abb. 17. Die dargestellte Koksabwurftrampe, deren Rampenplatte gelenkig auf der Wand des Bandkanals ruht, kann im Stützauflager leicht mit Hebezeugen, Spindeln oder hydraulischen Pressen angehoben werden. Bei schweren Stahlbetonbauten sind die Vorrichtungen zum Heben wesentlich kostspieliger. Verschiedentlich hat man Kohlentürme zum Heben eingerichtet, indem man die seitlichen Wände horizontal durchschnitten und mit Hubnischen ausgestattet hat.

Will man schwerbelastete Stahlbetonstützen zum Heben einrichten, so muß man die Auflagerpunkte in Stahlkonstruktion ausbilden, welche mit Steinankern an den Eisenbetonquerschnitt angeschlossen sind. Derartige Ausführungen sind aber auch verhältnismäßig selten.

Die gebräuchlichen Hebemittel eignen sich nur zum Heben einzelner Punkte. Will man Wände punktweise anheben, so muß man besondere Balken zum Abfangen der

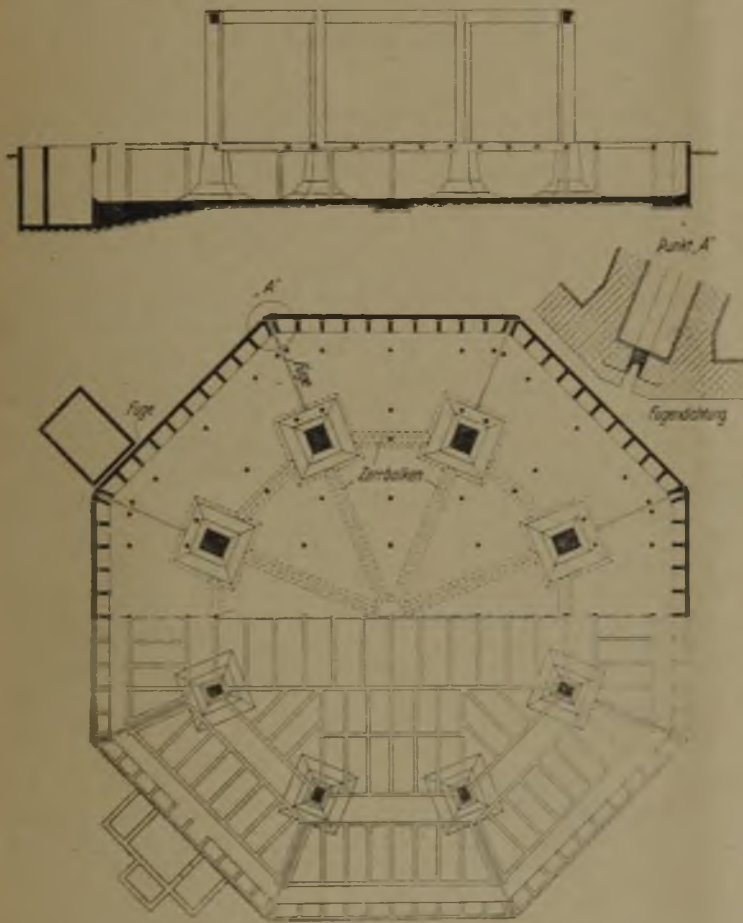


Abb. 16. Kühlturmunterbau mit aufgeschnittener Behältersohle.

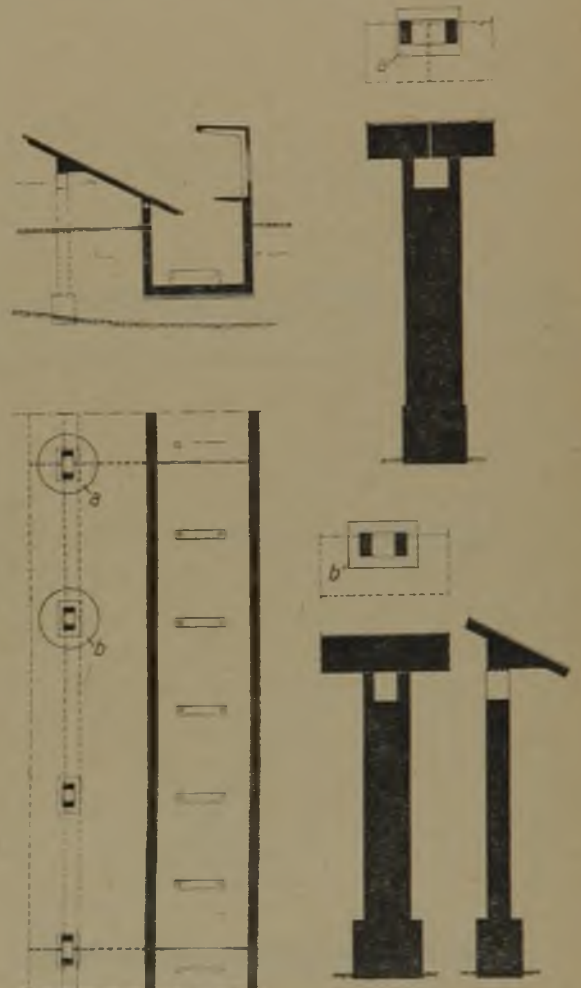


Abb. 17. Koksabwurftrampe.

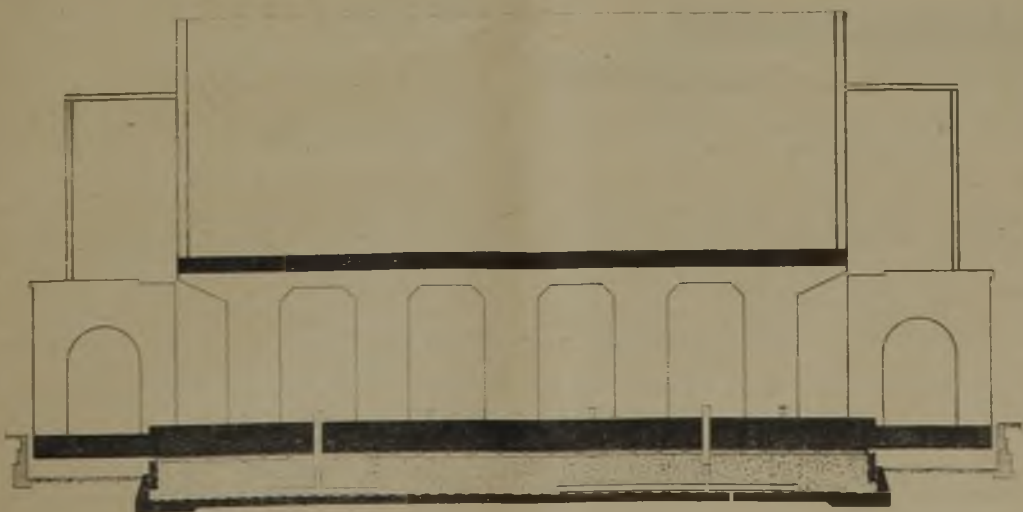


Abb. 18. Unterbrenner-Unterbau mit ausgekrager Fundamentplatte für die Abhitzekanäle.

Wandlasten anordnen. Dieses Vorgehen ist aber bei bestehenden Bauwerken sehr kostspielig. Für Bauwerke mit durchgehender Fundamentplatte ist ein neues Verfahren entwickelt worden¹, welches nach dem Prinzip der hydraulischen Presse arbeitet. Es ist schon lange bekannt, daß sich beim Einpressen von Zementmilch in den Boden die Erdoberfläche entsprechend hebt. Der Gedanke lag also nahe, unter einem Bauwerk einen mit Sand ausgefüllten besonderen Hubraum anzuordnen, welcher es gestattet, eine Hebung in einfacher Weise durch Einpressen eines Sandwassergemisches durchzuführen. Der Vorteil gegenüber dem Einpressen von Zementmilch ist der, daß man ein Bauwerk auch durch Ausspülen wieder absenken kann. Bei fehlender Umschließung des Hubraumes bleibt die Wirkung einer Einpressung im Boden stets unsicher, weil man nicht vorher wissen kann, nach welcher Richtung die eingepreßte Flüssigkeit entweichen wird.

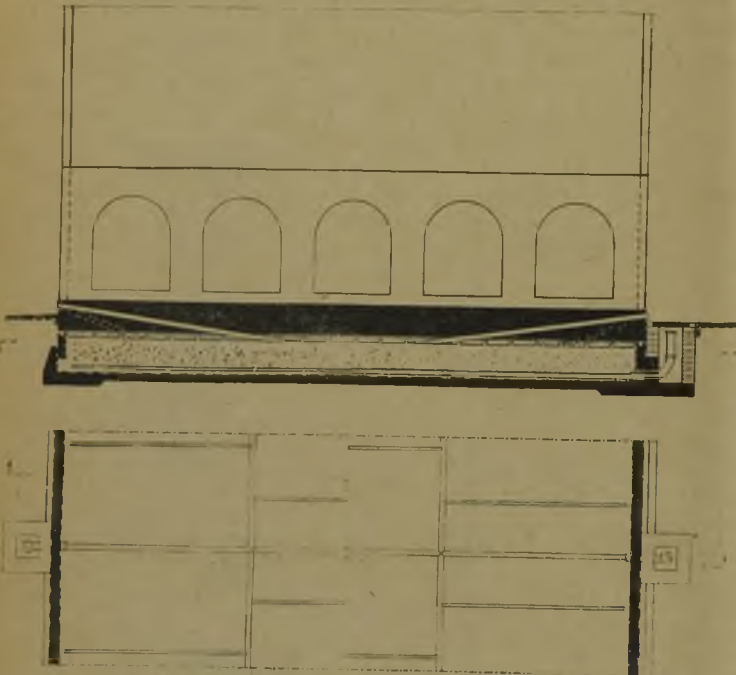


Abb. 19. Normalofen-Fundament mit Hebungsvorrichtung.



Abb. 20. Unterbrenner-Unterbau mit abgetrennten AbhitzeKanälen.

Da die erste Versuchshebung an einem vollgesicherten steifen Koksofenunterbau durchgeführt wurde, konnte man vermuten, daß das Verfahren sich auch nur für steife Bauwerkskörper eigne. Abgesehen von diesem einen Fall ist jedoch tatsächlich die Hebungskonstruktion ausschließlich in Bauwerke mit schlaffer bzw. elastischer Grundplatte eingebaut worden. Die Entwicklung des neuen Hebungsvorganges wurde im übrigen nur aus der Notwendigkeit geboren, eine schwere Kohlenwäsche mit schlaffer Fundamentplatte später anheben zu müssen. Diese Aufgabe, eine Vorrichtung zu schaffen, um ein Bauwerk von 50000 t Gewicht als ganzes später wieder gerade richten zu können,

¹ Loos und Bernatzik: Das Luetkenske Verfahren zur Hebung und Senkung von Bauwerken, Bauingenieur 21 (1940) S. 163/71.

betrifft also gerade einen Baukörper ohne Vollsicherung. Die Anwendung auf die Gründung von Koksofenunterbauten ergab sich erst später. Wenn durch das Hebungsvorgehen zusätzlich eine Vollsicherung bedingt würde, so wäre die Hebungsvorrichtung reichlich teuer. Bei den zur Zeit im Bau befindlichen Kokerei-Unterbauten betragen die wirklichen Mehrkosten auf den Ofen umgerechnet etwa 2 bis 2½ % der Bausumme des Ofens.

Ferner sei noch erwähnt, daß das Verfahren nicht an eine völlig dichte Umschließung des Hubraumes gebunden ist. Die möglicherweise entstehenden Undichtigkeiten sind für den Einpreßvorgang belanglos und lassen sich im übrigen mit verhältnismäßig einfachen technischen Hilfsmitteln wieder beseitigen.

Die Abb. 18 bis 20 veranschaulichen drei Anwendungsbeispiele der praktischen Durchführung an einigen zur Zeit noch im Bau befindlichen Kokereien. Abb. 18 stellt die Konstruktion eines Unterbrennerofens dar, bei dem die seitlichen AbhitzeKanäle mit auf der durchgehenden Fundamentplatte der Öfen stehen. Will man einen Hubraum unterhalb einer solchen gemeinschaftlichen Fundamentplatte schaffen, so muß man bedenken, daß der Wasserdruk beim Anheben in der ganzen Grundplatte annähernd gleich groß ist. Um nicht während des Anhebens all zu große Biegemomente in der Querrichtung zu erhalten, muß der Hubraum in der Breite beschränkt werden. Die AbhitzeKanäle sind deshalb schon im Ruhezustand auf Kragarmen aufgelagert. Die Einführung der Rohrstützen zum Einpressen ist im übrigen bei den Unterbrenneröfen sehr einfach, weil oberhalb der Fundamentplatte genügend freier Raum zur Verfügung steht.

Abb. 19 zeigt die Gründung eines Normalofens, bei dem dieser Raum fehlt. Infolgedessen müssen hier die Einpreßrohre seitlich eingeführt werden. Das ist selbstverständlich in konstruktiver Hinsicht ein Nachteil, weil sich die Einpreßrohre beim Hebungsvorgang leichter verstopfen können. Es mußte den Einpreßrohren ein solcher Durchmesser gegeben werden, daß man gegebenenfalls beim Einpressen mit Spüllanzeln arbeiten kann.

In Abb. 20 wird ein Unterbrennerofen wiedergegeben, bei dem die leichten Rauchkanäle völlig von der Ofenkonstruktion abgetrennt sind. Bei einer Hebung müssen die Höhenunterschiede zwischen den Rauchkanälen und Öfen in den Rohrzuleitungen ausgeglichen werden. Die Abtrennung der Rauchkanäle ist sehr vorteilhaft, weil einerseits die Kosten für die Auskragung der Platte gemäß Abb. 18 fortfallen, andererseits auch die Überleitung der zum Kamin führenden Abzweigungen der Rauchkanäle weniger Schwierigkeiten bereitet.

Sicherungsstufe 3.

Diese Sicherungsstufe umfaßt alle Maßnahmen, welche zur Vollsicherung eines Bauwerkes notwendig sind. Wegen der hohen Kosten ist der Anwendungsbereich beschränkt. Im allgemeinen ist eine Vollsicherung nur dann zu vertreten, wenn das betreffende Bauwerk bereits an sich eine genügende räumliche Biegesteifigkeit besitzt. Andernfalls muß soviel von der Unversehrtheit des betreffenden Bauwerkes abhängen, daß die zusätzlichen Kosten der Sicherung voll aufgewogen werden. Man kann vier Formen der Vollsicherung nach den statischen Auflagerbedingungen unterscheiden.

Die erste Art ist die Einflächenlagerung, welche allen Fachleuten vom Wasserbehälter Bredeney her bekannt sein dürfte. Gleichsam eine Abart der Einflächenlagerung ist die Zweiflächenlagerung von Bauwerken mit langlichem Grundriß.

Abb. 21 veranschaulicht diese Art der Vollsicherung bei einem Koksofenunterbau im Saargebiet. Diese Konstruktion kommt im Ruhrrevier kaum in Betracht, wenn nicht ganz außergewöhnliche Setzungsdifferenzen erwartet werden. Es dürfte interessieren, warum diese Konstruktion in dem vorliegenden Falle gewählt wurde. Der Auftraggeber wünschte sowohl die Ausschaltung von Senkungsdifferenzen innerhalb einer Batterie als auch eine Regulierbarkeit der Batterien untereinander. Diese Forderung erklärt sich daraus, daß die hier anfallende Kohle vor dem Einbringen gestampft werden muß. Die seitliche Einführung des vorgepreßten Kohlenkuchens läßt eine viel geringere ungleichmäßige Senkung zu, als die im Ruhrrevier übliche Arbeitsweise, bei der die Kohlen von oben eingefüllt werden. Weitere Einzelheiten der Konstruktion

können aus früheren Veröffentlichungen¹ entnommen werden.

Die dritte Möglichkeit der Vollsicherung ist unter der Bezeichnung »Dreipunktlagerung« bekannt. Als Beispiel zeigt Abb. 22 den Unterbau einer Schwelanlage im Saarrevier. Dieses Bauwerk ist insofern bemerkenswert, als man hier mit den gleichen Spindeln, die man zum Heben der drei Auflagerpunkte verwendet, auch eine horizontale Verschiebung mit Hilfe der herausstehenden Knaggen durchführen kann. Diese seitliche Verschiebungsmöglichkeit wurde deshalb gewünscht, weil die Einfüllöffnungen stets genau in einer Flucht liegen müssen. Die Einfüllvorrichtung besitzt nur einen Spielraum von wenigen Millimetern.

Man erkennt an diesem Beispiel im übrigen die enge Verflechtung der Bergschädensicherung mit dem Maschinenbau. Manche baulichen Maßnahmen sind nur deshalb notwendig, weil die maschinentechnischen Einrichtungen keine Verformung der Bauwerke vertragen können. Es ist in jedem Fall zu prüfen, ob nicht eine Abänderung der Maschinenkonstruktion billiger ist als die baulichen Sicherungskosten, welche sich andernfalls einstellen.

Als vierte Art der Vollsicherung ist die Unterteilung eines Bauwerkes in einzelne Bauwerksteile zu nennen, welche selbst voll gesichert sind und sich gegenseitig ohne erhebliche Schäden bewegen können.

Eine eingehende Beschreibung von Vollsicherungen dürfte sich erübrigen, da gerade dieses teuerste Verfahren der Bergschädensicherung unverdientermaßen viel mehr Beachtung gefunden hat, als jede Teilsicherung, deren weitere Erforschung im Interesse des Bergbaues sehr zu begrüßen wäre.

¹ Loos und Bernatzik, a. a. O., Luetkens, a. a. O.

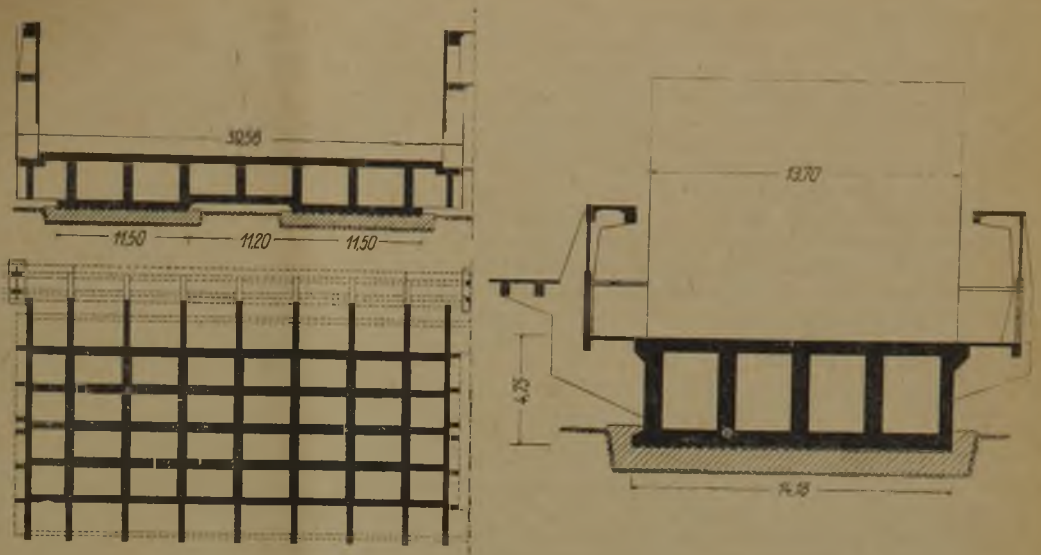


Abb. 21. Biegesteifer Unterbau einer Batterie.

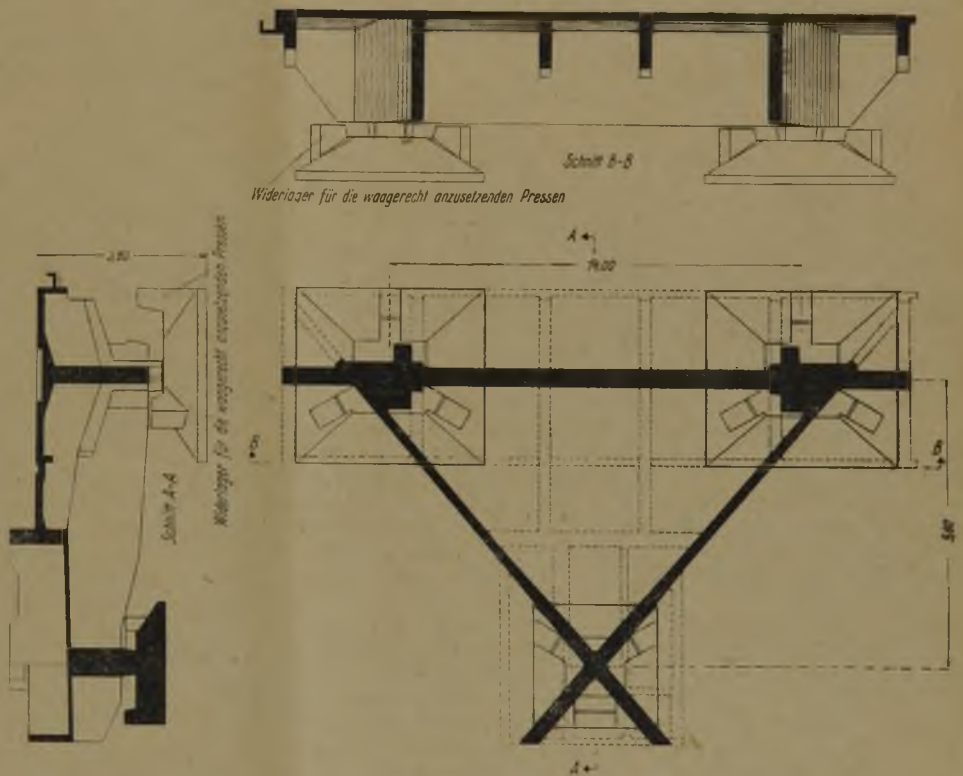


Abb. 22. Schwelofen-Unterbau mit Dreipunktlagerung.

UMSCHAU

Das Gesetz über den Aufbau der Reichsbergbehörden.

Von Berghauptmann a. D. Dr. Wilhelm Schlüter, Bonn.

Das Reich will die Berggesetzgebung der Länder durch ein Reichsberggesetz vereinheitlichen und neu ordnen; sein Vorläufer ist das Gesetz zur Überleitung des Bergwesens auf das Reich vom 28. Februar 1935¹. Es hat das Bergwesen, die Berghoheit und die Bergwirtschaft, zur Reichsangelegenheit erklärt und die oberste Leitung dem Reich übertragen; der Reichswirtschaftsminister leitet das Bergwesen, seinen Weisungen müssen die Bergbehörden der Länder folgen. Diese sind in vielen Ländern besondere Fachbehörden mit drei Rechtszügen, in den anderen haben sie nur zwei Rechtszüge und zum Teil noch andere als bergbauliche Aufgaben; die Preußische Bergbehörde besteht aus dem Bergrevierbeamten als unterer und örtlicher, dem Oberbergamt als mittlerer und dem Wirtschaftsminister als oberster Landesbergbehörde.

Die Landesbergbehörden gelten wie alle Behörden der Länder zugleich als Behörden des Reichs, ihre Beamten sind unmittelbare Reichsbeamte¹. Sie erfüllen ihre Aufgaben zwar nach den Berggesetzen der Länder, jedoch im Namen und im Auftrage des Reichs und unter der Aufsicht und nach den Anordnungen des Reichswirtschaftsministers; er bildet den letzten Rechtszug bei allen Anordnungen der Landesbergbehörden. In Ländern, die wie Preußen, Bayern, Sachsen, Braunschweig, Baden, Hessen und Württemberg eine untere, eine mittlere und eine oberste Landesbergbehörde haben, geht die Beschwerde gegen Entscheidungen der mittleren Bergbehörde, des Oberbergamts, an den Reichswirtschaftsminister; für die Beschwerde gelten zur Zeit noch die Landesberggesetze, in Preußen das Berggesetz von 1865 und seine Nach- und Nebengesetze².

Das Überleitungsgesetz von 1935 hat die vorgesehene Vereinheitlichung des deutschen Bergwesens in der

¹ Gesetz über die Vereinheitlichung im Behördenaufbau vom 5. Juli 1939 (RGBl. 1197).

² Überleitungsgesetz von 1935 § 2 Abs. 4; PreußBAG. §§ 192 ff.

¹ ROBl. 315; vgl. Glückauf 71 (1935) S. 307.

obersten Spitze sofort durchgeführt, weil sie dringlich war, hat dabei aber die Landesbergbehörden bis auf weiteres bestehen lassen, weil die Errichtung von unteren und mittleren Reichsbergbehörden, den Bergämtern und den Oberbergämtern, noch Vorarbeiten erfordert. In der Zwischenzeit hat das Reich einzelne Reichsbergbehörden geschaffen, so die Bergämter in dem am 1. März 1935 ins Reich heimgekehrten Saarland¹, später die Bergämter im Reichsgau Sudetenland² und in den Alpen- und Donau-Reichsgauen³, auch die Oberbergämter Wien⁴ und Saarbrücken⁵.

Den Abschluß zur Überleitung des Bergwesens auf das Reich bringt jetzt das Reichsgesetz über den Aufbau der Reichsbergbehörden vom 30. September 1942 (RGBl. 603); es tritt am 1. April 1943 in Kraft und gilt auch in den eingegliederten Ostgebieten (§ 4).

Reichsbergbehörden sind danach vom 1. April 1943 an die Bergämter, die Oberbergämter und der Reichswirtschaftsminister. Sitz und Bezirk der Berg- und der Oberbergämter bestimmt der Reichswirtschaftsminister (§ 1). Für die Aufgaben und die Zuständigkeit der Reichsbergbehörden gelten nach wie vor die reichs- und die landesgesetzlichen Vorschriften; dabei treten die Bergämter an die Stelle der unteren, die Oberbergämter an die der mittleren Landesbergbehörden. Die Aufgaben der obersten

¹ Glückauf 71 (1935) S. 694.

² Glückauf 75 (1939) S. 135.

³ Glückauf 77 (1941) S. 645.

⁴ Glückauf 77 (1941) S. 645.

⁵ Glückauf 77 (1941) S. 620.

Landesbergbehörden gehen da, wo keine besteht, auf die Oberbergämter, sonst auf den Reichswirtschaftsminister über, der es aber auch anders regeln kann (§ 2).

Binnen einem Monat ist gegen Entscheidungen des Bergamts die Beschwerde an das Oberbergamt, gegen dessen Entscheidungen die an den Reichswirtschaftsminister zulässig, wenn nicht die Entscheidung unanfechtbar oder der Verwaltungsrechtsweg gegeben ist, wie z. B. nach ABG. § 145 Abs. 1, wonach gegen die Festsetzung der Entscheidung bei der bergrechtlichen Enteignung nur die gerichtliche Klage stattfindet. Hat das Oberbergamt nach landesgesetzlicher Vorschrift gemeinsam oder im Einvernehmen mit einer Landesverwaltungsbehörde entschieden, z. B. durch gemeinschaftlichen Beschluß mit dem Regierungspräsidenten nach ABG. § 142, so entscheidet der Reichswirtschaftsminister bei den Beschwerden nach Anhören der zuständigen obersten Landesbehörde. Im übrigen gelten für die Anfechtung der Entscheidungen der Reichsbergbehörden die landesgesetzlichen Vorschriften, soweit nicht reichsgesetzlich anders bestimmt worden ist (§ 3).

Zur Durchführung des Gesetzes erläßt der Reichswirtschaftsminister die nötigen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, auch kann er Zweifelsfragen wegen der Anwendung des Gesetzes entscheiden. Die Überleitung der Beamten der Landesbergverwaltungen regelt der Reichswirtschaftsminister der Finanzen im Einvernehmen mit dem Reichswirtschaftsminister (§ 4).

WIRTSCHAFTLICHES

Bergbauliche Selbstversorgungsmaßnahmen in Schweden.

Auf Grund seiner großen und hochwertigen Eisenerzvorkommen genießt Schweden in der Regel den Ruf eines besonders reichen Bergbaulandes. Tatsächlich ist aber seine Ausstattung mit Bodenschätzen, von Eisenerz abgesehen, ziemlich dürftig. In der Weltrangliste der Bergbauländer steht Schweden erst an 19. Stelle; bezogen auf die Flächengröße und verglichen namentlich mit den meisten andern europäischen Ländern ist Schweden ausgesprochen wenig bergbauintensiv. Der größte Teil des Staatsgebietes wird von den bergbaulich ganz unergiebigem jungen Glazialbildungen bedeckt bzw. von den kristallinen Gesteinen des Skandinavischen Schildes, innerhalb derer das Vorkommen zahlreicher wichtiger Mineralrohstoffe, insbesondere der Brennstoffe und Salze, von vornherein ausgeschlossen ist.

Schwedens bergbauliche Leistung beschränkt sich unter diesen Umständen im wesentlichen auf die Förderung einiger bestimmter Erze, im besondern von Eisenerz. Es tritt namentlich in den berühmten Riesenvorkommen in Lappland (Norbotten), aber auch in immer noch recht bedeutenden Vorkommen in Mittelschweden auf und trägt mit seiner durchschnittlich 61% Eisen enthaltenden Förderung reichlich ein Drittel zum internationalen Eisenerzhandel, dem Eisengehalt nach sogar einen noch höhern Anteil bei. Die Kupfervorkommen von Falun in Mittelschweden, die im Mittelalter und in der beginnenden Neuzeit den Weltmarkt versorgten und deren für die damalige Zeit überaus hohe Erträge die zeitweilige Großmachtstellung Schwedens wesentlich mitbegründet haben, sind so gut wie erschöpft. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war Eisenerz infolgedessen das einzige Bergbauerzeugnis Schwedens, das mehr als örtliche Bedeutung besaß. Nach dem ersten Weltkrieg gelang es, unter dem Glazialschutt der nordschwedischen Provinz Västerbotten im Hinterland von Skellefteå eine Reihe von sulfidischen Erzlagern aufzufinden. Das wertvollste und wichtigste unter ihnen, Boliden, ist durch einen ungewöhnlich hohen Goldgehalt (15–20 g/t) ausgezeichnet und bildete daher den Ausgangspunkt für den Bergbaubetrieb dieses Reviers. Da alle Versuche, das Gold für sich allein zu gewinnen, fehlgeschlugen, mußte sich die Bolidens Gruv A. B., zunächst recht widerwillig, entschließen, eine große Hütte zu bauen und das Erz niederzuschmelzen. Die hierbei gewonnenen sonstigen Erzeugnisse, besonders Kupfer, sind aber nachträglich, namentlich unter den allmählich einsetzenden wehrwirtschaftlichen Erwägungen, in den Vordergrund getreten. Die anfänglich vollständig vernachlässigten goldarmen Nachbarvorkommen, die vor allem Schwefelkies und Kupfer, aber teilweise auch Blei und Zink liefern,

wurden der Reihe nach ebenfalls in Angriff genommen. Obwohl eine privatwirtschaftliche Bauwürdigkeit für diese Vorkommen, mit Ausnahme von Boliden, nicht gegeben ist, beheimatet das Skellefteå-Revier heute den zweitgrößten und wichtigsten Bergbauzweig Schwedens.

Zahlentafel 1. Bergbauliche Förderung Schwedens.

Mineral	Einheit	1936	1937	1938	1939	Von der Weltförderung 1938 %
Steinkohle . . .	1000 t	456	460	431	444	0,3
Schieferöl . . .	"	0,5	0,4			
Gold ¹	kg	5102	4906	6158	6093	0,5
Silber ¹	"	18302	17131	20013	20488	0,2
Kupfer ¹	t	8100	7180	9289	9610	0,5
Blei ¹	"	9700	9280	8624		0,5
Zink ¹	"	34320	36010	34600		2
Eisenerz	1000 t	11250	14593	13928	13787	8
Manganerz	"	6	6	5	6	0,1
Wolframerz	t	62	138	198	178	0,6
Schwefelkies	1000 t	134	173	186	192	3
Arsenik	"	8,6				
Wismut	t	einige	einige	einige	einige	
Talk	1000 t	7	8	7		2
Graphit	t	63	100	192	349	0
Glimper	"	125	68	131	126	0
Phosphat (Apatit) 1000 t	"	6	5	6	6	0

¹ Metallinhalt der Erzförderung.

Zahlentafel 2. Schwedens Bedarfsdeckung in den wichtigsten Mineralrohstoffen 1938.

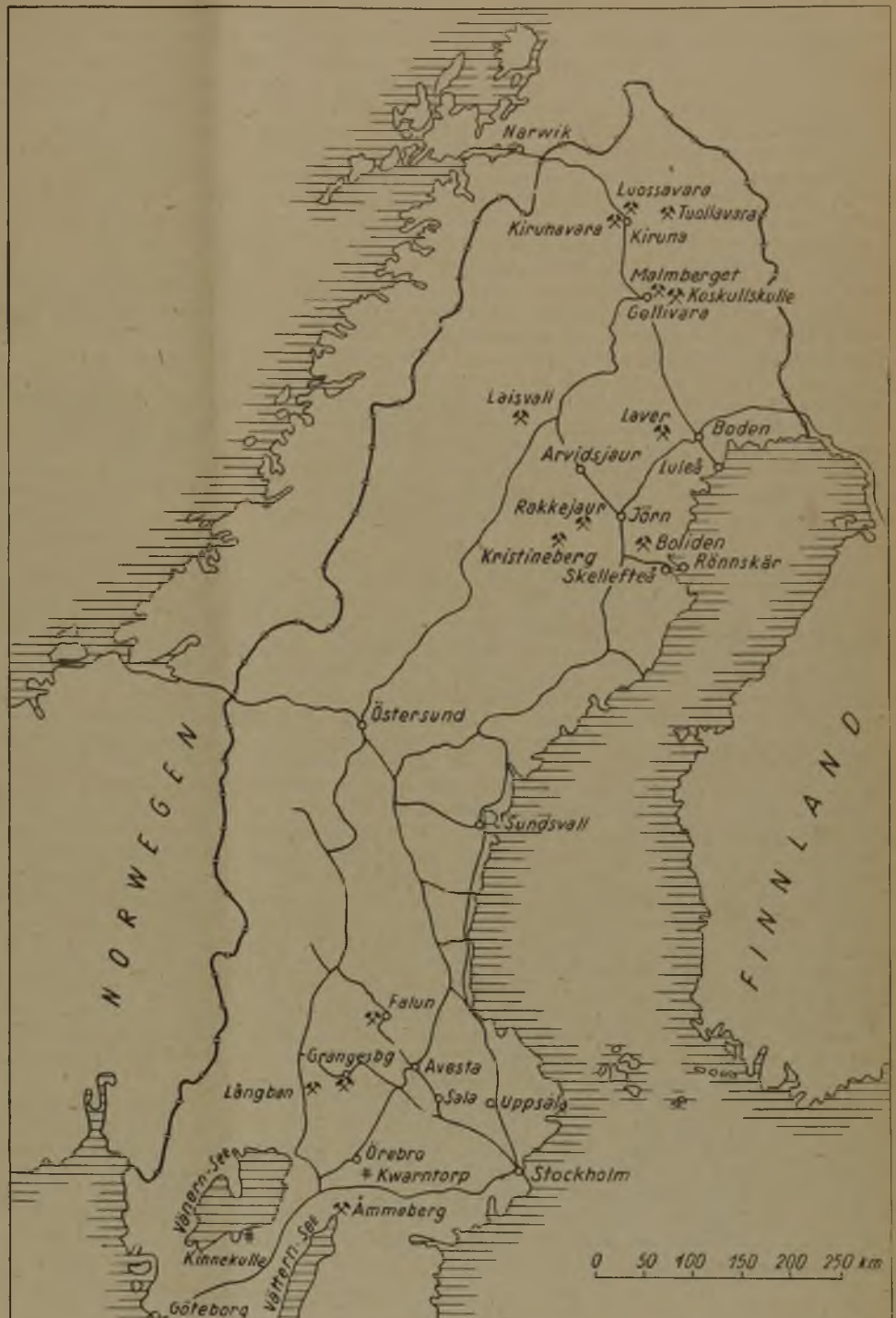
Rohstoff	Verbrauch ¹ t	Gewinnung t	Anteil der Gewinnung am Verbrauch %	Hauptlieferländer
Kohle	8372 000 ²	287 000	3	Großbritannien, ehem. Polen, Deutsches Reich, Holland
Mineralöl	1 351 000	—	—	Ver. Staaten, Curaçao
Kupfer	54 300	9 289	17	Chile, Ver. Staaten
Blei	25 000	8 600	34	Mexiko
Zink	20 800	34 600	166	ehem. Polen, Norwegen, Belgien
Zinn	2 900	—	—	Niederlande, Großbritannien
Nickel	2 600	—	—	Großbritannien, Norwegen
Bauxit ³	24 000	—	—	Frankreich, Jugoslawien
Aluminium	6 600	1 900	29	Großbritannien, Deutsches Reich
Eisenerz	1,2 Mill.	13,9 Mill.	1160	—
Manganerz	5 000	5 000	100	—
Chromerz	50 000	—	—	Türkei, Südafrika, Jugoslawien
Schwefelkies	395 000	192 000	49	Norwegen, Griechenland
Graphit	900	192	21	Deutsches Reich
Asbest	5 000	—	—	Sowjetunion, Kanada
Phosphat	235 000	6 000	3	Ver. Staaten, Sowjetunion
Stein- und Kochsalz	238 000	—	—	Deutsches Reich, Sowjetunion, Großbritannien
Kalialsalz	133 000	—	—	Deutschl., Frankreich, Ver. Staaten

¹ Gewinnung + Einfuhr — Ausfuhr. ² Steinkohleneinheiten. — ³ 1937.

Trotz der nunmehr reichhaltigeren Liste der schwedischen Bergbauerzeugnisse ist das Land nur auf wenigen Gebieten imstande, seinen Eigenbedarf zu decken, und selbst in denjenigen Mineralrohstoffen, in denen sich statistisch eine gesicherte Selbstversorgung zu erweisen scheint, bleibt infolge unzureichender Verarbeitungsstätten nach wie vor ein beträchtlicher Einfuhrbedarf an Hüttenzeugnissen. Zinkerz, das im Überfluß gefördert wird, gelangt vollständig zur Ausfuhr, und das Land versorgt sich mit Rohzink aus den Nachbarländern. Selbst in der Eisenversorgung ist Schwedens Unabhängigkeit infolge der Kohlenarmut keineswegs vollständig. Die sehr beträchtliche Ausfuhr von Erz wird in der Regel von einem starken Einfuhrüberschuß an Roheisen begleitet, und in Stahlhalbzeug ist Schweden ständig überwiegend Einfuhrland. Abgesehen von der verhältnismäßig unwichtigen Manganerzversorgung ist Schweden auf allen übrigen Mineralrohstoff-Gebieten meist mit dem vollen Bedarf auf die Einfuhr angewiesen.

Die eigenartige Stellung Schwedens im jetzigen Krieg — in dem es neben der Schweiz, Spanien und Portugal allein unter den europäischen Ländern neutral bleiben konnte und in dem es gerade zur Sicherung dieser Neutralität gesteigerten Wert auf eine gewisse wirtschaftliche Selbständigkeit namentlich auch hinsichtlich der Versorgung seiner Rüstungsindustrie legen muß — hat die schon vor 1939 eingeleiteten Bemühungen um Steigerung der inländischen Bedarfsdeckung in den Vordergrund der schwedischen Bergbaupolitik gerückt. In planmäßigem Zusammenarbeiten zwischen Zivil- und Militärbehörden und der Privatwirtschaft ist das Land nunmehr bemüht, einige der am schärfsten empfundenen Versorgungslücken wenigstens teilweise durch eigene Produktion zu schließen. Daß hierbei die herkömmlichen Bauwürdigkeitsmaßstäbe zurückzutreten haben, ist das Gesetz des schwedischen Bergbaus nicht anders als des Bergbaus nunmehr fast aller Länder der Erde. Die neue bergbauliche Selbstversorgungspolitik richtet sich im besondern auf die Gewinnung von Mineralöl, namentlich von Treibstoffen durch Verarbeitung von Ölschiefer in Mittelschweden, auf die Weiterentwicklung des Boliden-Reviers zwecks Steigerung der Gewinnung der Nichteisenmetalle und von Schwefelkies, auf die Steigerung der Aluminiumgewinnung unter gleichzeitiger Nutzbarmachung eines inländischen Ausgangsmaterials und auf die Verbreiterung der Eisenbasis durch stärkere eigene Nutzbarmachung der nordschwedischen Erze. Die namentlich auch für Deutschland wichtige Suche nach Erzen der Stahlgießermetalle ist verhältnismäßig bedeutungslos.

Besonders erwünscht war selbstverständlich jede Vergrößerung der Förderung von Kohle, da die unzureichende Kohlenversorgung das Kernproblem der schwedischen Kriegswirtschaft darstellt. Die in der südschwedischen Provinz Schonen abgebaute Kohle des Rhät-Lias ist aber bei 13–50% Asche und einem Heizwert von 2700 bis 5600 WE durchaus geringwertig, und der nachgewiesene Vorrat von höchstens 100 Mill. t würde auch nur vorüber-



Ämmeberg: Zink, Blei,
Boliden: Gold, Kupfer, Silber, Wismut,
Schwefelkies, Andolnoit,
Falun: Kupfer, Schwefelkies,
Gellivara: Eisen, Apatit,
Grangesjö: Eisen,
Kinnekulle: Ölschiefer,
Kirunavara: Eisen,
Koskullskulle: Eisen,

Kristineberg: Kupfer, Schwefelkies,
Kvarntorp: Ölschiefer,
Laisvall: Blei,
Långban: Manganerz,
Laver: Kupfer, Schwefelkies,
Luossavara: Eisen,
Malmberget: Eisen, Apatit,
Rakkejaure: Schwefelkies,
Tuollavara: Eisen.

Abb. 1. Die Erz- und Ölschieferreviere Schwedens.

gehend wesentliche Fördersteigerungen zulassen. Die kürzlich vorgenommene Inbetriebsetzung einer weitem Schachtanlage ändert also an der Gesamtversorgungslage wenig.

Die Suche nach Erdöl bot nur in kleinen Teilen Südschwedens geologisch irgendwelche Aussichten und ist trotz mehrfacher Tiefbohrungen bisher vollständig ergebnislos gewesen. Schweden besitzt aber in der mittelschwedischen Landschaft Närke (Provinzen Skaraborg und Örebro) westlich des Vänern-(Wener-)Sees sehr ausgedehnte Ölschiefer-Vorkommen. Bei einem durchschnittlichen Gehalt von 5% Rohöl — der schottische Ölschiefer führt durchschnittlich 9%, der estnische 18–20% — galten die Vorkommen bisher aber als durchaus unbauwürdig. Die anstehenden Vorräte sind recht beträchtlich.

Von amtlicher Seite wurden sie kürzlich auf 360 Mill. t, von privater Seite noch viel höher angegeben. Seit dem Frühjahr dieses Jahres sind zwei Anlagen in Betrieb, eine bei Kinnekulle am Ufer des Vänern-Sees, die andere bei Kvarntorp südlich Örebro. Bei Kinnekulle arbeitet eine Gesellschaft mit 10 Mill. Kronen Aktienkapital für Rechnung der schwedischen Kriegsmarine. Hier soll die Jahreserzeugung auf etwa 15000 t Öl gebracht werden, namentlich zur Verwendung als Heizöl in der schwedischen Flotte. Als Nebenerzeugnis sollen 5000 t Schwefel jährlich gewonnen werden. Die Anlage bei Kvarntorp wird von der staatlichen Gesellschaft Svenska Skifferolje A. B. betrieben und soll jährlich etwa 30000 t Öl liefern, wofür eine Tagesförderung von 2000 t Schiefer im Tagebau nebst 400 t Abraum täglich erzielt werden muß. Auch in Kvarntorp soll der Schwefelgehalt nutzbar gemacht werden. Wegen der Nutzbarmachung der sonstigen Bestandteile Vanadium, Radium und Uran, auch Molybdän, Kobalt, Wolfram und Nickel werden zur Zeit vorarbeitende Untersuchungen angestellt. Die im Jahre 1943 zu erreichende Ölproduktion von etwa 45000 t würde reichlich 3% des bisherigen Jahresbedarfs des Landes, also nur den kriegswirtschaftlich wichtigsten Verbrauch in kleinem Umfang befriedigen können.

Über die nordschwedischen Vorkommen von Gold und Kupfer ist an dieser Stelle mehrfach berichtet worden¹. Nachdem die Bolidens Gruv A. B. zur Verhüttung der Boliden-Erze auf Rönnskär, einer Ostsee-Insel vor Skellefteå, eine große neuzeitliche Hütte erbaut hatte, entschloß sie sich 1937, zur Verstärkung der inländischen Kupferproduktion auch das Vorkommen von Laver heranzuziehen, obwohl der Goldgehalt ganz geringfügig (0,4 g/t) ist und auch der Kupfergehalt nur 1,8% beträgt und obwohl Laver etwa 100 km nördlich von Boliden entfernt liegt. Laver liefert seit 1938 150000 t Roherz, die flotiert 12000 t Konzentrat mit durchschnittlich 20% Kupfer ergeben. Seitdem sind mehrere weitere Vorkommen des gleichen Reviers in Angriff genommen worden, in besonders Kristineberg, das mit Boliden durch eine 100 km lange Seilbahn, angeblich der längsten der Erde, verbunden wird und das ebenfalls überwiegend Kupfer liefert, ferner Rakkejaure, die größte, aber an Nutzmatalen ärmste Lagerstätte des Skellefteå-Reviers mit geringen Kupfer-, Blei-, Zink- und Goldgehalten im Schwefelkies. Eine ganz neue Entwicklung bahnt sich durch die Auffindung bleireicher Erzkörper bei Laisvall unweit Arjeplog an, etwa 200 km nordwestlich Skellefteå. Das durchschnittlich 7% Blei enthaltende Haufwerk wird an Ort und Stelle konzentriert und dann ebenfalls auf Rönnskär verhüttet. Man erwartet hiervon eine Bleierzeugung von 15000 t jährlich, womit der schwedische Bedarf größtenteils befriedigt werden könnte. Dagegen wird auch die Inangriffnahme der neuen Erzvorkommen nicht ausreichen, um auch nur die Hälfte des schwedischen Kupferbedarfs im Inland zu sichern. Einstweilen ist die Reihe der Erzbetriebe in

¹ Glückauf 72 (1936) S. 1083; 75 (1939) S. 936.

Nordschweden aber wohl noch nicht abgeschlossen; nach Zeitungsmeldungen wird die Erschließung noch einiger weiterer Lagerstätten geplant. Ihnen allen ist allerdings ein verhältnismäßig geringer Umfang der Vorräte gemeinsam, so daß die Lebensdauer des ganzen Reviers nur 10 bis 20 Jahre erreichen wird.

Das wehrwirtschaftlich wegen der Verwendung in der Flugzeugindustrie besonders wichtige Leichtmetall Aluminium wurde in Schweden friedensmäßig in einem kleinen Werke der Svenska Aluminium Companit in Mänsbo bei Avesta in der mittelschwedischen Provinz Dalarna gewonnen; die Mengen waren aber im Vergleich zum Landesbedarf durchaus unzureichend und die Erzeugung beruhte völlig auf der Einfuhr hochwertiger französischer und jugoslawischer, neuerdings auch griechischer Bauxite. Nach Kriegsausbruch sollte die Erzeugung auf 6000 t gesteigert werden und damit den Inlandbedarf annähernd decken; unter der bald veränderten Kriegslage machte aber die Bauxitversorgung besondere Schwierigkeiten, so daß die Produktion sank. Im Jahre 1941 entschloß man sich daher, die Nutzbarmachung inländischer Rohstoffe zu versuchen. Die Boliden-Gesellschaft hat in der Nähe ihrer Erzvorkommen in der Provinz Västerbotten Andalusitvorkommen in bemerkenswerter Güte und Ausdehnung festgestellt. Andalusit ist ein reines Tonerde-Silikat mit theoretisch 63% Al_2O_3 ; die Boliden-Vorkommen enthalten durchschnittlich 35–40%. Zusammen mit der Svenska Aluminium Companit entwickelte die Bolidens Gruv A. B. ein Verfahren zum Aufschließen des Andalusit, wobei es gelungen sein soll, die Kieselsäure durch Kalkzusatz zu binden. Im Sommer 1942 ist mit dem Bau eines Tonerdewerks bei Kubikenborg unweit Sundsvall im nördlichen Mittelschweden begonnen worden; die Tonerde soll zunächst das kleine Werk in Mänsbo versorgen, später aber die Grundlage für eine neue Aluminiumhütte bilden, die in Kubikenborg selbst errichtet wird. Billige Wasserkraftversorgung ist in Kubikenborg gesichert. Daß die Verarbeitung von Andalusit aus den reichlich 500 km entfernten Vorkommen »wirtschaftlich« sei, ist freilich ausgeschlossen. Die Verarbeitung stellt eine ausgesprochen kriegswirtschaftliche Notmaßnahme dar. Kubikenborg soll jährlich etwa 4000 t Tonerde aus Andalusit gewinnen, aber auf eine Erzeugung von 6000 t Tonerde aus Bauxit eingerichtet werden, den man später wieder bevorzugen wird. Die Aluminiumgewinnung würde demnach einstweilen nur 2000 t jährlich betragen und wohl nur den dringendsten Bedarf der schwedischen Wehrmacht decken.

Bei den Plänen zur Verbreiterung der Versorgungsbasis in Eisen handelt es sich nicht mehr um eigentliche bergbauliche Maßnahmen. Mit staatlichen Mitteln wird ein neues Hochofenwerk bei Luleå gebaut, das aus den Erzen von Gellivara in zwei Elektrohochofen 60000 t Roheisen jährlich mit Hilfe von Holzkohle oder Koks erzeugen soll. Das Roheisen soll sofort in einem gleichzeitig erbauten Thomas- und Elektrostahlwerk weiterverarbeitet werden.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen¹,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 29. Oktober 1942.

5d, 1524401. Ferdinand Sonnenschein, Wattenscheid. Haken zum Aufhängen von Schläuchen. 22. 7. 42.

10b, 1524541. Karel Pajma, Prag I. Brennstoffbrikett. 7. 5. 42.

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 29. Oktober 1942 an drei Monate lang in der Auslegung des Reichspatentamtes ausliegen.

1b. 2. K. 154588. Erfinder: Gerhard Brunkow, Magdeburg. Anmelder: Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Ofenanlage für ein Aufbereitungsverfahren zur magnetisierenden Röstung, besonders von Eisenerzen. 30. 5. 39. Protektorat Böhmen und Mähren.

5b. 23/30. E. 53178. Erfinder: Dr.-Ing. Arno Rodehüser, Bochum, und Rudolf Schlotter, Bochum-Weitmar. Anmelder: Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Schrämkette. 2. 12. 39. Protektorat Böhmen und Mähren.

5b. 36/01. M. 147197. Erfinder, zugleich Anmelder: Josef Meiser, Uchtelfangen (Saar). Schrä- und Fördermaschine für Kohlengruben mit einer endlosen umlaufenden Schrämkette. 1. 3. 43.

5b. 36/10. E. 53584. Erfinder: Otto Cuylen, Bochum. Anmelder: Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Verfahren und Einrichtung zum Abfordern der im untertägigen Strebbau mit einer fahrbaren Schrämmaschine ladefertig hereingewonnenen Kohle. 20. 4. 40. Protektorat Böhmen und Mähren.

¹ In den Patentanmeldungen, die mit dem Zusatz »Protektorat Böhmen und Mähren« versehen sind, ist die Erklärung abgegeben, daß der Schutz sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll

5d. 12. E. 55378. Erfinder: Fritz Vorthmann, Bochum. Anmelder: Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Ladeeinrichtung. 8. 10. 41.

81e. 57. E. 55681. Erfinder: Dr.-Ing. Arno Rodehüser, Bochum. Anmelder: Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Schüttelrutschenverbindung. 21. 1. 42.

81e. 57. E. 55816. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Bochum. Muttereicherung für Schraubenverbindungen an Schüttelrutschen. Zus. z. Pat. 723977. 26. 2. 42.

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.)

5b (41a). 726459, vom 20. 1. 33. Erteilung bekanntgemacht am 3. 9. 42. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lubeck. Mit einem im Hoch- und Tiefschnitt arbeitenden Bagger ausgerüstete Abraumlörderbrückenanlage. Zus. z. Pat. 656 026. Das Hauptpat. hat angefangen am 8. 5. 31.

Die Länge des das Gewinnungsgerät der durch das Hauptpatent geschützten Anlage tragenden Auslegers ist so bemessen, daß mit Hilfe des Gewinnungsgerätes auch bei vorhandener Höchstkohlenreserve wahlweise im Hochschnitt Abraum und im Tiefschnitt Kohle gewonnen werden kann. Die zwischen dem Fahrgestell des Gerätes und der Halde befindliche Kohlenreserve kann bei stillstehender Abraumarbeit abgebaut werden, ohne daß auf der Halde eine Mulde entsteht, deren Einbeugung besondere Arbeit erfordert. Die Anlage ist daher besonders für kleinere Betriebe geeignet, bei denen in der Hauptsache während der Sommermonate die Abraumarbeiten und während der Wintermonate der Abbau der Kohle erfolgt.

5c (91b). 726422, vom 22. 7. 36. Erteilung bekanntgemacht am 3. 9. 42. F. W. Moll Söhne Maschinenfabrik in Witten. Breitflanschträger für den Grubenausbau. (s. Abb. 1.)

Der Träger *a* hat auf der dem Gebirge zugekehrten Fläche seines oberen Flansches *b* eine vorzugsweise symmetrisch zu seiner Mittelebene liegende, an der oberen Seite abgeflachte Längsrippe *c*. Diese Rippe besitzt etwa die Breite eines Schienenkopfes und geht an beiden Seiten allmählich in den breiteren Flansch *d* des Trägers über. Der Träger kann außerdem auf der der Strecke zugekehrten Fläche seines unteren Flansches *d* mit einer Längsrippe *e* versehen werden.

5c (910). 726460, vom 24. 3. 35. Erteilung bekanntgemacht am 3. 9. 42. Karl Gerlach in Moers. *Nachgiebiger bogenförmiger Gruhenausbau* (s. Abb. 2.)

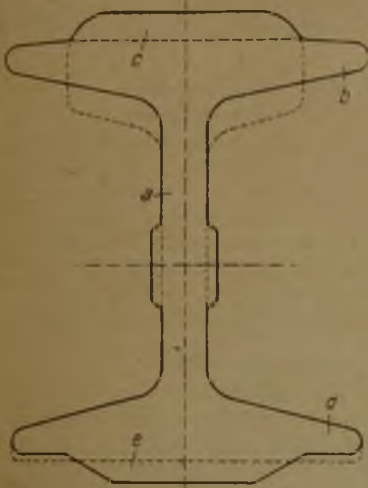
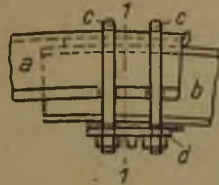


Abb. 1



Schnitt 1-1

Abb. 2

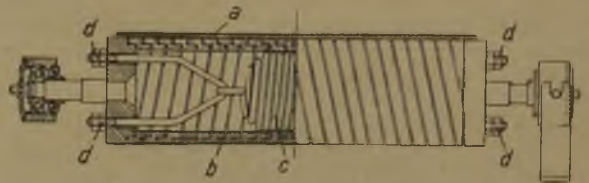
Bei dem bekannten bogenförmigen Gruhenausbau, bei dem ineinander verschiebbare, sich überlappende Profileisen *a* durch mehrere Klemm-

bügel *b* mit Hilfe leicht lösbarer Gleitschuhe *d* zusammengehalten werden, sind die letzteren miteinander gekuppelt. Dadurch will man verhindern, daß die Klemmbügel sich beim Anziehen schrag stellen. Die Gleitschuhe können plattenförmig sein und die freien Enden der Schenkel der Klemmbügel miteinander verbinden. Die Schenkel der Klemmbügel können in Ausschnitte der Flanschen des äußeren Profileisens *a* eingreifen.

35a (917). 726459, vom 27. 3. 41. Erteilung bekanntgemacht am 3. 9. 42. Gutehoffnungshütte Oberhausen AG. in Oberhausen (Rhd.). *Vorrichtung zum Auflegen bzw. Einhängen von Förder- und Unterseilen*. Erfinder: Gerhard Hagenbeck in Oberhausen-Sterkrade.

Die Vorrichtung, die Verwendung finden soll, wenn das Förderseil ein Rundseil und das Unterseil ein Flachseil ist, hat eine zum Auflegen des runden Förderseiles dienende Reibungstrommel und einen dieser gegenüberliegenden, zum Auflegen des flachen Unterseiles dienenden Trommelhaspel. Der letztere ist auf einem Teil seiner Länge mit Rillen o. dgl. versehen, so daß er als Reibungstrommel für das runde Förderseil verwendet werden kann.

81e (10). 726577, vom 16. 2. 40. Erteilung bekanntgemacht am 3. 9. 42. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-AG. in Zeitz. *Biegsame Förderbandtragrolle*.



Im Innern eines das Förderband *a* tragenden Metallschlauches *b* ist eine diesen abstützende, in axialer Richtung vorgespannte Feder *c* angeordnet, die bei einer Durchbiegung des Metallschlauches eine Spannungserhöhung erfährt. Die Vorspannung der Feder *c* kann durch Zugschrauben *d*, die an Boden des Metallschlauches angreifen, unabhängig von der Länge der Tragrolle verändert werden. Die Feder kann eine zylinderförmige Schraubenfeder sein, die mit ihrem äußeren Umfang an der Innenwand des Metallschlauches anliegt, und es ist möglich, den letzteren aus einem nicht oder nur wenig federnden Werkstoff zu wickeln.

ZEITSCHRIFTENSCHAU¹

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 14–16 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Geologie und Lagerstättenkunde.

Ostalpen. Friedrich, O. M.: Tektonik und Erz-lagerstätten in den Ostalpen. Berg- u. hüttenm. Mh. 90 (1942) Nr. 9 S. 132/36. Stellungnahme zur Kritik R. Schwingers an der von Schneiderhöhn seinem Werke über Lagerstättenkunde beigegebenen Karte der Ostalpen. Die Ausführungen sollen zeigen, daß sich auf viele Fragen Antworten finden lassen, die geeignet sind, Anregungen zu weiterer Forschungsarbeit zu geben.

Bergtechnik.

Allgemeines. Pelargus, Tankred: Leistungssteigerung im Bergbau durch zeitgemäße Bestrahlungsanlagen. Glückauf 78 (1942) Nr. 44 S. 645/50*. Vor kurzem sind auf den Zechen Kaiserstuhl 1 und 2 Bestrahlungsanlagen mit künstlicher Sonnenstrahlung für die Bergleute ihrer Bestimmung übergeben worden. Die im einzelnen beschriebenen Anlagen sind im besondern deshalb bemerkenswert, weil sie entsprechend den kriegsbedingten Einschränkungen mit einem Bruchteil der Kosten der bisherigen ohne größere An- und Umbauten lediglich unter Verwendung leichter Holzkonstruktionen in der kurzen Bauzeit von rd. 4 Wochen errichtet werden konnten.

Kirst, E. und Georg Neumann: Untersuchungen an Bohrhämmern und Bohrerhammerstützen, ein Beitrag zur Erleichterung der Arbeit mit Bohrhämmern im Bergbau. Kali 36 (1942) Nr. 10 S. 160/65*. Heutiger Stand der Rückstoßbekämpfung. Bedeutung der Preßluftwerkzeugschädigungen im Bergbau. Körperliche Beanspruchung des Hauers bei der Arbeit mit Bohrhämmern. Klinisches Bild der Gesundheitsschäden. Kräfte-spiel beim Bohren von Hand. (Forts. f.)

Markscheidwesen. Perz, F.: Höhenmessungen im bergbaubewegten Gelände. Berg- u. hüttenm. Mh. 90 (1942) Nr. 9 S. 136/45*. Die Bodenbewegungen über dem Abbau erschweren die richtige Höhenbestimmung und verfälschen die aus Beobachtungsunterschieden abgeleitete Meßgenauigkeit. Es wird gezeigt, daß bei Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge das Mittel aus Hin- und Rückmessung in jedem Falle den von der Senkung unbeeinflussten Höhenunterschied liefert, und daß die Schleifenbildung praktisch die einzige rationelle Möglichkeit ist, senkungsfreie Beobachtungsgenauigkeiten zu errechnen. Der Einfluß der Linienführung auf die Senkungsgröße wird erörtert unter der Voraussetzung, daß die Bodensenkung während der Messungsdauer zeitlich proportional vor sich geht.

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.

Aufbereitung und Brikettierung.

Probenahme. Pirlot, Frédéric J.: Echantillonnage primaire des matières grenues et pulpes minérales. Précis sur les principes théoriques et pratiques concernant l'échantillonnage primaire. Rev. Univ. Mines 85 (1942) Nr. 10 S. 401/11*. Zweck und theoretische Grundlagen der Probenahme, technische und wirtschaftliche Bedeutung. Erörterung der einzelnen, die Genauigkeit der Probenahme beeinflussenden Faktoren sowie der von einer mechanischen Probenahme zu erfüllenden Bedingungen. Schrifttum.

Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

Stromlaufschaltung. Windmüller, A.: Stromlaufschaltpläne in der Starkstromsteuerungstechnik als Mittel zur Leistungssteigerung. Elektrotechn. Z. 63 (1942) Nr. 41/42 S. 481/86*. Die Gesichtspunkte für eine wirtschaftliche Herstellung von Schaltplänen für Steuerungen werden angegeben und eine gegenüber der gewöhnlichen Ausführung verbesserte Form des Stromlaufschaltplanes entwickelt, in dem eine wesentliche Arbeitersparnis möglich ist.

Gasleitungen. Biel, Rudolf: Druckabfall in Gasrohrleitungen. Gas- u. Wasserfach 85 (1942) Nr. 43/44 S. 490/97*. Unter Berücksichtigung der raumbeständigen und expandierenden Fortleitung sowie des Druckabfalls in Formstücken wird eine Übersicht über die Berechnung des Druckabfalls in Gasrohrleitungen und die dabei zu beobachtenden Betriebsumstände sowie über die Wahl der günstigsten Rohrweite gegeben. Schrifttum.

Rohrkanäle. Böhm, Josef: Über die Ausbildung von Rohrkanälen für Warmwasser- und Dampfleitungen. Wärme 65 (1942) Nr. 42 S. 361/65*. Nach einer kurzen Darlegung der Entwicklung von Fernheizkanälen wird auf bauliche Einzelheiten näher eingegangen; dabei wird auf häufig vorgekommene Fehler hingewiesen, in der Absicht, solche Mängel bei künftigen Bauausführungen von vornherein auszuschließen und so unnötige Kosten zu vermeiden. Abschließend werden einige neue Ausführungsformen beschrieben.

Chemische Technologie.

Kokerei. van Ahlen, Alexander: Untersuchungen über die Beschaffenheit der Kohlenwasserstoffe im Verlauf der Vergasung. Glückauf 78 (1942) Nr. 43 S. 633/39*. Zur Kenntnis der Benzolbildung während der Verkokung erschien es aufschlußreich, das während zweier Stunden der Entgasungsdauer jeweils entstehende Benzol

näher zu untersuchen. Die Untersuchungen wurden mit Rohgasbenzol, das durch Adsorption an Aktivkohle erhalten war, durchgeführt, da diese Benzolkohlenwasserstoffe die tatsächlich gebildeten sind. Im einzelnen wurden in der Versuchseinrichtung nach Gröbner und van Ahlen geprüft: das Gewicht der eingesetzten Kohle und deren Wassergehalt, die Gasmenge und die Dichte des Gases, die Kammerwandtemperaturen, die Temperatur des Gasraumraumes sowie das anfallende Benzol, dessen Siedeverlauf, Dichte, Bromzahl, Harztest sowie Gehalt an Naphthalin, Rohphenol und Kresol, Paraffin, Naphthenen, Olefinen und Aromaten man ermittelte.

Mertens, Hans: Julius Römheld, der Erbauer des ersten Kokshochofens im rheinisch-westfälischen Industriebezirk. Stahl u. Eisen 62 (1942) Nr. 43 S. 903/05*. Entwicklung der Roheisenerzeugung mit Koks. Holzkohlenmangel der rheinisch-westfälischen Hüttenwerke. Die Friedrich-Wilhelmshütte in Mulheim und ihre Roheisenerzeugung. Jugend und Bildungsgang Julius Römhelds. Erste Erfolge des Kokshochofens. Betriebsschwierigkeiten und ihre Überwindung. Römhelds spätere Tätigkeit.

Wirtschaft und Statistik.

Allgemeines. Rudolph, H.: Wirtschaftsausbau im Generalbezirk Weißruthenien. Die Ostwirtschaft 31 (1942) Nr. 8 S. 113/15. Der Verfasser stellt unter Voraussetzung einer knappen Zusammenfassung der wirtschaftlichen Voraussetzungen dieses Gebietes die beträchtliche Bedeutung Weißrutheniens dar und gibt einen Bericht über die Aufbauarbeit der gewerblichen Wirtschaft. Er weist dabei auch auf die wirtschaftlichen Möglichkeiten dieses Gebietes hin und erörtert die Aufbauprobleme von Industrie, Handwerk und Warenversorgung. Aufschlußreich sind seine Angaben über die Torfwirtschaft Weißrutheniens, die der Hauptenergieträger dieses Gebietes ist. Torf komme hier in gewaltigem Ausmaß vor. Vor Ausbruch des Krieges seien jährlich 1,5 Mill. t Torf gefördert worden.

Rambach, M.: Zur Wirtschaftslage in China. Wirtschafts-Ring 15 (1942) H. 36 S. 773/74. Der Verfasser gibt einen aufschlußreichen Überblick über die Entwicklung der Wirtschaft im unbesetzten und besetzten China. Es gehört zu den Eigenarten des ostasiatischen Krieges, daß selbst in den unmittelbar betroffenen Kriegsgebieten das Wirtschaftsleben weitergeht; wenn dabei auch keine Rede von einem positiven Aufbau sein kann, so doch immerhin von der Grundsteinlegung für die Basis, auf der das Gebäude des künftigen Ostasien ruhen wird. Es werden insbesondere die Entwicklung der Finanzwirtschaft Tschunking-Chinas und die wirtschaftlichen Maßnahmen der Japaner in den besetzten Gebieten geschildert. China und Japan werden auch nach Wiederkehr friedlicher Verhältnisse die Hilfe und die wirtschaftliche Unterstützung der Fremdmächte nicht entbehren können. Dabei wird diese Hilfe andere Formen annehmen müssen als bisher, und es wird von den Fremdmächten selbst abhängen, ob und wie sie sich erfolgreich wieder einschalten können.

Wirtschaftslenkung. v. Verschuer, K.: Wirtschaftliche Freiheit. Europa-Kabel 2 (1942) Nr. 66. Der Verfasser sieht die Ursachen für die Erfolge der nationalsozialistischen Wirtschaftspolitik in dem Zusammenwirken der staatlichen Wirtschaftsführung, der privaten Initiative und der wirtschaftlichen Selbstverwaltung. In klaren Ausführungen, die einen guten Einblick in die Zusammenhänge vermitteln, wird dies Zusammenspiel im einzelnen dargestellt. Die staatliche Wirtschaftslenkung, deren Ziel keineswegs die Ausschaltung des Gewinnstrebens sei, wird gerechtfertigt aus der Führungsnotwendigkeit der Wirtschaft als Teilfunktion des gesamten Volksorganismus. Unter Anerkennung der Unternehmerinitiative als eines der wichtigsten Antriebsmomente der Wirtschaft habe der Nationalsozialismus zu einer Umwertung der Unternehmerfunktion geführt, die in innerem Zusammenhang mit der Umwertung des Arbeiters und der Durchsetzung eines neuen Arbeitsethos stehe.

P E R S Ö N L I C H E S

Ernannt worden sind:

der Bergassessor Morhenn (zur Zeit im Wehrdienst) vom Bergamt Saarbrücken-West zum Bergrat daselbst,

der in der Regierung des Generalgouvernements kommissarisch beschäftigte Bergassessor Epping vom Bergrevier Witten und der beim Bergamt Forbach kommis-

sarisch beschäftigte Bergassessor Dördelmann vom Bergrevier Castrop-Rauxel zum Bergräten,

der Bergassessor Proempeler (zur Zeit im Wehrdienst) vom Bergrevier Essen 2 zum Bergrat daselbst.

Der Bergrat Huth vom Bergamt Klagenfurt ist an das Bergamt Cilli versetzt worden.



Verein Deutscher Bergleute

Bezirksverband Gau Westfalen-Süd.

Untergruppe Castrop-Rauxel.

Sonntag, den 15. November, 17.30 Uhr, findet im Lokal Köllmann in Castrop-Rauxel I am Markt eine Mitgliederversammlung mit Vortrag des Herrn Dr. G. Wichern aus Bielefeld über das Thema »Die Wunder der unsichtbaren Lichtstrahlen Infrarot und Ultraviolett« statt. Anschließend kameradschaftliches Zusammensein mit Damen. Wir bitten um rege Beteiligung.

Kaiser, Leiter der Untergruppe Castrop-Rauxel.

Bezirksverband Gau Westmark.

Ortsbereich Falkenberg.

Sonntag, den 15. November, 16 Uhr, findet in Falkenberg im Werksgasthaus der Grube eine Vortragsveranstaltung statt. Es spricht Herr Betriebsinspektor Dipl.-Ing. Stelter über »Der Feldzug im Osten nach eigenen Erlebnissen« (mit Lichtbildern). Zu dieser Veranstaltung sind alle Mitglieder eingeladen. Gäste willkommen.

van Rossum,

Leiter des Bezirksverbandes Gau Westmark.

Bezirksverband Gau Sachsen.

Untergruppe Westsachsen.

Donnerstag, den 19. November, 20 Uhr, findet im Schulraum der Gewerkschaft Gottes Segen in Oelsnitz i. E. ein Vortrag des Herrn Direktor Dr.-Ing. Dohmen, Bochum, über das Thema »Erfahrungen und Beobachtungen bei der Bekämpfung eines schwierigen Grubenbrandes unter Anwendung neuer Verfahren« (ohne Damen) statt. Anschließend kameradschaftliches Zusammensein im Waldschlößchen in Oelsnitz i. E. Wir bitten um rege Beteiligung.

Dr. May, Leiter der Untergruppe Westsachsen.

Bezirksverband Gau Thüringen.

Untergruppe Altenburg.

Freitag, den 20. November, 19.30 Uhr, findet in Gemeinschaft mit dem VDI. in der Aula des Friedrich-Gymnasiums in Altenburg ein Vortrag des Herrn Erster Bergrat Dr. Illner über das Thema »USA. — das Land, seine Wirtschaft und Kultur« statt. Anschließend kameradschaftliches Zusammensein mit Damen. Wir bitten um rege Beteiligung.

Plato, Leiter der Untergruppe Altenburg.

Bezirksverband Gau Sachsen.

Untergruppe Westsachsen.

Freitag, den 20. November, 20 Uhr, findet im Hörsaal 29 der Ingenieurschule in Zwickau ein Vortrag des Herrn Direktor Dr.-Ing. Dohmen, Bochum, über das Thema »Erfahrungen und Beobachtungen bei der Bekämpfung eines schwierigen Grubenbrandes unter Anwendung neuer Verfahren« (ohne Damen) statt. Anschließend kameradschaftliches Zusammensein in der Gaststätte Penzler. Wir bitten um rege Beteiligung.

Dr. May, Leiter der Untergruppe Westsachsen.

Bezirksverband Gau Oberschlesien.

Untergruppen Rybnik und Karwin.

Mittwoch, den 25. November, findet um 19 Uhr im Hotel »Grenzwacht« in Rybnik sowie Donnerstag, den 26. November, um 18 Uhr im Werkshotel Karwin je ein Lichtbildervortrag statt. Vortragender: Herr Dr. Meiners, Berlin-Schmargendorf. Thema: 1. »Modernisierung der Untertage-Beleuchtung vor Ort«. 2. »Übertage-Beleuchtung mit Luftschutzabblendung auf den Zechenplätzen«. Zu diesen Vorträgen sind alle Mitglieder sowie Interessenten freundlichst eingeladen. Wir bitten um rege Beteiligung.

Leuschner,

Leiter des Bezirksverbandes Gau Oberschlesien.