

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

78. Jahrgang

19. September 1942

Heft 38

Geologische Betrachtung des Donez-Steinkohlenbeckens.

Von Dr. phil. nat. h. c. Paul Guthörl, Saarbrücken.

Rußland ist ein an Bodenschätzen reich gesegnetes Land. Die geologische Durchforschung des Landes war jedoch bis zum Schluß des Weltkrieges noch sehr unvollkommen. So ist es zu verstehen, daß z. B. die Gesamtvorräte an Kohlen (Steinkohle und Braunkohle) im Jahre 1913 anläßlich des Internationalen Geologen-Kongresses in Toronto auf 234 Milliarden t veranschlagt wurden. Nach dem Weltkrieg, etwa 1921, wurde die Zahl auf 475 Milliarden t erhöht, wobei man hauptsächlich die Ergebnisse geologischer Untersuchungen im Irkutsk- und Kusnezsk-Becken zugrunde legte. Auf der Internationalen Kraftwirtschafts-Konferenz von 1924 in London ging man wieder auf 390 Milliarden t zurück. Im Jahre 1927 wurde die Zahl wieder auf 552 Milliarden t erhöht, und 1932 kam man bereits auf 1038 Milliarden t. Den nach, oben und unten schwankenden Zahlen ist zu entnehmen, daß die russische Bergbaustatistik recht mangelhaft, vielleicht auch absichtlich irreführend war. Für den Internationalen Geologen-Kongreß in Moskau im Jahre 1937 gab man schon genauere Zahlen, wie weiter unten dargelegt wird.

Nach der Verstaatlichung des russischen Bergbaues im Jahre 1922 nahm dieser einen gewaltigen Aufschwung. Es

wurde bekannt, daß man nach dem Inkrafttreten des ersten Fünfjahresplanes einen sehr umfangreichen Geologenstab mit der Durchforschung des Landes beauftragte. Diese Untersuchungsarbeiten haben reichlich Früchte getragen. Im Jahre 1936 war die Förderung der wichtigsten Bodenschätze im Durchschnitt um 200% derjenigen des Jahres 1913 gestiegen. Hinsichtlich des Reichtums an den wichtigsten Mineralien, wie Kohle, Erdöl, Eisen, Mangan, steht Rußland auf der Erde mit an vorderster Stelle. Mit Ausnahme von Kupfer, Blei und Nickel ist es imstande, seinen Inlandbedarf an Bergbauerzeugnissen im eigenen Lande zu decken. Im Jahre 1936 betrug seine Gesamtkohle- und Erdölförderung je 9% der Weltförderung und deckte damit seinen Eigenbedarf mehr als 100%ig. Seine Eisenerzförderung machte 16% der Weltförderung aus und überstieg ebenfalls den Eigenbedarf. Die Gesamtkohlenvorräte des europäischen und asiatischen Rußlands betragen nach den Angaben von 1937 über 1600 Milliarden t. Davon sind rd. 1400 Milliarden t Steinkohlen. Diese gewaltigen Vorräte verteilen sich auf die einzelnen Gebiete, wie aus nachstehender Zahlentafel ersichtlich ist¹:

¹ Range: Bergbau und Krieg (Strömungen der Weltwirtschaft, Bd. 6.) Stuttgart 1941 S. 1/55.



Abb. 1. Geologische Karte des Donez-Steinkohlenbeckens (nach v. Bubnoff).

Steinkohlevorräte

	Milliarden t
Europäisches Rußland	93
davon Donez-Becken	68
Kaukasus	4
Übrige	19
Asiatisches Rußland	1350
davon Kusnezker Becken	450
Irkutsk	81
Kasakstan	63
Minussinsker Becken	21
Chulym-Jenissei	43
Ost-Sibirien	10
Übrige (besonders in Nord-Sibirien) .	682

Braunkohlevorräte

USSR. insgesamt	175
davon Moskauer Becken	12
westlicher Ural rd.	5
östlicher Ural rd.	3

90 % dieser Vorräte liegen in dem jetzt noch schwer zugänglichen asiatischen Rußland.

Von den wichtigsten Kohlenbecken ist an erster Stelle das Donez-Becken zu nennen. Wenn es auch hinsichtlich seines Gesamtkohlevorrats weit hinter dem Kusnezker Becken zurücksteht, so war es doch für Rußland wohl das wichtigste Kohlenvorkommen. Der Bergbau ist dort am besten entwickelt und die Lage des Gebietes in der Nähe des Schwarzen Meeres von großem Vorteil. Die Größe des in der südöstlichen Ukraine und zu einem kleinen Teil im Nordkaukasus gelegenen Donez-Beckens beträgt etwa 25000 km². Es ist also fast so groß wie die Rheinprovinz (27000 km²). Da sich diese Zahl aber nur auf den Flächenraum des zutage ausgehenden Karbons bezieht, so ist die wahre Flächenausdehnung weit größer, denn das Karbon wird zu einem großen Teil von jüngeren Formationen überlagert (Abb. 1).

Das Donez-Gebiet stellt ein Plateau dar, dessen höchster Punkt rd. 370 m über N. N., der tiefste Teil, das Tal des Donez-Flusses nur rd. 40 m über N. N. liegt. Außer dem Donez, der das Gebiet im Nordosten und Osten begrenzt, sind die beiden Flüsse Kalmius im Südwesten und Mius im Süden zu nennen. Sie fließen alle drei dem Asowschen Meere zu. Vom morphologischen Gesichtspunkte betrachtet, stellt das Donez-Gebiet einen Gebirgszug, geologisch gesehen, ein Becken dar.

Das unmittelbare Liegende des Donez-Karbons ist Oberdevon. Die Unterlage des gesamten Beckens bilden sehr wahrscheinlich die stellenweise zutage tretenden präkambrischen Granite und Granitgneise. Dunkelgraue Kalke und kalkige Schiefer, die auf Grund der Fauna noch dem Oberdevon angehören, stellen den nicht allzu scharf ausgeprägten Übergang zum Karbon dar. Die Gesamtmächtigkeit des Donezkarbons, das als eine paralische Ablagerung anzusprechen ist, beträgt 10000 bis 12000 m. Sandsteine und Schiefer wechsellagern mit Kalkbänken und Kohlenflözen. Allgemein unterschied man bisher drei Karbonstufen im Donezbecken:

- C₃ uralisch = etwa Stefan
- C₂ moskowsch = etwa Westfal und Namur z. T.
- C₁ Unterkarbon = etwa Dinant

Das Unterkarbon teilte man in 5 (C₁¹–C₁⁵) das Mittelkarbon in 6 (C₂¹–C₂⁶) und das Oberkarbon in 3 (C₃¹–C₃³) Unterabteilungen. Neuerdings wird das Karbon des Donez-Beckens nach Jongmans¹, wie aus der Abb. 2 ersichtlich ist, gegliedert.

Auf Grund der faunistischen Untersuchungsergebnisse stellte Zalessky die Unterabteilungen C₁²–C₁⁴ zum Unterkarbon. Wenn die Flora in diesen Schichten auch recht ärmlich entwickelt ist, so hat sich doch feststellen lassen, daß der Florentypus von C₁⁴–C₁⁵ dagegen spricht. Auch die in den paralischen Steinkohlenbecken Nordwesteuropas häufig auftretenden Goniatiten, die hier verschiedene Goniatiten-(Leit-)Horizonte bilden, sind im Donez-Becken sehr selten. Zudem ist zu bedenken, daß die Herkunft der Faunen im Donez-Becken und in den nordwesteuropäischen Becken verschieden ist. So besteht auch in fazieller Hinsicht zwischen der Fauna der marinen Schichten beider

Ablagerungsgebiete eine Verschiedenheit. Nach Schmidt¹ entstanden die marinen Ablagerungen der Steinkohlenbecken Nordwesteuropas in von Nordwesten kommenden, seichten Meeren. Dagegen wurden die Kalke des Donez-Beckens in tieferen Meeren, die mit dem großen südlichen Meer und dem ostrussischen Meer zusammenhingen, abgelagert. In der Unterabteilung C₁⁴ wurde *Reticuloceras reticulatum* festgestellt. Diese Form deutet für nordwesteuropäische Verhältnisse auf mittleres Namur. Aus den eben angeführten Gründen ist natürlich Vorsicht bei der stratigraphischen Auswertung des Fossils im Donez-Becken geboten. Die in den Unterabteilungen C₁²–C₁⁴ angetroffene Flora ist nach Jongmans keine Unterkarbon-, sondern eine Oberkarbon-(Namur-) Flora. Sie reicht jedoch nicht aus, die Grenze Namur-Westfal eindeutig festzulegen. Aus der Unterabteilung C₂¹ ist *Gastrioceras subcrenatum* bekannt geworden, eine Form, durch die die Grenze Namur-Westfal in den nordwesteuropäischen Becken annähernd bestimmt ist. Die Dürtigkeit der Flora aus den Unterabteilungen C₁⁵ bis C₂¹ schließt die Möglichkeit nicht aus, die Grenze Namur-Westfal oberhalb der Unterabteilung C₂¹ zu sehen. Hinsichtlich des Unterkarbons ist zu bemerken, daß die Dinant- oder Unterkarbon-Flora fehlen. Sie könnten, wenn überhaupt vorhanden, nur in der Unterabteilung C₁¹ zu suchen sein. Floristisch gesehen, sind die Unterabteilungen C₁⁵ bis C₃¹ zu den westfälichen Stufen A–C zu rechnen. Über der Unterabteilung C₂⁶ wurde *Anthracoceras aegiranum* nachgewiesen. Demnach würde es sich hier um den Ägir-Horizont, die Grenzschiecht zwischen dem Westfal B und C der nordwesteuropäischen Becken handeln. Die Flora der Unterabteilung C₂⁶ spricht für Westfal D. Ebenso ist auch das unterste Drittel der Unterabteilung C₃³ zu dieser Stufe zu stellen. Das mittlere und obere Drittel wäre dann Stefan,

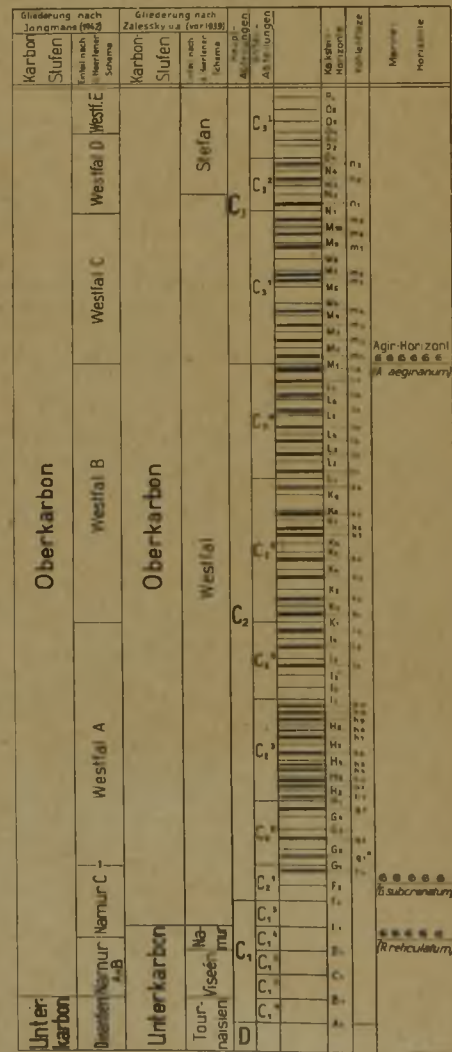


Abb. 2. Stratigraphische Gliederung des Karbons im Donez-Becken unter Benutzung der Karte 1 : 42000 des Donez-Beckens.

¹ Jongmans, W. J.: Das Alter der Karbon- und Permflora von Ost-Europa bis Ostasien. *Palaentographica* 87 (1942) Abt. B, S. 1–58. Stuttgart 1942.

¹ Schmidt, H.: Die binomische Einteilung der fossilen Meeresböden. *Fortschr. Geol. u. Palaentol.* Bd. 12, Jena 1935, S. 93; Vergleich unserer Karbonschichtenfolge mit der Rußlands, *Z. Dtsch. Geol. Ges.* 81 (1929) S. 146.

das aber Jongmans als Westfal E bezeichnet. Auch der untere Teil von PC₁, den Zalessky zum Perm rechnet, gehört nach Jongmans zu seinem Westfal E. Eine eigentliche Permflora konnte nach seinen Darlegungen bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden.

Die einzelnen Kohlenflöze werden mit kleinen lateinischen Buchstaben und einer Indexzahl bezeichnet; solche, die nicht überall bauwürdig sind, erhalten über der Indexzahl noch eine hochgerückte Zahl (k₂¹). Die für die strati-

Anthrazit der Hauptverbreitungs-Gebiete (Abb. 3)

Flüchtige Bestandteile . . .	4,14—5,28
Kohlenstoff	95,41—96,75
Asche	3,79—8,46
Schwefel	1,35—2,69
Wasserstoff	1,59—2,06
Sauerstoff und Stickstoff . .	1,78—2,65
Heizwert	8136—8287 kcal



Abb. 3. Die Verbreitung der verschiedenen Kohlenarten im Donezbecken. (Aus der Sowjet-Enzyklopädie, 1923).

graphische Gliederung äußerst wichtigen und horizontbeständigen Kalkschichten werden ebenso bezeichnet, nur mit dem Unterschied, daß große lateinische Buchstaben verwendet werden (B₃, bzw. H₃²). Konkordant über dem Steinkohlenegebirge liegt das aus Arkosandsteinen, Kupfer-sandsteinen, dolomitisierten Kalken aufgebaute Perm. Den obersten permischen Schichten sind Gips, Anhydrit und ungefähr 7 Steinsalzlager mit Mächtigkeiten von 0,35 bis 0,45 m zwischengeschaltet. Während die Trias- und Jura-Ablagerungen am Nordrand des Beckens auftreten, sind mittlere und obere Kreide, sowie Tertiär kranzförmig um das Becken angeordnet. Die Steinkohlenschichten setzen nach allen Richtungen unter diesen jüngeren Formationen fort. Auf Grund neuerer Untersuchungen, die aber noch nicht abgeschlossen sind, dürfte sich der Gesamtkohlenvor-rat noch beträchtlich erhöhen. Allein im Südosten, auf der rechten Seite des Don, rechnet man mit einer weiteren Fläche bereits durch Tiefbohrungen nachgewiesenen Karbons von etwa 510 km² Größe.

Die Anzahl der Flöze im Donez-Steinkohlenbecken be-trägt annähernd 200. Davon entfallen die meisten auf das Westfal. Von diesen 200 Flözen sind nur 30–40 bau-würdig, einschließlich derjenigen bis 0,50 m Mächtigkeit abwärts. Sie sind in der Hauptsache auf die Stufen C₂³, C₂⁵ und C₂⁶ beschränkt. Die durchschnittliche Gesamt-mächtigkeit der bauwürdigen Flöze, die durchweg von Westen nach Osten abnimmt, und die größte örtliche Mächtigkeit ist aus nachstehender Zusammenstellung zu ersehen¹:

C ₃ ¹ + C ₃ ²	3,854 m	7,467 m
C ₂ ⁶	3,952 m	6,575 m
C ₂ ⁵	3,137 m	6,401 m
C ₂ ⁴	1,208 m	1,864 m
C ₂ ³	3,425 m	5,878 m
	<u>15,576 m</u>	<u>28,185 m</u>

Die Beschaffenheit der Donezkohle ist in chemischer Hinsicht sehr verschiedenartig. Von den typischen Anthra-ziten bis zu den gasreichen Flammkohlen sind alle Stein-kohlenarten vertreten. Nachstehende Analysen geben über die Beschaffenheit verschiedener Kohlenarten näheren Auf-schluß².

Fettkohle des Zentralny-Bezirks (Abb. 5)

Flüchtige Bestandteile	18,45
Koks nach Abzug der Asche	77,39
Asche	4,16
Schwefel (gesamt)	1,82
Schwefel (flüchtig)	1,53
Heizwert	8467 kcal

Neuerdings wird die Donezkohle gemäß der nach-stehenden Übersicht eingeteilt:

Kohlenart	Be- zeich- nung	Flücht. Be- standt.	C	H	N	S	Heizwert kcal
Flammkohle . . .	D	45,00	77,0	5,4	1,8	5,0	7730—7445
Gaskohle	G	39,45	81,0	5,5	1,6	4,0	8080—7790
Dampfkessel- Fettkohle	PJ	30,50	85,5	5,2	1,6	3,0	8440—8165
Kokskohle	K	23,00	87,0	4,9	1,6	3,0	8540—8280
Dampfkessel- Backkohle	PS	16,50	89,0	4,5	1,6	2,5	8580—8345
Magerkohle . . .	T	12,50	91,0	4,1	1,5	1,2	8560—8345
Anthrazit	A	f 4,00	94,5	1,85	0,7	1,6	8160—8065
		l 5,50	93,0	2,0	0,8	1,5	8020—7915

In Abb. 3 ist die Verbreitung der einzelnen Kohlenarten dargestellt. Zu den backenden Kohlen werden die Arten G, PJ, K und PS gerechnet. Die Glanzkohle ist in den Donez-kohlenflözen vorherrschend. Als Einschlüsse und Zwischen-mittel enthalten sie Mattkohle, Kannelkohle und Rußkohle. Petrographisch gesehen verhalten sich die einzelnen Kohlenbestandteile wie folgt¹:

	Asche %	Schwefel %	Flüchtige Bestandteile %
Fusit	23,57	2,14	17,35
Durit	1,78	2,14	48,26
Vitrit	1,58	1,97	46,25
Ganze Kohle	6,40	2,60	38,23

Eine eigenartige Erscheinung stellt die Zunahme des Inkohlungsgrades infolge stärkeren Gebirgsdruckes dar. So kommen in den stärker gefalteten östlichen Gebieten des Beckens Halbanthrazite und Anthrazite vor. Im Westen da-gegen, wo die gebirgsbildenden Kräfte weniger stark ein-gewirkt haben, sind die an flüchtigen Bestandteilen reicheren Kohlenarten anzutreffen. Ferner wurde fest-gestellt, daß ein- und dasselbe Flöz in einem Gebietsteil Flammkohle, in einem anderen echte Kokskohle und in einem dritten sogar Anthrazit führen kann. In einigen Be-zirken verringert sich der Gasgehalt auf einer Erstreckung von 70 km um 20 %, und Gaskohle geht in Halbanthrazit über. Aus den Abb. 3 und 4 und der nachstehenden Zusammenstel-lung ist ersichtlich, daß die Kokskohlen im wesentlichen auf die Bezirke Almasny, Zentralny und Stalino-Makeewsko-Muschketowsky beschränkt sind. Die Flammkohlen nehmen den nördlichsten Zipfel des Beckens ein, die Gaskohlen den westlichen und teilweise den nördlichen Teil. Die Mager-kohlen und Anthrazit kommen vorwiegend im östlichen und mittleren Revier vor. Tektonisch betrachtet, kann man das Donezgebirge als ein embryonales Faltengebirge an-

¹ Polutoff in Dannenberg: Gologie der Steinkohlenlager, Bd. 2. Berlin 1935. S. 326.

² Polutoff in Dannenberg, a. a. O. S. 328 u. 330.

¹ Polutoff in Dannenberg, a. a. O. S. 328 u. 330.



I. Lissitschanski-Bezirk, II. Mariewski-Bezirk, III. Almasny-Bezirk, IV. Rodakowo-Uspenski-Bezirk, V. Zentralny-Bezirk, VI. Stalino-Makeewsko-Muschketowski-Bezirk, VII. Bokowo-Chrustalski-Bezirk, VIII. Tschistjakowski-Miuski-Bezirk, IX. Krasno-Dono-Sorokinski-Bezirk, X. Ekaterininsko-Belokalitwenski-Bezirk, XI. Dolschansko-Sulino-Sadkinski-Bezirk, XII. Schachtinski-Bezirk, XIII. Grischinski-Bezirk.

Abb. 4. Wirtschaftliche Übersichtskarte des Donezbeckens.

Bezirk	Anteil an dem Gesamtvorrat der betreffenden Kohlenart						Anteil an dem Gesamtvorrat des Beckens	
	A %	T %	PS %	K %	PJ %	G %		D %
Lissitschanski (I) . . .	—	—	—	—	—	—	100	2,4
Mariewski (II)	—	—	—	—	—	11,2	—	3,1
Almasny (III)	0,1	14,8	22,4	23,8	20,8	6,1	—	9,2
Rodakowo-Uspenski (IV)	0,2	5,7	2,1	3,4	4,9	4,4	—	3,1
Zentralny (V)	0,05	8,9	20,3	26,7	24,6	4,5	—	8,1
Stalino-Makeewsko-Muschketowski (VI)	2,3	7,8	30,0	34,7	44,6	18,6	—	15,7
Bokowo-Chrustalski (VII)	24,0	14,4	—	—	—	—	—	9,7
Tschistjakowski-Miuski (VIII)	12,2	5,1	3,3	0,1	—	—	—	4,8
Krasno-Dono-Sorokinski (IX)	0,05	11,1	5,9	3,9	5,1	—	—	3,1
Ekaterininsko-Belokalitwenski (X)	—	23,1	16,0	7,4	—	—	—	5,5
Dolschansko-Sulino-Sadkinski (XI)	47,1	9,1	—	—	—	—	—	15,8
Schachtinski (XII)	14,1	—	—	—	—	—	—	4,2
Grischinski (XIII)	—	—	—	—	—	52,2	—	15,3
Zus.	100	100	100	100	100	100	100	100
Anteil an dem Gesamtvorrat (69 Milliarden t)	30,2	17,0	7,6	4,2	10,8	27,8	2,4	100

sprechen, d. h. die gebirgsbildenden Vorgänge konnten sich nicht restlos auswirken. Dies geht daraus hervor, daß die Schichten teilweise wohl steil aufgerichtet sind, überkippte Faltenbildungen jedoch so gut wie nicht vorkommen und größere Überschiebungen fehlen (Abb. 5). Im Saarkarbon z. B. war die Faltungintensität vergleichsweise größer. Hier kam es zu einer überkippten Faltung mit darauf folgender Überschiebung. Wie im Saarbrücker Steinkohlen-

gebirge der durch diese Faltung entstandene sogenannte »Pfälzer Hauptsattel«, so ist im Donezer Steinkohlengebirge der »Hauptsattel« das wichtigste und bezeichnendste Bauelement. Dieser verläuft von WNW nach OSO und ist auf einer streichenden Länge von rd. 250 km festgestellt (Abb. 1). Im Osten des Beckens taucht er unter jüngere Formationsglieder. Im Kern des Hauptsattels tritt das Unterkarbon zutage. Nördlich von ihm kam die Hauptmulde zur Ausbildung, die infolge der Querwellung der Faltenachsen in zwei Spezialmulden, eine westliche und eine östliche, zerfällt. Die westliche geht in ihrem weiteren Verlauf nach Westen in die Bachmutmulde über. Weiter im Norden verläuft ein zweiter Sattelzug, der besonders im Osten stark ausgeprägt ist. Die Richtung der Sattelachse weicht etwas von derjenigen des Hauptsattels ab. Der äußerste Nordrand des Donezbeckens hat wie der Südrand einen durch zahlreiche tektonische Brüche oder Verwerfungsspalten bedingten recht verwickelten Aufbau. Langs des Südrandes hatte das Magma Gelegenheit, durch die Spalten emporzudringen, und so bildeten sich Stöcke, Gänge und Decken aus den verschiedenartigsten vulkanischen Gesteinen. Südlich des Hauptsattels konnte sich ebenfalls eine Doppelmulde herausbilden. Südwestlich schließt sich die Makeewski Mulde mit kleineren Seitenmulden an. Im Süden setzte das kristalline Randgebirge dem von Norden nach Süden wirkenden tangentialen Druck großen Widerstand entgegen. Infolgedessen sind die Südflügel der Steinkohlenablagerung durchgehend starker aufgerichtet als die nördlichen. Eine Menge von Längs- und Diagonalstörungen sind für das Donez-Becken sehr bezeichnend und als ein Mittelding zwischen Verwerfungen und Blattverschiebungen anzusehen. Sehr zahlreich sind auch Querstörungen. Aus alledem ergibt sich, daß das Donez-Steinkohlengebirge von den zu verschiedenen Zeiten wirkenden Kräften in den mannigfachsten Richtungen beansprucht wurde, für den Bergbau meist unerfreuliche Erscheinungen. Die einzelnen Schichtenabschnitte liegen gleichförmig übereinander. Diskordanzen, wie sie sich sonstwo z. B. in einer sudetischen oder asturischen Phase bemerkbar machen, kennt man hier nicht. Bei einer Gesamtmächtigkeit des Donezer Steinkohlengebirges von über 10000 m müssen zur Zeit der Ablagerung beträchtliche Gebietssenkungen stattgefunden haben. Dagegen sprechen andere Erscheinungen für Hebungen in der permischen Formation. Nicht nur die Faltungsvorgänge innerhalb des Permokarbons und älterer Ablagerungen verlegt man in die Kreidezeit, sondern auch Verwerfungen und Überschiebungen.

Wie eingangs ausgeführt, ist die Gewinnung von Bodenschätzen in Rußland seit fast 20 Jahren in stetigem Steigen begriffen. Im Jahre 1935 war das Donezbecken mit 67,4 Mill. t zu 70% an der Gesamtförderung Rußlands beteiligt; im Jahre 1913 betrug seine Förderung rd. 25 Mill. t. Nachdem sie bis zum Jahre 1920 allmählich auf 4,5 Mill. t zurückgegangen war, erreichte sie 1927 bereits wieder 22,5 Mill. t. Die Gesamtkohlenförderung Rußlands war im Jahre 1938 mit 126,2 Mill. t die 4,5fache des Jahres 1913. Bei der Braunkohle ist die Förderung im gleichen Zeitraum um das 28fache gestiegen. Die Ausfuhr von Steinkohle stieg von 1929 bis 1935 von 1,3 auf 2,2 Mill. t, um dann wieder bis 1937 auf 1,3 Mill. t zurückzugehen. Es ist dies mit ein Beweis dafür, wie sich die Anforderungen der Eisen- und Stahlproduktion immer mehr bemerkbar machten.

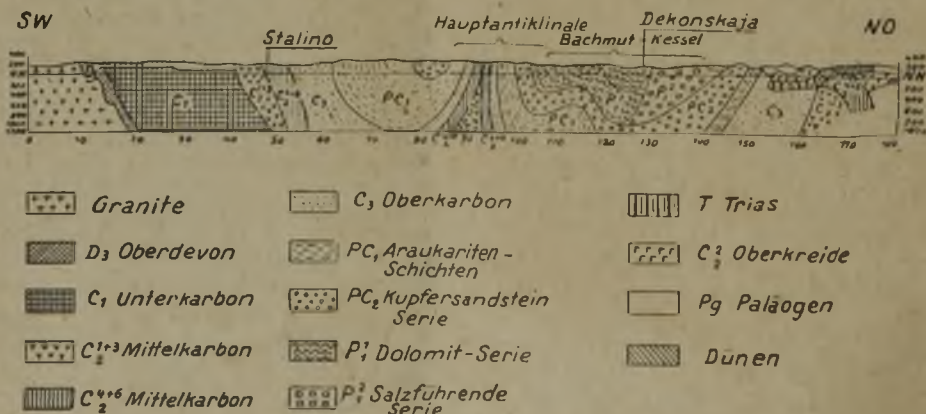


Abb. 5. Profil durch den westlichen Teil des Donezbeckens. (Aus der Sowjet-Enzyklopädie, 1923.)

Zusammenfassung.

Im vorstehenden Aufsatz ist, in der Hauptsache auf den zusammenfassenden Darstellungen über die russischen Kohlenbecken von Polutoff und Range fußend, versucht worden, weitere Kreise mit der Geologie, im besonderen mit dem Aufbau des Steinkohlengebirges des Donezbeckens bekannt zu machen. Obgleich dieses Kohlenvorkommen hinsichtlich seiner Größe und seines Kohlenreichtums weit hinter dem Kusnezkecken zurücksteht, ist es doch das für die rus-

sische Großindustrie wichtigste gewesen. Der für diese erforderliche Hüttenkoks wurde zum größten Teil im Donezbecken hergestellt. Es liefert nicht nur eine gute Koks-kohle, sondern es kommen hier auch alle andern Kohlenarten vom Anthrazit bis zur Flammkohle vor, deren hauptsächlich chemische und physikalische Eigenschaften erörtert werden. Am Gesamtvorrat von rd. 68 Milliarden t ist der Anthrazit mit über 30% beteiligt. Der Bergbau ist im Donezgebiet recht gut entwickelt.

Neue Erzbergbaureviere in Brasilien.

Das riesige Gebiet Brasiliens, das mit einer Fläche von 8,5 Mill. km² etwa drei Vierteln der Fläche Europas entspricht, weist bisher nur eine überaus geringfügige bergbauliche Gewinnung auf. Brasilien steht zwar seit altersher im Ruf eines mineralreichen Landes — im 18. Jahrhundert war es das weitaus wichtigste Goldland der Erde und bis etwa zur Mitte des 19. Jahrhunderts lieferte es den Hauptteil der Gold- und Diamantförderung der Welt —, die alten Reviere im Hinterland von Minas-Geraes sind aber teilweise erschöpft, und die Erschließung neuer Lagerstätten hat, teils infolge der überaus ungünstigen Verkehrsverhältnisse für die küstenfernen Standorte, teils infolge

Anfangserfolge in der Gegend von Bahia, bisher nicht erfolgreich gestaltet, wird aber fortgesetzt. Neuerdings betätigt sich die national-wirtschaftliche Selbstversorgungspolitik auch auf dem Gebiet des Eisens und der andern Metalle. Die während des jetzigen Krieges eingetretene Frachtraumnot, die sich wahrscheinlich noch weiter wesentlich verschärfen wird, übrigens auch die zahlenmäßig nicht unerhebliche Auswanderung europäischer Flüchtlinge nach Brasilien, die den Antrieb zu Industrie-Neugründungen mit sich brachte, stützen den auf Selbstversorgung gerichteten Ausbau des inländischen Bergbaus und der Verarbeitungsindustrie. Den im Augenblick wohl stärksten Anstoß zur



Neue Erzbergbaureviere in Brasilien.

bergrechtlicher und innerpolitischer Schwierigkeiten mit der Entwicklung des Bergbaus in andern Ländern nicht mehr Schritt gehalten. Während des ersten Weltkrieges erlangte der brasilianische Bergbau vorübergehend noch einmal beträchtliche Bedeutung durch seine Manganzlieferungen an die Ver. Staaten von Amerika; kurze Zeit war auch die Gewinnung von Monazitsanden, welche die für die Herstellung des Gasglühlichts seltenen Erden lieferten, wichtig. Mit dem Aufhören dieser Konjunktur sank der brasilianische Bergbau aber weltwirtschaftlich fast bis zur Bedeutungslosigkeit herab. Im Jahre 1938 leistete er, über internationale Einheitswerte umgerechnet, nur einen Gesamtförderwert von 61 Mill. *R.M.*, kaum 0,2% des Gesamtwertes der Weltbergbaugewinnung, während das nur wenig größere Europa einen Gesamtwert von 11,5 Milliarden *R.M.* beitrug. Von dem Gesamtwert der brasilianischen Förderung entfielen rd. 21 Mill. *R.M.* auf Salz, je 12 Mill. *R.M.* auf Kohle und Gold und je 7 Mill. *R.M.* auf Eisen- und Manganz.

In den letzten Jahren hat sich aber eine gewisse Belebung der bergbaulichen Erschließung geltend gemacht, insbesondere aus dem allen lebenskräftigen Staaten eigenen Streben nach Selbstversorgung heraus. Das Autarkiestreben richtet sich vor allem auf eine bessere Brennstoffversorgung. Über das Kohlenproblem ist an dieser Stelle bereits berichtet worden¹. Die Erdölsuche hat sich, trotz gewisser

weitem bergbaulichen Entwicklung gibt aber der kriegswirtschaftliche Rohstoffbedarf der Ver. Staaten, die teils infolge des militärischen Verlustes wichtiger Rohstoffgebiete (Südostasien), teils infolge der Verschiffungsschwierigkeiten aus räumlich weit entfernten Ländern sich mit vermehrtem Eifer den südamerikanischen Möglichkeiten zuwenden. Damit wird gleichzeitig auch versucht, ihr politisches Ziel, eine stärkere Verknüpfung Südamerikas mit den Ver. Staaten, zu verwirklichen. Die Regierung in Washington hat im Sommer 1941 einen Vertrag mit der brasilianischen Regierung abgeschlossen, worin sie sich ebenso wie gegenüber den meisten andern südamerikanischen Bergbauländern verpflichtet, den gesamten Überschuss an kriegswirtschaftlich wichtigen Mineralien, in diesem Falle Manganz, Ferronickel, Bauxit, Chromerz und einige Industriemineralien, ohne Rücksicht auf die jeweilige Verschiffungsmöglichkeit aufzunehmen. Diese Absatzgarantie, verbunden mit den durch den Krieg teilweise wesentlich erhöhten Preisen, erweist sich als der wichtigste Antrieb für die Steigerung der brasilianischen Bergbauförderung. Auf einem Sondergebiet, dem des Nickel- und Kobaltbergbaus, hat auch Japan zur Erschließung der brasilianischen Bodenschätze beigetragen, wenn diese Beziehung auch bei der gegenwärtigen politischen Lage einstweilen gegenstandslos geworden ist.

Die neueste Entwicklung des brasilianischen Bergbaus hat eine Reihe von Mineralrohstoffen in den Vordergrund

¹ Nr. 24/1942, S. 343.

treten lassen, die bisher mehr oder weniger unbeachtet geblieben sind, und einige andere wesentlich stärker als bisher berücksichtigt. Es handelt sich vor allem um Blei, Nickel, Kobalt, Eisen, Mangan, Chrom und Bauxit.

Die bergbauliche Gewinnung Brasiliens.

Mineral	Einheit	1913	1929	1938	1939	1940
Kohle	1000 t	17	348	883	1047	1336
Erdöl	„	—	—	—	—	geringe Mengen
Gold ¹	kg	3393	3340	4445	—	—
Silber ¹	„	890	654	796	844	770
Kupfer	t	—	—	15	14	—
Blei ¹	„	—	etwa 400	—	—	200
Nickel ¹	„	—	—	375	25	66
Kobalt ¹	„	—	—	—	—	etwa 12
Eisenerz	1000 t	180	140	359	397	256
Manganerz	„	122	316	222	193 ²	217
Chromerz	„	—	0,1	1	4	5
Titanerz	t	—	6631	532 ²	531 ²	etwa 1500
Zirkonerz	„	373	1077	1494 ²	—	—
Bauxit	1000 t	—	—	13 ²	18 ²	20 ²
Arsenik	t	—	—	519	713	1088
Monazit	„	1304	90	323 ²	—	—
Glimmer	„	—	40	521 ²	435 ²	1117 ²
Asbest	„	—	—	120	45	—
Stein- und Kochsalz	1000 t	—	20	859	502	—
Bergkristall	t	—	—	25 ³	30 ³	57 ³
Diamanten	1000 Karat	174	144	150	350	325
Sonst. Edel- und Schmucksteine	kg	—	etwa 1000	—	—	—

¹ Metallinhalt der Erzförderung. — ² Ausfuhr. — ³ Ausfuhr nach den Ver. Staaten.

Blei.

Bleierze sind in Brasilien bisher nur vorübergehend als Nebenerzeugnis anderer Bergbaumineralien oder gelegentlich bei Aufschließungsarbeiten gefördert worden, ein regelrechter Bleierzbergbau hat bisher nicht stattgefunden, ebenso wenig eine Verhüttung. Im August 1940 wurde jedoch im Staate São Paulo bei Apiai (Apiahy) von der Verwaltung dieses Staates eine Zentralaufbereitung und eine Hütte für Blei- und Silbererze fertiggestellt. Die Anlagen sind für ein Ausbringen von 10 t Blei und 25 kg Silber täglich gebaut und sollen die Förderung verschiedener kleiner Erzvorkommen in der Umgebung verarbeiten. Die silberhaltigen Bleivorkommen sind Gänge im Revier Ribeira de Iguape, die von verschiedenen kleinen Privatunternehmen ausgebeutet werden. Die Hütte ist mit einer Aufbereitung verbunden, so daß die Gruben keine eigenen Kapitalaufwendungen hierfür zu machen brauchen. An dem nahe gelegenen Palmatal-Fluß ist eine Kraftanlage für 2000 PS gebaut worden, die die Gruben, die Aufbereitung und die Hütte mit Energie versorgt. Als Brennstoff der Hütte dient Holzkohle. Die zunächst vorgesehene Kapazität von jährlich 3000 t Bleimetall würde nur etwa ein Drittel des Bleibedarfs Brasiliens decken, der neuerdings auf fast 10000 t jährlich gestiegen sein soll. Es besteht die Absicht, die Hüttenkapazität auf 6000 t zu bringen. Eine Bleiausfuhr kommt nicht in Frage; die Produktion soll nur zur Deckung des Inlandbedarfs verwendet werden. Die Silbergewinnung, die zunächst 7500 kg jährlich betragen würde und ebenfalls verdoppelt werden soll, wird nach den gesetzlichen Bestimmungen der staatlichen Münze zugeführt. — Die Bleierze werden auch von Kupfererz begleitet; ein Versuch, Kupfer nutzbar zu machen, hat sich aber bei den bisherigen Versuchen als unwirtschaftlich herausgestellt. Über die weiteren Entwicklungsmöglichkeiten läßt sich kein Urteil abgeben, da keine Berichte über die Erzvorkommen vorliegen, von deren Umfang und Gehalt die weiteren Möglichkeiten abhängen. Offenbar handelt es sich um eine größere Anzahl von kleinen Vorkommen, deren Gesamtvorräte wohl nicht erheblich sind.

Nickel.

Größere Aussichten dürfte die Nickelgewinnung Brasiliens bieten, und es scheint nicht ausgeschlossen, daß das Land sich zukünftig zu einem der größten Nickelieferanten der Welt entwickeln wird. Nickelerze treten in Brasilien in zwei größeren Revieren auf, bei Livramento unweit Ayuruoca im Staate Minas Geraes und bei São José de Tocantins im Staate Goyaz. Bisher haben Bergbauversuche erst im Livramento-Revier eingesetzt, die Vorkommen im Staate Goyaz sind aber anscheinend wesentlich bedeutender.

Die Vorkommen von Livramento sind geologisch den neukaledonischen, griechischen und schlesischen Lagerstätten ähnlich. Es handelt sich um silikatische Erze, ins-

besondere Garnierit, die in Gängen und Rückstandslagern ein teilweise zersetztes Serpentin-Massiv bedecken. Die Erze treten in einer Zerrüttungszone auf, die auf eine streichende Länge von 800 m bei 250 m Breite und bis zu einer Tiefe von 30 m nachgewiesen ist. Der serpentinierte Peridotit findet sich in Zwischenlagerung innerhalb einer ausgedehnten Gneiszone; die Vererzung folgt im allgemeinen demselben Streichen, das die Serpentinlager besitzt. Innerhalb des Serpentins treten zahllose Gänge und Risse auf, die mit einem hellgrünen Material, in der Hauptsache Garnierit und Magnesit, ausgefüllt sind. Die Ausfüllung bildet eine weiche Masse, die als »marmelada« bezeichnet wird. Der Nickelgehalt der reichern Erzmittel beträgt 8–12%, im Durchschnitt wird bei dem Abbau aber nur ein Nickelgehalt von 1–3% erzielt. Die obersten Lagen, bis zu einer Tiefe von 13 m, sind in der Regel arm, so daß sie vor dem Abbau als Abraum entfernt werden müssen.

Das Vorkommen gehört der Companhia de Nickel do Brasil. Sie betreibt den Abbau im Tagebau, wobei der Abraum mit einer deutschen Dampfschaukel mit Dieselmotor, teilweise aber auch von Hand entfernt wird. Der Abbau begann 1936 und lieferte in diesem Jahr 28000 t Erz, die zum größten Teil nach Deutschland ausgeführt wurden. Die Gesellschaft hat aber gleichzeitig auch die eigene Verhüttung versucht. Die mit Holzkohle gefeuerten ersten Schmelzöfen haben sich als unzuverlässig erwiesen; besser scheinen sich kleine Elektroöfen zu bewahren, die von Deutschland geliefert worden sind. Sie werden mit 1000 kg Erz, 300 kg Kalk und 75 kg Holzkohle beschickt und liefern ein Ferronickel mit einem Gehalt von 20,7% Nickel. Der Kraftverbrauch beträgt 15000 kWh je t Ferronickel. Der durchschnittlich ausgebrachte Reinnickelgehalt des Erzes betrug bei den bisherigen Betriebsversuchen 1,8%. Die Elektrizität wird bisher von einer 10 km von der Anlage entfernten Wasserkraftzentrale mit 1900 PS Leistungsfähigkeit geliefert; jedoch soll eine neue Zentrale bei Formosa, 32 km von Livramento entfernt, mit einer Leistungsfähigkeit von 18750 PS gebaut werden. Man hofft, damit und durch Aufstellung von zwei neuen größeren Elektroöfen die Leistungsfähigkeit der Hütte wesentlich zu erhöhen. Es würde dann möglich sein, etwa 5000 t Ferronickel mit einem Nickelgehalt von rd. 1000 t zu erzeugen.

Die Erzvorräte sollen mehrere Millionen t mit durchschnittlich 2% Ni betragen. Der Anteil der reichen »marmelada« hieran ist aber gering, und das Vorkommen wird auch sonst als recht unregelmäßig beurteilt. Dagegen nimmt man an, daß eine methodische Durchschürfung der Umgebung noch weit größere Nickelervorräte erweisen wird. — Die Gewinnung, die in den ersten vier Monaten 1941 insgesamt 153 t Ferronickel mit 31 t reinem Nickelgehalt betrug und teilweise nach Europa ausgeführt wurde, wird jetzt vollständig von den im Inland bestehenden kleinen Stahlwerken verbraucht.

Wesentlich größer sind anscheinend die geologisch gleichartigen Nickelvorkommen im Staate Goyaz bei Jacuba, 20 km nördlich von São José do Tocantins. Die Serra do Mantiqueira, die den Maranhão-Fluß nördlich von São José do Tocantins begleitet, besteht aus kristallinen Schiefen, Quarziten und Kalken der sog. Minas-Reihe, die eine mächtige und langgestreckte Kuppel Gabbro umschließen. Dieser ist namentlich in den Mulden zwischen den parallelen Ketten des Gebirges tiefgehend in Serpentin umgewandelt, wobei der Serpentin von zahllosen Gängen mit Chalcedon und Nickelsilikat (Garnierit) durchzogen und teilweise umgewandelt ist. Die Vererzung reicht, wie durch Tiefbohrungen festgestellt worden ist, weit unter die Talsohle, ist also wahrscheinlich nicht das Ergebnis der Oberflächen-Verwitterung. Teilweise bilden die Erze auch sekundäre eluviale Lager an den Talhängen und in den Tälern selbst, sind aber in deren tieferem Verlauf vielfach auch von tauben Sanden und Kiesen überlagert. Die bisherigen, noch keineswegs abgeschlossenen Untersuchungen haben Nickelvorkommen von insgesamt mindestens 20 Mill. t Erz mit 3–12%, im Durchschnitt 5% Nickel ergeben; die wahrscheinlichen und möglichen Vorräte werden auf 100 Mill. t geschätzt.

Der Abbau kann im Tagebau erfolgen, wobei die verhältnismäßig weiche Erzbeschaffenheit eine billige Hereingewinnung ermöglicht. Der Abtransport würde im Gefalle der Talhänge und Täler erfolgen, also ebenfalls geringe Kosten verursachen. Dagegen ist das Anreicherungs- bzw. Verhüttungsproblem noch nicht endgültig gelöst. Wasser,

Holzkohle und Kalk stehen ausreichend zur Verfügung, dagegen kein sulfidisches Erz, das die zunächst versuchten pyritischen Schmelzverfahren ermöglichen würde. Eine Anreicherung mittels Flotation oder mittels Auslaugens wird jetzt versucht; der Krieg hat die geplanten Versuche mit dem Kruppschen Renn-Verfahren und mit Elektro-Öfen einstweilen aufgehalten. Wasserkraft steht im Maranhao ausreichend zur Verfügung. Recht ungünstig ist freilich der Standort in einer wenig besiedelten und verkehrsarmen Landschaft. Die nächste Eisenbahnstation Annapolis, an der Bahn São Paulo-Goyaz gelegen, ist reichlich 350 km entfernt und kann nur über eine behelfsmäßige Fahrstraße mittels Lastkraftwagen erreicht werden.

Zur Ausbeutung hat sich eine brasilianische Gesellschaft, die Empreza Commercial do Goyaz gebildet, an der eine deutsche Gruppe maßgebend beteiligt war und die 1939 in japanische Hände überging. Im Sommer 1941 scheint aber eine Rücküberführung in brasilianische Hände erfolgt zu sein, wobei der Gesellschaft ein Kredit von 600 000 Milreis (600 Contos) von der Staatsbank zur Inbetriebsetzung gewährt wurde. Das Ziel ist auch hier die Deckung des Inlandbedarfs (mehrere 100 t Nickel jährlich). Es scheint, als wenn sich auch die Ver. Staaten für das Vorkommen interessierten, zumal nach den gegebenen Voraussetzungen recht niedrige Selbstkosten erwartet werden dürfen. Die Erzvorräte sind jedenfalls überaus groß und würden São José do Tocantins nächst Sudbury (Ontario) die zweite Stelle unter den großen Nickelvorkommen der Erde anweisen. Womöglich erweisen sich die Vorräte bei weitem systematischen Erschließungsarbeiten auch noch als wesentlich größer.

Kobalt.

Die vorstehend beschriebenen Vorkommen von São José do Tocantins enthalten stellenweise auch Kobaltanreicherungen, die als selbständige Kobaltlagerstätten anzusprechen sind. Die Empreza Commercial do Goyaz schloß im Oktober 1940 einen Vertrag mit einer japanischen Gruppe (Empreza Brasileira Mineração) ab, in dem sie dieser das Recht einräumte, auf die Dauer von 7 Jahren Kobalterze in den Gerechtsamen der Empreza Commercial abzubauen. Das Vorkommen besteht aus einer etwa 1,5 m mächtigen Verwitterungsdecke über einer Serpentinkeuppe von 500 m Länge und 200 m Breite. Das mit Schaufel und Hacke hereingewonnene Material wird gewaschen und ergibt ein erstes Konzentrat mit 4–4½% Kobalt, das in Säcken nach Japan gesandt worden ist. Die anfängliche Leistungsfähigkeit der Anlage betrug 3–4 t »Konzentrat« täglich, sollte aber verdreifacht werden. — Wahrscheinlich sind ähnliche Vorkommen im gleichen Revier noch mehrfach vorhanden, so daß für eine systematische Untersuchung gute Aussichten bestehen.

Eisenerz.

Die neuere Entwicklung auf dem Gebiete des Eisenerzbergbaus ist weniger bergbaulicher als organisatorischer Art. Die seit 1911 bestehende britische Itabira Iron Ore Co., die einen Teil der im Staate Minas Geraes, namentlich in der Gegend von Itabira verbreiteten gewaltigen Eisenerzvorkommen ausbeuten sollte, war bisher teils infolge politischer Reibungen, teils infolge der Versandschwierigkeiten nicht zur vollen Betriebsentwicklung gelangt. Im Jahre 1940 wurde daher die Konzession an die brasilianische Regierung zurückgegeben. Diese gründete mit einem Kapital von 25 Mill. \$ eine brasilianische Gesellschaft, die Companhia Siderurgica Nacional, und schloß gleichzeitig mit der nordamerikanischen Export- and Importbank und mit der U. S. Steel Corp. Darlehensverträge ab, die ihr die Beschaffung von Material im Werte von 20 Mill. \$ für die Errichtung eines neuen großen Hochofen- und Stahlwerks bei Volta Redondo im Parahyba-Tal nordwestlich von Rio de Janeiro sicherte. Das Werk soll bis zu einer Leistungsfähigkeit von 450 000 t Roheisen jährlich und einer entsprechenden Stahlerzeugung gebracht werden und würde damit den brasilianischen Eisen- und Stahlbedarf decken, ja sogar wohl gewisse Ausfuhrmengen übrig lassen. Gleichzeitig soll die Eisenerzausfuhr nach den Ver. Staaten nach Ausbau der Bahnanlagen zu den Häfen wesentlich erhöht werden. Den Koks gedenkt man aus einer Mischung der inländischen mit nordamerikanischer Kohle zu erzielen. Die Betriebseröffnung wird für 1943 erwartet. Sie würde mit einer wesentlichen Steigerung der Eisenerzförderung verbunden sein, die je nach der Höhe der Ausfuhr 1 bis

2 Mill. t erreichen würde. Das bedeutet allerdings immer noch erst einen bescheidenen Anfang angesichts des Umfangs der Erzvorräte, die auf mehrere Milliarden t Erz mit mehr als 60% Eisen angegeben werden.

Manganerz.

Neben den bekannten und seit Jahrzehnten abgebauten Vorkommen bei Queluz und Miguel Burnier unweit Ouro Preto im Staate Minas Geraes besitzt Brasilien eine Reihe von weiteren Manganerzvorkommen, die bisher wegen ihrer ungünstigen Verkehrslage noch nicht, oder jedenfalls nicht in nennenswertem Umfang ausgebeutet worden sind, jetzt aber im Hinblick auf den dringenden Manganbedarf der Ver. Staaten in Angriff genommen werden sollen. Am weitesten fortgeschritten scheinen die Arbeiten bei Corumbá im Staate Matto Grosso zu sein. In den Bergen bei Urucum, etwa 20 km südlich von Corumbá zwischen dem Oberlauf des Paraguay und der bolivianischen Grenze liegen innerhalb itabiritischer Schiefer mehrere horizontale Manganerzlager von je 2–3 m Mächtigkeit und mit einem durchschnittlichen Gehalt von 44% Mangan und 13–14% Eisen in offenbar sehr beträchtlicher Erstreckung. Das Erz ist hart und enthält nur wenig Wasser; der Abbau muß im Tiefbau erfolgen, kann aber von Stollen aus geschehen. Die Vorräte werden auf 15 Mill. t geschätzt, teilweise, aber wohl auf Grund recht zweifelhafter Unterlagen, noch beträchtlich höher. Der Paraguay-Fluß liegt 15–20 km entfernt; er ist für Kahne von 500 t Tragfähigkeit schiffbar mit Ausnahme der Regenmonate, in welchen jede Schifffahrt aufhören muß. Die Kahne werden von Flußdampfern 2100 km bis Rosario de Santa Fé, oder gleich bis Montevideo, 2600 km flußabwärts an der Grenze von Bolivien, Paraguay und Argentinien entlang geschleppt und erreichen dort die Seeschiffe für die Ausfuhr. Nachdem während des ersten Weltkrieges etwa 10 000 t gefördert wurden, ist der lange stillliegende Betrieb 1941 wieder aufgenommen worden. Im April 1941 wurden 3300 t über Montevideo nach den Ver. Staaten verladen, und es besteht die Absicht, Förderung und Ausfuhr auf 10 000 t monatlich zu steigern. Die Bergbau-Unternehmerin ist die Sociedad de Mineração.

Weniger bedeutend, aber für den Abtransport günstiger sind die Vorkommen im Staate Bahia. Es lassen sich in der Hauptsache zwei Reviere unterscheiden, dasjenige von Nazareth, etwa 50 km südwestlich der Stadt Bahia, und das Revier von Bomfim, etwa 300 km nordwestlich von Bahia weiter im Landesinnern gelegen. Das Nazareth-Revier hat im ersten Weltkrieg aus den Gruben Sapé, Onha und vor allem Pedras Pretas, westlich der Stadt Nazareth und mit der Nazareth-Bahn durch Schmalspuranschlüsse verbunden, mehrere 10 000 t Erz geliefert. Es handelt sich um kleine mulmige, oberflächennahe Zersetzungslagerstätten, in denen große Klumpen von Psilomelan mit 43 bis 49% Mangan und 3–6% Eisen auftreten. — Ausgedehnter sind die Lagerstätten des Reviers von Bomfim, jedoch hat die ungünstige Verkehrslage bisher eine großzügigere Erschließung verhindert. Hier sind mehrere Einzelvorkommen bekannt; Laranfal im Bezirk Jacobina mit reichlich 45% Mangan und 1–2% Eisen und Villa Nova in der Serra de Bomfim mit 48% Mangan scheinen die bedeutendsten zu sein. Da hier auch recht beträchtliche Vorräte anstehen sollen, ist wohl in der Zukunft mit größeren Fördermengen zu rechnen, wenn die ganz unzureichende Leistungsfähigkeit der Eisenbahn (z. T. nur einige 100 t monatlich) erweitert werden kann. Die Laranjal-Grube soll zeitweilig eine Tagesförderung von 50 t erzielt haben.

Chromerz.

Seit einigen Jahren liefert Brasilien kleine Mengen von Chromerz aus Versuchsbetrieben im Staate Bahia, wo zwei Reviere, Santa Lucia an der Hauptbahn Bahia-Bomfim und Campo Formoso westlich Bomfim, an einer kleinen Stichbahn gelegen, bekannt sind. Eigentlicher Bergbau geht nur in Campo Formoso um. Hier treten basische Gesteine, namentlich Talkschiefer und Serpentine, innerhalb metamorphisierter Schiefer (Quarzite, Itabirite und Gneise) auf. Diese basischen Schichten werden von steilstehenden Chromerzgängen von 1–5 m Mächtigkeit durchsetzt, die oberflächlich teilweise zerstört sind und eluviale Lager gebildet haben. Es handelt sich meist um Erze mittlern Gehalts; charakteristische Proben werden mit 41–52% Cr₂O₃, 10–20% FeO und 9–12,4% SiO₂ angegeben. Die Vorräte sollen 150 000 bis 1 Mill. t betragen. Der Abbau erfolgt in einer Art Tagebau mit recht primitiven Mitteln. Das

gewonnene Haufwerk wird auf Maultierrücken zu dem 1 km entfernten Wasserlauf zum Durchwaschen gebracht. Die Vorkommen von Santa Lucia sind ähnlich, aber weniger ausgedehnt. Nach den Erzvorräten und nach dem Gehalt sind die Vorkommen schwerlich berufen, irgendeine wichtige Rolle zu spielen.

Bauxit.

Neben Nickel verdient Bauxit für die zukünftigen Bergbaumöglichkeiten Brasiliens die größte Beachtung. Die bisherige Förderleistung ist gering; sie besteht außer aus gelegentlichen Probelieferungen lediglich aus Mengen, die aus dem Revier Poços de Caldas für die Herstellung von schwefelsaurer Tonerde nach Argentinien ausgeführt werden. In jüngster Zeit sind die recht beträchtlichen Vorkommen dieses Reviers näher untersucht worden, da sie für die rohstoffhungrige Aluminiumindustrie der Ver. Staaten nutzbar gemacht werden sollen. Es handelt sich um lateritische Decken von einer Mächtigkeit bis zu 7 m auf dem Poços de Caldas-Plateau, teilweise ausgebildet als hochwertige kristalline Gibbsite mit durchschnittlich 62% Al_2O_3 , nur 1% SiO_2 , 5% Fe_2O_3 , 2% TiO_2 und 21% Wasser, überwiegend aber als lockere lateritische Massen mit 55–60% Al_2O_3 , 1–3% SiO_2 , 8–9% Fe_2O_3 , 1–2% TiO_2 und 30% Wasser. Daneben treten eluviale Lager auf, aber auch feste Partien mit ungewöhnlich reiner Qualität. Im allgemeinen schwanken die Gehalte der Vorkommen zwischen 54–65% Al_2O_3 , 1–5% SiO_2 , 2–10% Fe_2O_3 , 1 bis 7% TiO_2 und 28–32% H_2O ; die Güte des Bauxits reicht größtenteils an diejenige der großen, den Weltmarkt beliefernden Reviere heran. Die Vorräte im Poços de Caldas-Revier werden mit nicht weniger als 120 Mill. t angegeben. Selbst wenn diese Zahl durch die tatsächlich nachgewiesenen Mengen nicht bestätigt wird, so können auf der andern Seite die Schürfarbeiten noch keineswegs als abgeschlossen gelten.

Eine Anzahl Unternehmen besitzt Abbaurechte auf dem Poços de Caldas-Plateau. Das bedeutendste und bisher am stärksten tätige ist die Companhia Geral de Minas in São Paulo, die bisher die Lieferungen an die Stadt Buenos Aires ausführte. Sie hat im Jahre 1940 mit der Reynolds Metals Co., die in den Ver. Staaten die Aluminiumgewinnung neu aufnimmt und hierin die finanzielle Unterstützung der Washington-Regierung genießt, einen Vertrag auf Lieferung von 100000 t Bauxit im Jahre 1941 und weiterer erheblicher Mengen im Jahre 1942 abgeschlossen; tatsächlich ist der Vertrag aber infolge der seither eingetretenen Frachtraumnot nicht erfüllt worden. Der Ende 1941 geltende Frachtpreis von 15 \$/t Bauxit für die Strecke Santos-USA-Hafen, der inzwischen erheblich weiter gestiegen sein dürfte, bedeutet allein etwa das Doppelte des Preises für 1 t Bauxit in den Ver. Staaten, macht also die Versendung völlig unwirtschaftlich. Ohnedies ist der Bergbau im Poços de Caldas-Revier durch die verkehrsun günstige Lage belastet. Der Hafen Santos liegt 380 km entfernt, und die verbindende Eisenbahn besitzt

nur 1 m Spurweite und ist auch sonst wenig leistungsfähig. Die Selbstkosten je t gereinigten Bauxit fob Santos wurden 1939 auf 126,40 Milreis (etwa 16,50 *R.M.*) angegeben, wovon auf den Versand zur Bahn 10, auf den Bahntransport 42 und auf den Hafenumschlag 12 Milreis entfielen, während die eigentliche bergbauliche Gewinnung nur 10, die Ausfuhrsteuer aber nicht weniger als 67,40 Milreis ausmachen würde. 44 Milreis erfordert allerdings die für die argentinischen Lieferungen vorgeschriebene Vorbehandlung (Zerkleinern, Mahlen, Trocknen), die bei einem Absatz für metallurgische Zwecke im wesentlichen fortfallen könnte. Die eigene metallurgische Verarbeitung ist bei Poços de Caldas bisher nicht in Erwägung gezogen worden, offenbar weil es an Wasserkraften in erreichbarer Nähe fehlt.

Die andern Bauxitvorkommen Brasiliens sind wesentlich kleiner, aber teilweise günstiger gelegen. Am stärksten beachtet werden neuerdings Lagerstätten in der näheren Umgebung von Ouro Preto, also unweit der altberühmten Gold-, Mangan- und Eisenerzgruben von Minas Geraes. Die Qualität der Erze soll nicht besonders günstig sein, aber für die metallurgische Verarbeitung genügen. Die Vorräte wurden 1939 auf 4,4 Mill. t berechnet; neuere Untersuchungsarbeiten dürften sie größer gefunden haben. Die Nutzbarmachung dieser Vorkommen für die Aluminiumversorgung Brasiliens selbst ist jetzt eingeleitet worden. Der Cia. Electro-Chimica Brasileira, die die Vorkommen von der Eigentümerin, der Stadt Ouro Preto gepachtet hat, ist von der Brasilianischen Staatsbank ein Kredit von 20 Mill. Milreis zum Bau einer Versuchsanlage von 500 t Aluminiummetall Jahresleistung gewährt worden; sie wird demnächst auf 2000 t und schließlich auf 3000 t Jahresleistung ausgebaut werden und vor allem der Versorgung der neu entstehenden brasilianischen Luftwaffe dienen, aber wohl auch den bisherigen Landesbedarf, durchschnittlich 1600 t jährlich, befriedigen. Ausreichende Wasserkraften stehen in der Nähe am Rio Maynart mit zusammen 18000 PS zur Verfügung und befinden sich im Ausbau.

Auch in den andern brasilianischen Staaten ist Bauxit an vielen Orten festgestellt worden. Erwähnung verdienen noch Vorkommen von Muquy im Staate Espirito Santo, in der Nähe der — sehr leistungsschwachen — Leopoldina-Eisenbahn, die zwar eine gute Zusammensetzung, aber wohl nur 1 Mill. t Vorräte besitzen. Über die verkehrsgünstig gelegenen Vorkommen an den Itatiaja-Bergen im Staate Rio de Janeiro, unweit der Zentralbahn, ist wenig bekannt; wahrscheinlich läßt ihre Qualität zu wünschen übrig.

Im ganzen wurden die Vorräte der brasilianischen Bauxitvorkommen neuerdings auf 150 Mill. t geschätzt, wovon 130 Mill. t allein auf das Poços de Caldas-Revier entfallen. Bei Verbesserung der Bahnverbindung nach Santos und bei nicht zu hohen Schiffsfrachten könnte zumindest dieses Revier eine ansehnliche Bedeutung für die Bauxitversorgung des Weltmarktes erlangen.

Bergbau untertage und Bebauung der Oberfläche.

Von Justitiar Gerichtsassessor a. D. Dr. Helmut Wecks, Gleiwitz.

I.

Es gibt im Bergrecht nur wenig Gebiete, die weniger übersichtlich und zum Teil weniger befriedigend geregelt sind wie die Rechtsbeziehungen zwischen Bergbau und Grundeigentum. Wir finden zwar im Allgemeinen Berggesetz für die preußischen Staaten (ABG.), das aus dem Jahre 1865 stammt, Bestimmungen, die vorsehen, unter welchen Bedingungen der Bergbau Grundstücke für seine eigenen betrieblichen Zwecke benutzen darf (§ 135 ff., das sog. Grundabtretungsrecht). Weiterhin sind die Ansprüche der Grundeigentümer festgelegt, die entstehen, wenn der Bergbau Schäden an einem Grundstück verursacht (§ 148 ff., das sog. Bergschadensrecht).

Nicht im ABG. geregelt sind jedoch die Vielzahl der Beziehungen, die sich aus der Tatsache ergeben, daß die Gemeinschaft an einer harmonischen Entwicklung der Oberfläche, andererseits aber dieselbe Gemeinschaft an einer ebenso ungestörten harmonischen Entwicklung des Abbaues interessiert ist. Es ist nicht damit abgetan, daß, wie im ABG., jede unbeschränkte Bebauung der Oberfläche zugelassen und ein Bergschadensanspruch dem geschädigten Grundstückseigentümer gegeben ist. Denn

eine völlige Bebauung der Oberfläche kann den Abbau unmöglich machen, und zwar weil entweder Einbrüche Personen oder Sachen gefährden oder der Abbau durch Stehenlassen von Sicherheitspfeilern gänzlich ausgeschlossen oder durch Versatzkosten zu teuer wird.

Das ABG. hat in der jetzt überholten Regelung von Anspruch und Einrede befangen in § 150 zwar die Möglichkeit geschaffen, den Bergschadensanspruch für Neubauten auszuschließen, sofern dem Grundbesitzer die drohende Gefahr bei Anwendung gewöhnlicher Aufmerksamkeit nicht unbekannt bleiben konnte. Ist diese Bestimmung, die nach ihrem Wortlaut von gewisser Bedeutung sein könnte, schon durch die Auslegung der Rechtsprechung, die an das Maß der Aufmerksamkeit nur geringe Anforderungen stellt, fast völlig entwertet, so schließt nicht einmal die Tatsache eines derartigen Neubaus, dessen Bergschaden nicht zu beseitigen sind, aus, daß der Bergrevierbeamte gemäß § 196 ABG. zum Schutz dieser Bebauung der Oberfläche einen Sicherheitspfeiler oder Versatzbau anordnet. Was hilft es also, daß Eigentümer von bebauten Grundstücken keine Bergschadensansprüche haben, wenn der Bergwerksbesitzer trotzdem auf den Abbau von Kohlenmassen zum

Nachteil der Gesamtheit verzichten oder den teuren, zusätzlich Menschen und Maschinen beanspruchenden Versatzbau anwenden muß.

Die Regelung des ABG genügt also nicht mehr, um die Vielzahl der Beziehungen zwischen Bergbau und Oberfläche in Übereinstimmung zu bringen und deren Belange abzustimmen. Nur in § 153 gibt das ABG. bei Anlage öffentlicher Verkehrsanstalten, d. s. z. B. Eisenbahnen, Chausseen, Kanäle, dem Bergbau vor Feststellung derartiger Anlagen Gelegenheit, gehört zu werden. Aber auch diese Bestimmung ist unzureichend, da die Entscheidung darüber nicht im Einvernehmen mit dem Bergwerksbesitzer oder nicht im Einvernehmen mit der Bergbehörde, wie es z. B. Art. 109 Abs. 2 des in Ostoberschlesien geltenden Poln. Berggesetzes verlangt, erfolgt, die entscheidende Behörde also in erster Linie ihre eigenen Belange wahrnehmen wird. Nachteile sind für sie nicht zu befürchten, da selbst bei einer bergbaulich ungünstigen Linienführung die Verkehrsanstalt ihre Bergschadensansprüche nach der Rechtsprechung zu § 153 Abs. 1 in Verbindung mit § 150 ABG. für die Einwirkungen eines künftigen Abbaues behält und der Bergrevierbeamte auf jeden Fall auch eine derartige Anlage, falls notwendig, gemäß § 196 ABG. durch besondere Auflagen (Sicherheitspfeiler, Versatzbau) gegen Bergschadenseinwirkungen schützen muß.

II.

Es ist nun von Interesse, festzustellen, welche Teilregelungen außerhalb des ABG. fallweise getroffen worden sind, um den immer stärker werdenden Gedanken des rechtzeitigen Ausgleichs der Belange auf der Grundlage des nachbarrechtlichen Gemeinschaftsverhältnisses, von dem z. B. auch RG. vom 22. Dezember 1937¹ spricht, durchzusetzen. Ein Ansatzpunkt war die Bebauung der Ortschaften.

1. In § 15a des Preuß. Ansiedlungsgesetzes vom 10. August 1904 findet sich das Recht der Behörden, die Genehmigung zu einer Ansiedlung außerhalb der geschlossenen Ortschaft oder des festgelegten Bebauungsplanes auf Einspruch des Bergwerksbesitzers zu versagen, wenn

- a) die Bebauung zur Anordnung von Sicherheitspfeilern führen würde oder
- b) die wirtschaftliche Bedeutung des uneingeschränkten Abbaues der Mineralien die der Ansiedlung überwiegt.

So begrüßenswert der Gedanke des wirtschaftlich überwiegenden Interesses in Ziffer b ist, so wenig folgerichtig ist die Bestimmung des § 19 des gleichen Gesetzes in Verbindung mit den §§ 148 bis 151 ABG., den Grundeigentümer, dessen Ansiedlungsantrag auf Einspruch des Bergbaues zurückgewiesen wird, in Höhe des Wertes der entgangenen Bauplatzqualität des Grundstückes zu entschädigen. Der Grundstückseigentümer kann also in einem derartigen Falle entsprechend der Rechtsprechung z. B. die Differenz zwischen Bauwert und landwirtschaftlichem Wert des Geländes vom Bergwerksbesitzer erstattet verlangen, obwohl die Notwendigkeit des Ansiedlungsverfahrens zeigt, daß das Grundstück kein Bauland war, sondern erst werden sollte. Theoretisch war es also denkbar, daß sämtliche Flächen zwischen den bebauten Ortschaften durch beantragte Ansiedlungsverfahren Baulandwert erhalten und bei Versagung in dieser Weise entschädigt werden konnten. Der Runderlaß Nr. 64/41 des Reichskommissars für die Preisbildung betr. Preisbildung und Preisüberwachung bei Bauland vom 10. Juni 1941² hat derartigen Spekulationen einen Riegel vorgeschoben.

2. Nach dem Ansiedlungsgesetz kann eine Ansiedlungsgenehmigung u. a. auch dann versagt werden, wenn z. B. eine ordnungsmäßige Zufahrt fehlt (§ 14) oder im öffentlichen Interesse notwendige Anlagen nicht errichtet werden (§ 17a). Dieser Gedanke ist durch § 3 der Verordnung über die Regelung der Bebauung vom 15. Februar 1936³ erweitert worden. Danach soll die baupolizeiliche Genehmigung für bauliche Anlagen außerhalb von Baugebieten oder außerhalb eines im Zusammenhang gebauten Ortsteils versagt werden, wenn ihre Ausführung der geordneten Entwicklung des Gemeindegebietes oder einer ordnungsmäßigen Bebauung zuwiderlaufen würde. Das Ansiedlungsgesetz wird also durch § 3 dieser Ver-

ordnung weitgehend ausgeschaltet, weshalb der Erlaß des Reichsarbeitsministers vom 10. August 1937¹ mit Recht der Genehmigung nach der Verordnung den Vorrang vor der Ansiedlungsgenehmigung erteilt.

Eine Bebauung außerhalb einer geschlossenen Ortschaft oder außerhalb des Bebauungsplanes kann daher regelmäßig nach § 3 der Verordnung vom 15. Februar 1936 entschädigungslos verhindert werden. Ein Ansiedlungsverfahren wird nur dann notwendig sein, wenn wider Erwarten die Baupolizeibehörde eine bauliche Anlage nach der Verordnung vom 15. Februar 1936 nicht zurückweist und im Ansiedlungsverfahren die Einspruchsgründe weiterer Stellen, z. B. des Bergbaues, geltend gemacht und geprüft werden sollen. Im allgemeinen werden sich jedoch die Interessen der Baupolizei und des Bergbaues decken, im besonderen dann, wenn der Bebauungsplan gemeinsam mit dem Bergbau aufgestellt worden ist.

3. Die gemeinsame Aufstellung eines Bebauungsplanes unter Mitwirkung des Bergbaues ist an sich gesetzlich nicht vorgesehen, wird jedoch vielfach praktisch gehandhabt.

Die Ortspolizeibehörden sind durch den Ministerialerlaß vom 11. Dezember 1896² angewiesen, Fluchtlinien und Bebauungspläne den Bergrevierbeamten vor Erteilung der Genehmigung zur Kenntnis zu geben. Die Zweckmäßigkeit einer Hinzuziehung des Bergwerksbesitzers ergibt sich durch dessen Recht, Einwendungen gemäß § 7 des Fluchtliniengesetzes vom 2. Juli 1875 zu erheben, die, wie der Beschluß des Bezirksausschusses Kassel³ zeigt, im Einzelfalle durchaus Aussicht auf Erfolg haben.

In Ostoberschlesien, wo gemäß § 12 Ziffer 4 der 1. ORpfl. DVO. vom 25. September 1941⁴ das Poln. Berggesetz gilt, ist die gemeinsame Aufstellung schon deshalb eine Notwendigkeit, weil der Bergwerksbesitzer, der von jedem Neubau durch die Baupolizeibehörde gemäß Art. 102 Abs. 1 Kenntnis erhält, gegen diesen ein Einspruchsrecht hat. Im übrigen ist dem Bergwerksbesitzer auch das Recht des Schadensersatzes bei der Festsetzung von Fluchtlinien gegeben (Art. 111).

4. Von Bedeutung ist weiterhin die Verordnung über Baubeschränkungen zur Sicherung und Gewinnung von Bodenschätzen vom 28. Februar 1939⁵. Nach ihr können Flächen, die für Zwecke der Gewinnung von Bodenschätzen in Anspruch genommen werden sollen, der Verordnung unterworfen werden, d. h. die Baupolizei kann Bauten auf diesen Flächen untersagen. Die durch die Baubeschränkung begünstigten Bergwerksunternehmer sind verpflichtet, eine angemessene Entschädigung, falls ein Wirtschaftsbetrieb unwirtschaftlich wird, sonst eine Entschädigung nach billigem Ermessen, zu zahlen.

Diese Verordnung ist in erster Linie von Bedeutung für unbebaute Flächen innerhalb eines Bebauungsplanes oder innerhalb einer geschlossenen Ortschaft, die nicht bebaut werden sollen, weil damit eine Unterbauung ermöglicht werden soll. Meist wird es sich um unbebaute Randflächen handeln, die in einem älteren, nicht mehr zeitgemäßen Bebauungsplan ausgewiesen sind und damit Baulandeigenschaft eindeutig erworben haben. Diese Fälle werden oft vorkommen. Flächen außerhalb eines Bebauungsplanes brauchen im allgemeinen der Verordnung nicht unterworfen zu werden. Deren Bebauung kann schon durch § 3 der Verordnung vom 15. Februar 1936 verhindert werden. Es wäre auch nicht klar, warum bei derartigen Flächen außerhalb eines Bebauungsplanes unter Umständen eine Entschädigung gezahlt werden müßte.

Bei Bergbau untertage können an diesen Flächen, die ja keinen Baulandwert haben, doch nur Bergschäden wie z. B. Versumpfungen, Drainagebrüche u. ä., entstehen, die schon durch § 148 ABG. ausgeglichen werden.

III.

Die rechtlichen Möglichkeiten des Bergbaues, auf die bauliche Entwicklung unmittelbar einzuwirken, sind also folgende, wobei diese gleichzeitig nach ihrer Zweckmäßigkeit aufgeteilt sind:

1. Es sollen Bauvorhaben außerhalb der geschlossenen Ortschaft oder außerhalb eines Bebauungsplanes entstehen:

¹ Reichsarb.-Bl. I S. 193.

² Z. Bergr. 38 (1897) S. 167.

³ Z. Bergr. 68 (1927) S. 272.

⁴ RGBl. I S. 601.

⁵ RGBl. I S. 381.

¹ V Nr. 52/37 S. 11.

² Mitteilungsblatt Nr. 24 S. 350.

³ RGBl. I S. 104.

- a) Sie können baupolizeilich verboten werden gemäß § 3 der Verordnung vom 15. Februar 1936. Keine Entschädigungspflicht des Bergbaues.
- b) Falls die Baupolizei nicht verbietet, ist ein Ansiedlungsverfahren erforderlich mit dem Recht des Bergwerksbesitzers, gemäß § 15a des Preuß. Ansiedlungsgesetzes Einspruch einzulegen. Der Bergwerksbesitzer ist unter Umständen schadensersatzpflichtig.

2. Es sollen Neubauten innerhalb der geschlossenen Ortschaft oder innerhalb des Bebauungsplanes erstellt werden:

- a) Es können Gebiete der Verordnung vom 28. Februar 1939 unterworfen werden. Der Bergwerksbesitzer ist unter Umständen schadensersatzpflichtig.
 - b) Der Bergwerksbesitzer hat das Recht der Bauverwarnung gemäß § 150 ABG. Gegebenenfalls muß er die verminderte Bauplatzqualität des Grundstückes entschädigen, und zwar gleichgültig, ob gebaut wird oder nicht.
 - c) In Ostoberschlesien hat der Bergwerksbesitzer das Recht des Einspruches gemäß Art. 102 Poln. Berggesetz.
3. Es soll ein Bebauungs- oder Fluchtlinienplan aufgestellt werden. Der Bergwerksbesitzer hat das Recht von Einwendungen gemäß § 7 des Fluchtliniengesetzes. (In Ostoberschlesien hat er Schadensersatzansprüche gemäß Art. 111 Poln. Berggesetz.)

4. Dazu treten die Möglichkeiten, die mittelbar das Recht der Einwirkungen geben, das sind z. B. Ankauf von Grundstücken durch den Bergwerksbesitzer und damit Verhinderung einer bergbaulich unerwünschten Bebauung und des Entstehens von Bergschadensansprüchen, im besonderen auf Minderwertzahlungen. Von Bedeutung sind folgende Möglichkeiten der inneren Verwaltung, namentlich bei älteren, zu weit gehenden Bebauungsplänen:

- a) dienstliches Verbot an den zuständigen Bürgermeister, Straßen in einem ausgewiesenen Baugebiet auszubauen, wodurch der Bau von Neubauten in diesem Baugebiet gemäß § 12 Fluchtliniengesetz baupolizeilich versagt werden kann,
- b) Verweigerung der Hergabe von Reichsdarlehen oder Reichsbürgschaften in unerwünschtes Baugebiet und damit Lahmlegung des gesamten Volkswohnungs- und Siedlungsbaues in diesem. Mit diesen Maßnahmen können Bebauungspläne praktisch auch ohne Anwendung der Verordnung vom 28. Februar 1939 eingeschränkt werden.

IV.

Aber auch diese mannigfachen Regelungen haben sich als nicht ausreichend erwiesen. Sie schaffen zwar die Möglichkeit von Einzelverhandlungen über einzelne Bauvorhaben oder einzelne Ortschaften, wichtiger ist jedoch der Ausgleich der überörtlichen Interessen, da nur dieser die Erfordernisse des Raumes im großen berücksichtigen kann. Bei Verkehrsanstalten, die jetzt meist in einem einzigen Zuge, z. B. Reichsautobahn, angelegt werden, erfolgt zwar der Versuch eines Ausgleichs im großen dadurch, daß die Verkehrsanstalt tatsächlich meist alle bergbaulichen Interessen gemäß § 153 ABG. auf einmal oder in einem Verfahren hört und damit einen gewissen Gesamtüberblick bekommt; aber befriedigend ist dieses Verfahren nicht, da sie selbst stets Richterin in eigener Sache ist.

Der überörtliche Ausgleich wird eigentlich erst seit Schaffung der Reichsstelle für Raumordnung¹ und der daraufhin bei den Oberpräsidien und bei dem Ruhrsiedlungsverband eingerichteten Landesplanungsgemeinschaften bzw. deren Bezirksstellen bei den Regierungspräsidenten angestrebt. Denn diese Landesplanungsgemeinschaften stellen erstmalig systematisch Raumordnungspläne oder Wirtschaftspläne im Sinne des Wohnsiedlungsgesetzes vom 22. September 1933² auf. Die Interessen aller Beteiligten, z. B. des Bergbaues, sind durch ihre Teilnahme an den Ausschüssen der Landesplanungsgemeinschaften bei Vorberatung des Planes oder Anhörung des Oberbergamtes in den einzelnen Befragungsverfahren gewahrt. Die Befragungsverfahren erfolgen laut Erlassen, die sicherlich überall übereinstimmen werden, in Oberschlesien laut Erlaß des Oberpräsidenten in Breslau vom 15. April 1940³ in jedem Falle einer Veränderung der Landschaft durch Bebauung oder einer Veränderung von Grundstücksverhältnissen mittels Befragung sämtlicher beteiligter Stellen, und zwar meist mit Fristsetzung. Erst nach Klärung sämtlicher grundsätzlicher Bedenken im Wege gemeinsamer mündlicher Verhandlungen kann der vorgeschriebene Sichtvermerk der Generalreferate für Raumordnung, wie die Bezirksstellen als Behörden heißen, ausgestellt werden.

Das Verfahren scheint zwar verwickelt zu sein, ist aber zweckmäßig, denn in ihm werden erstmalig in einem Zuge Äußerungen und Bedenken aller Stellen einschließlich aller Behörden auf einmal zusammengetragen, von einer neutralen Stelle aus verwertet und damit viele Verfahren, die meist hintereinander ablaufen, in einem einzigen vorbeprochen. Dieses Verfahren entspricht dem Gedanken nachbarrechtlicher Gemeinschaftsinteressen und ist geeignet, die vielfachen Streitigkeiten zu beseitigen oder zu mildern, die dadurch entstehen, daß die meisten Gesetze die Entwicklung eines Raumes in Form von Einzelverhandlungen angenommen haben.

Zur Zeit bestehen jedoch trotz des übergeordneten, alle Einwendungen prüfenden Landesplanungsverfahren noch eine Vielzahl von weiteren Sonderverfahren, die z. B. bei der Neuerrichtung eines Betriebes zwar zu einer gewissen Klärung im Befragungsverfahren führen, aber doch die gesetzlich vorgesehenen weiteren Verfahren mit den damit verbundenen zusätzlichen Arbeiten nicht ausschließen. Z. B. müssen trotz der Zusammenfassung im Befragungsverfahren die jeweils vorgesehenen landespolizeilichen Verfahren bei Enteignungen, Wegekrenzungen, die baupolizeilichen Prüfungsverfahren, die Verfahren gewerbepolizeilicher Art, Ansiedlungsverfahren u. a., die zahlreiche weitere Termine, Ortsbesichtigungen, Protokolle und Schriftwechsel mit meist ein- und demselben Inhalt notwendig machen, durchgeführt werden. Es wäre zu prüfen, ob es nicht möglich wäre, diese Verfahren abzukürzen oder zu vereinheitlichen.

Die Rechtsverhältnisse zwischen Bergbau und Grundbesitz haben also, wie diese Ausführungen zeigen, den Rahmen des ABG. erheblich gesprengt. Aufgabe einer künftigen Gesetzgebung wäre es, zu versuchen, diese obengenannten und weitere, an anderen Stellen verstreute Gesetzesbestimmungen und sämtliche Verfahren bei Neuanlage von obertatigen Anlagen einheitlich zusammenzufassen.

¹ Gesetz vom 29. März 1935, RGBl. I S. 468; Erlasse vom 26. Juni 1935, RGBl. I S. 793, vom 18. Dezember 1935, RGBl. I S. 1515; DVO vom 15. Februar 1936, RGBl. I S. 104.

² RGBl. I S. 659.

³ O P—Pl. I 902/40.

UMSCHAU

Flihkraftschalter mit mehreren Schaltstufen.

Im Förderbetrieb, und zwar vorzugsweise im Bergbau, werden an Flihkraftschalter hohe Anforderungen in bezug auf Schaltgenauigkeit und sicheres Ein- und Ausschalten der Kontakte gestellt. Da der Schalter dem Umkehrbetrieb der Fördermaschine angepaßt sein muß, schaltet das Gerät im Links- wie im Rechtslauf bei den gleichen festgelegten Drehzahlen. Genügt eine Schaltstufe für besondere Betriebsverhältnisse nicht, so können zwei oder drei Schaltstufen in einem Gerät vereinigt werden. Das Gehäuse ist so kräftig, daß es dem rauhesten Betrieb gewachsen ist.

Diesen Flihkraftschalter haben die Siemens-Schuckertwerke neu entwickelt, da die auf dem Markt befindlichen

den besonderen Bedingungen nicht genügten. Der Flihkraftschalter wird nur in einer Größe, und zwar als Ein-, Zwei- und Drei-Stufenschalter hergestellt (Abb. 1 u. 2). Die ein- und zweistufigen Schalter lassen sich ein- und zweipolig, der dreistufige dagegen nur einpolig ausführen. Der Schalter kann von einer beliebigen Arbeitsmaschine über eine nachgiebige Kupplung oder über einen Kettentrieb in beiden Drehrichtungen angetrieben werden. Weil dieser Flihkraftschalter hauptsächlich untertage in schlagwettergefährdeten Gruben Verwendung findet, wird er in schlagwettergeschützter Ausführung (Bauform d, druckfeste Kapselung) nach VDE. 170 angefertigt.

An Hand der grundsätzlichen Darstellung (Abb. 3) sei ein zweipoliger Flihkraftschalter beschrieben. Die in dem

gußeisernen Gehäuse gelagerte Antriebswelle a treibt über ein Kegelradgetriebe b die Welle c an, die die Fliehgewichte d trägt. Unter der Einwirkung der Fliehkraft bewegen sich die pendelnd aufgehängten Gewichte nach außen und drücken mit ihren Klauen e auf die ruhende Druckstange f. Der Ausgleichhebel g dreht sich abwechselnd um die schneidenförmigen Drehpunkte h_1 oder h_2 , die an Halterungen i angebracht sind. Die Halterungen sind an verstellbaren Gegenfedern k_1 und k_2 aufgehängt, womit man die gewünschten Drehzahlen einstellen kann.



Abb. 1.



Abb. 2.

Abb. 1 und 2. Fliehkraftschalter mit mehreren Schaltstufen.

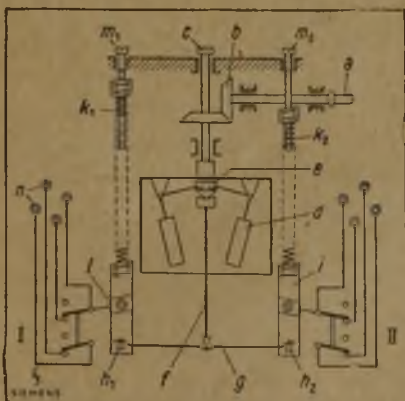


Abb. 3. Arbeitsweise des Fliehkraftschalters.

Die Schaltkontakte I und II werden über Mitnehmerhebel 1 betätigt. Der unter dem Einfluß der schwächeren Feder stehende Kontakt I schaltet zuerst. Bei einer höheren Drehzahl folgt dann unter Einwirkung einer stärkeren Feder der Kontakt II. Die Gegenfedern lassen sich durch die Stellschrauben m_1 und m_2 auf die richtige Schaltdrehzahl einstellen. Das Einstellen ist denkbar einfach und kann während des Betriebes geschehen, weil der gesamte elektrische Teil des Fliehkraftschalters still steht. Bei dem dreistufigen Fliehkraftschalter wird an Stelle des Ausgleichhebels ein den Siemens-Schuckertwerken geschützter Dreipunkttrieb mit einem dritten Hebelarm angewendet. Dieser Hebelarm betätigt dann den dritten Kontakt III (nicht eingezeichnet), dem die stärkste Feder zugeordnet ist. Der Strom wird den Kontakten über die Durchführungsklemmen n zugeführt, die in einem besonderen Anschlußkasten münden. Vergießbare Kabelstutzen gestatten das Einführen und Auflösen der ankommenden Kabel.

Die untere Schaltgrenze des Fliehkraftschalters mit einpoligen Kontakten liegt bei 75 U/min, die des Schalters mit zweipoligen Schnellkontakten bei 150 U/min. Die höchste zulässige Drehzahl wird bei beiden Kontaktarten mit 1750 U/min nach oben begrenzt. Die nachstehende Zusammenstellung zeigt das Verhältnis der niedrigsten zur höchsten Schaltstufe.

Einpoliger Kontakt		Zweipoliger Schnellkontakt	
niedrigste	höchste	niedrigste	höchste
U _{min} an der Antriebswelle			
75	375	150	375
150	750	300	750
300	1500	600	1500

Die Schaltgenauigkeit der Fliehkraftschalter ist groß. Sie liegt im Bereich von 0,2 0,5% der Nenndrehzahl.

Die einpoligen Kontakte schalten Gleich- und Wechselstromschütze oder Gleichstrommagnete für 120 W; die zweipoligen mit Schnellschaltung versehenen Kontakte sind imstande, einen Drehstrommagneten für 180 W Halteleistung unmittelbar abzuschalten. Die höchste Betriebsspannung beträgt 500 V bei 50 Hz.

Einheitliche Bezeichnung der Bergwerksbetriebe.

Von Professor Karl Lehmann, Essen.

Die durch meine unter der vorstehenden Überschrift veröffentlichten früheren Ausführungen¹ veranlaßten Zuschriften von Spethmann² und Gründler³ habe ich freudig begrüßt, im besonderen die von Spethmann gegebenen Anregungen zur Bezeichnung von Tiefbau und Tagebau auf den Rissen. Nach eingehender persönlicher Erörterung mit Spethmann im Beisein der Bergjuristen Dr. Heinemann und Dr. Pohle mache ich als Obmann des Fabergausschusses zur Normung des bergmännischen Rißwesens nunmehr folgende Vorschläge:

Von der Überlegung ausgehend, daß eine zweckentsprechende Regelung erfolgen muß unter Beachtung des herkömmlichen bergmännischen Sprachgutes, wonach es unerwünscht ist, gute, alte bergmännische Ausdrücke zu beiseitigen, sollen auf Rissen und Karten die einzelnen Betriebe wie folgt benannt werden:

- Steinkohlentiefbau Morgenglück
- Steinkohlentagebau Morgenglück
- Braunkohlentiefbau Morgenglück
- Braunkohlentagebau Morgenglück usw.

Bei Karten kleineren Maßstabes könnte man die Bezeichnung kürzer fassen, z. B.: Morgenglück St. und dahinter ein Schlägel und Eisen setzen mit einem kräftigen Strich über dem Schlägel und Eisen für Tagebau und einem kräftigen Strich unter dem Schlägel und Eisen für Tiefbau. Dabei würde nur zusätzlich verlangt, daß auch bei Tagebauen zukünftig das Schlägel und Eisen benutzt wird und daß als allgemeine Bezeichnung für Schächte, wie bisher, der Kreis verbleibt. Die Unterscheidung zwischen in Betrieb befindlichen, stillgelegten und vorübergehend stillgelegten Betrieben durch aufrecht stehendes, umgekehrtes und seitwärts stehendes Schlägel und Eisen wird beibehalten, wobei der Strich für Tagebau darüber und für Tiefbau darunter gezogen wird.

¹ Glückauf 76 (1940) S. 467.

² Glückauf 76 (1940) S. 479.

³ Glückauf 78 (1942) S. 528.

So würden z. B. nachfolgende Bezeichnungen bedeuten Morgenglück, Br. \otimes = Braunkohlentagebau Morgenglück u. Morgenglück, St. \otimes = Steinkohlentiefbau Morgenglück.

Diese Darstellungsweise erscheint hinreichend genau und auch kurz genug, um auf Übersichtskarten kleinen Maßstabes Platz zu finden und alles Erforderliche zu sagen. Die Benutzer der Karten, im besonderen die Raumplaner, wissen sofort, um welches Mineral es sich handelt und ferner, ob Tiefbau oder Tagebau, in Betrieb befindliche, stillgelegte oder vorübergehend stillliegende Betriebe gemeint sind.

Als Sammelname für alle Betriebe soll die Bezeichnung »Bergwerke« gelten, also z. B. Steinkohlenbergwerk, Braunkohlenbergwerk usw. Die weitere Benutzung der Bezeichnungen »Zeche«, »Grube« usw. wird freigestellt. Der Vorschlag Gründlers, mit Grube den Tagebau und den »unterirdischen« Teil des Tiefbaues zu bezeichnen, erscheint zweckmäßig. Bei der Herausgabe des Reichsberggesetzes müßte dahin gewirkt werden, daß die Bezeichnung »Bergwerk« nur für Betriebe gelten soll. Unverritzte Felder

sollen nach Möglichkeit nicht mehr Bergwerke heißen, sondern »Steinkohlenfeld«, »Braunkohlenfeld« usw. Man käme so zu der klaren Bezeichnung:

»Mutungsfeld« (z. B. Braunkohlenmutung Morgenglück),

»Bergwerksfeld« (z. B. Steinkohlenfeld Morgenglück) und

»Bergwerk« (z. B. Bergwerk Morgenglück)

oder zusätzlich für Risse und Karten

»Steinkohlentiefbau Morgenglück« oder »Braunkohlentagebau Morgenglück«.

In der Ostmark und Oberschlesien wird statt Bergwerksfeld öfter die kürzere Bezeichnung »Bergfeld« gebraucht. Bei Benutzung dieses Wortes käme man zu einer recht gut klingenden und auch ansprechenden Zusammensetzung: Mutungsfeld – Bergfeld – Bergwerk. Man wird sich auf einen dieser beiden Vorschläge einigen müssen.

Für weitere Anregungen, die bei der geplanten Neuherausgabe der Normblätter DIN-Berg 1901–1940 berücksichtigt werden sollen, bin ich nach wie vor dankbar.

WIRTSCHAFTLICHES

Estlands Bodenschätze.

Von Gebhardt Anwander, Reval.

Estland ist nicht reich an mineralischen Bodenschätzen. Der rein volkswirtschaftlichen Bedeutung nach steht der Brennschiefer unbedingt an erster Stelle. Auch die in Nord-estland der Küste entlang vorhandenen Phosphorit-Vorkommen sind von großem wirtschaftlichem Wert. Im geologischen Schichtenverband lagern die Phosphoritvorkommen unter dem sogenannten silurischen Kalkstein. Sie bestehen aus reichlich mit kleinen Muschelschalen (*Obolus apollinis*) durchsetztem Sandstein, und ihr Vorrat wird insgesamt auf etwa 505 Mill. t geschätzt. Die Vorkommen dehnen sich nach dem Stand der bisherigen Forschungen, die als abgeschlossen anzusehen sind, auf einer Fläche von 6,1 km² aus.

Mit der Gewinnung des Phosphorits hat man sich in Estland schon seit etwa 18–20 Jahren befaßt. Man bediente sich hierzu einer recht primitiven Anlage in Uelgasi, die eine mehr als bescheidene Kapazität aufwies. Dieser Betrieb ist nicht mehr im Gange, wohl aber sind seine technischen Einrichtungen noch vorhanden. Auch die Stollen und Gänge, in denen früher der Abbau der Phosphoriterze betrieben wurde, sind noch erhalten und teilweise in gutem Zustand. Schon zur Zeit der estnischen staatlichen Selbständigkeit begannen die Vorbereitungen zu einem großzügigen industriellen Abbau der Phosphoritvorkommen. Es fehlte damals auch nicht an ausländischen Unternehmern, die sich für die Ausbeutung der reichen Vorkommen, die die einzigen derartigen auf dem europäischen Festlande sind, interessierten. Es entstanden in Maardu, etwa 15 km von Reval entfernt, ausgedehnte Industriebauten und technische Anlagen. Praktisch befinden sich die Phosphoritwerke seit 1939 in ständigem ununterbrochenem Ausbau. Während der bolschewistischen Terrorherrschaft ruhte die Bautätigkeit, ja sie wurde sogar sehr wesentlich geschädigt, da die Russen verschiedene wertvolle maschinelle Einrichtungen, im besonderen Elektromotoren, fortschafften. Während der estnischen Zeit wurden allein rd. 4 Mill. Eesti-Kronen in den umfassenden und ausgedehnten Industrieanlagen investiert. Bezeichnend ist es, daß sich architektonische Eigenwünsche in den Baulichkeiten willkürlich durchsetzen konnten und zu Formen führten, die nicht auf einen Nenner mit Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit zu bringen sind.

Kurz nach der Befreiung des Landes von dem bolschewistischen Joche wurde die Tätigkeit in den Phosphoritgruben wieder aufgenommen. Große Schwierigkeiten bereitete die Beschaffung der erforderlichen Arbeitskräfte. Der Einsatz von gelernten Bergleuten ist auch jetzt noch dringend notwendig. Die bei Wiederaufnahme des Betriebes vorhandenen Stollen und Schächte wurden instandgesetzt und weiter vorwärts getrieben. Die abbauwürdigen Phosphoritvorkommen lagern etwa 3 m tief unter der Erde, in teilweise bis zu 85 cm mächtigen Schichten. Der Abbau

wird nach dem sogenannten Pfeilerrichtbauverfahren durchgeführt. Das bis jetzt angelegte Stollen-Netz hat eine Gesamtlänge von 8 km. Von der eigentlichen Hauptstrecke aus ziehen zu beiden Seiten die Abbaustrecken bis zu 450 m hin. Der Abbau beginnt jeweils am Ende der Strecke in Richtung zur Hauptstrecke. Die abgebauten Strecken läßt man wieder zu Bruch gehen. Ihre Erhaltung ist nicht wichtig, weil die Tagesoberfläche nicht bebaut ist und besondere Schutzmaßnahmen gegen Bodensenkungen usw. nicht erforderlich sind. Auftretende Bodensenkungen können durch Planierung leicht ausgeglichen werden, so daß sich die Oberfläche jederzeit wieder landwirtschaftlich nutzen läßt.

Der technische Betrieb gliedert sich in das Trocknungs- und Absiebungsverfahren. Die gewonnenen Phosphoriterze werden einem Drehofen zugeführt und dort bei etwa 300° gleichmäßiger Hitze getrocknet, wobei sie zerfallen. Der Drehofen hat einen Durchsatz von rd. 8 t/h. Die Beheizung ist für die Verwendung einheimischer Brennstoffe eingerichtet. Die Anlage wurde s. Zt. von der Maschinenfabrik Franz Krull in Reval gebaut; sie entspricht den Bedürfnissen in jeder Hinsicht. Die getrockneten Phosphoriterze gelangen in die Siebereianlage. Der herausgesiebte wertlose Sand wird auf Halden geschüttet, eine besondere Verwendung besteht für diesen nicht. Das beim Aussieben zurückbleibende Gestein ist das wertvolle Ausgangsprodukt für Phosphate, sein durchschnittlicher Gehalt an Phosphor-pentoxyd beträgt 11 %.

Für die endgültige Verarbeitung des gewonnenen Phosphorits bestehen noch keine industriellen Einrichtungen. Die gewonnenen, d. h. ausgesiebten Erze werden daher einschlägigen Verarbeitungsbetrieben im Reiche zugeführt. Die Inbetriebnahme einer weiteren Sieberei ist in Aussicht genommen. Dadurch soll eine Steigerung der Leistungsfähigkeit erzielt werden. Bei ausreichenden Arbeitskräften und endgültig instandgesetzten Maschinenanlagen rechnet man mit einer Tagesleistung von etwa 1200 t. In Aussicht genommen ist auch die Errichtung einer Flotationsanlage. Durch das Flotationsverfahren können die Phosphoriterze rationeller verarbeitet werden und sie gewährleisten eine zweckmäßigere Aufarbeitung in der späteren endgültigen Verwendung. Dies ist vor allen Dingen eine rein wirtschaftliche Frage, da eine Verfrachtung von Mengen, die später einen zu großen Ausfall ergeben, nicht tragbar ist.

Nach dem Kriege wird im Lande eine neuzeitliche Superphosphatfabrik entstehen. Die Anlage, die bereits in großzügigen Planungen festliegt, soll eine voraussichtliche Kapazität von 40000 t/Jahr aufweisen. Damit wird die Düngemittelversorgung nicht nur für Estland und die übrigen Länder des Ostlandes, sondern auch für angrenzende Staaten zu einem bedeutenden Teile gesichert werden können.

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen¹,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 3. September 1942.

5b. 1522115. Richard Arlt, Ober-Hartmannsdorf bei Sagan (Schlesien). Kohलगewinnungsgerät, besonders zum Auffahren von Strecken im Braunkohlentiefbau. 14. 5. 42.

5e. 1522076. Adolf Baron, Beuthen (O.-S.). Zerlegbare Betonsäule. 22. 5. 39. Protektorat Böhmen und Mähren.

81e. 1522231. Bischoff-Werke KO. vorm. Pflingstmann-Werke, Recklinghausen-Süd. Feststehende Rutsche für Abbauförderung o. dgl. 25. 6. 42.

Patent-Anmeldungen¹,

die vom 3. September 1942 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a. 31. A. 95052. Erfinder: Dipl.-Ing. Urban Merten, Zeißholz (O.-L.), Kr. Hoyerswerda. Anmelder: Anhaltische Kohlenwerke, Berlin. Vorrichtung zum Ausscheiden von Holz- und Eisenstücken aus Fördergut. 16. 2. 42.

5c. 10/01. H. 157270. Erfinder: Gustav Strunk, Essen-Stadtwald. Anmelder: Wilhelm Heusner, Bochum. Raubvorrichtung für Wanderpfeiler; Zus. z. Pat. 711128. 4. 10. 38.

5c. 10/01. H. 162740. Erfinder, zugleich Anmelder: Wilhelm Hinselmann, Essen-Bredeneu, und Carl Tiefenthal, Velbert (Rhld.). Grubenstempel. 17. 7. 40. Protektorat Böhmen und Mähren.

10a, 18/01. S. 128005. Erfinder, zugleich Anmelder: Dipl.-Ing. Fritz Seidenschur, Wernigerode (Harz). Verfahren zum Schwen von fern zerkleinertem fossilem Holz; Zus. z. Pat. 674819. 9. 7. 37. Österreich.

81e, 22. H. 160529. Erfinder, zugleich Anmelder: Dr.-Ing. Hans Joachim v. Hippel, Lünen. Kratz- oder Stauscheibenträger. 4. 9. 39.

81e, 142. M. 141260. Erfinder: Dipl.-Ing. Ernst Hurlbrink, Paderborn. Anmelder: Deutsche Gerätebau-AG., Geisweid, Kr. Siegen (Westf.). Einrichtung zur Entnahme von feuergefährlicher Flüssigkeit aus einem Lagerbehälter mit Hilfe einer Saugförderpumpe. 7. 4. 38. Österreich.

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 (5). 724207, vom 15. 3. 40. Erteilung bekanntgemacht am 9. 7. 42. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel mbH. in Saarbrücken. Verfahren und Vorrichtung zur Aufbereitung von Kohle und sonstigen Mineralien in Rinnen. Erfinder: Dr.-Ing. Peter Preidt in Berlin.



Bei der Aufbereitung, besonders größerer Kornklassen in Rinnen, bei der das Gut durch in die Rinnen hineinragende Wehre und einen Unterwasserstrom aus den Rinnen ausgetragen wird, erfolgt die Führung des Gutstromes, nachdem er über den Austrag hinweggeströmt ist, in einer seiner mehrfachen Höhe entsprechenden Länge in solcher Höhe über ein Leitmittel, daß sein Spiegel nach Zuführung des Unterwasserstromes nicht um mehr als ein Drittel der Höhe des Stromes über dem Austrag sinken kann. Dadurch sollen schädliche Saugwirkungen im Sinkgutaustrag durch Vergrößerung der Fließgeschwindigkeit des Gutes in der Rinne verhindert werden. Bei der geschützten Vorrichtung besteht das in der Rinne hinter dem stromabwärts gelegenen Wehr *a* des Austrages *b* angeordnete Leitmittel aus einem Zwischenboden *c*, der etwa zehnmal so lang ist als die Höhe *d* des Gutstromes. Der Boden liegt in einem Abstand unterhalb der oberen Kante des Wehres *a*, der geringer ist als ein Drittel der Höhe des Gutstromes. Der Zwischenboden *c* kann mit dem Wehr *a* schwenkbar verbunden sowie in seiner Neigung und Höhe einstellbar sein.

1a (16₀₁). 723979, vom 30. 6. 37. Erteilung bekanntgemacht am 2. 7. 42. Dorr Gesellschaft mbH. in Berlin. Vorrichtung und Verfahren zum Absetzen von Mineralien und anderen Feststoffen aus Flüssigkeiten. Erfinder: Elmer R. Ramsey in Neuyork (V. St. A.).

Die Vorrichtung hat mehrere übereinander angeordnete mit einer Austrittöffnung im Boden versehene Kammern oder Gruppen von Kammern, denen die Trübe zugeführt wird, und aus denen der Schlamm und die Oberflächflüssigkeit abgeführt wird. Zwischen den Kammern oder Kammergruppen ist ein Inhalt der Kammern im Normalzustand voneinander abschließendes, den hydrostatischen Druckausgleich zwischen den Kammern ermöglichendes Mittel angeordnet. Dieses Mittel kann ein an der Bodenöffnung der Kammern vorgesehenes, nach oben gerichtetes, mit einer Kappe überdecktes Wehr sein. Es besteht dann die Möglichkeit, die Kappe an einer der Schlammkratzer der Kammer tragenden mittleren Welle zu befestigen. In den Kammern, aus denen der Schlamm vor dem Oberlauf in die nächste Kammer herausgeleitet wird, kann zwischen dem Wehr der Bodenöffnung und der das Wehr überdeckenden Kappe ein Luftpolster vorgesehen werden. Zur Regelung der Größe dieses Luftpolsters ist es möglich, in der Kappe ein Luftventil anzuordnen. Der Schlamm, der sich in den Kammern der Vorrichtung absetzt, wird aus den Kammern entfernt, mit einer Waschlüssigkeit verdünnt und der tiefer liegenden Kammer zugeführt.

1a (32). 723625, vom 27. 4. 37. Erteilung bekanntgemacht am 25. 6. 42. Dr.-Ing. Ernst Bierbrauer in Leoben. Verfahren und Vorrichtung zum mechanischen Trennen von grobkörnigen Stoffgemischen. Zus. z. Pat. 696616. Das Hauptpat. hat angefangen am 19. 10. 35. Priorität vom 21. 1. 37.

Die nach dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren durch eine Behandlung der zu trennenden Stoffgemische mit wässrigen Lösungen oder Emulsionen von in der Schwimmaufbereitung als Sammler bekannten wasserlöslichen organischen Stoffen hinsichtlich ihrer Benetzbarkeit mit

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

Wasser unterschiedlich gemachten Bestandteile der Gemische werden auf eine wasserannehmende, erstarrende oder wasserabweisende, erhärtende bzw. erstarrende Haftmasse aufgepreßt, wobei den Bestandteilen kaltes Wasser zugesetzt werden kann. Die Haftmasse hält die Mineralkörner entgegen der Wirkung der Schwerkraft fest. Zum Aufpressen aller Bestandteile der Gemische auf die Haftmasse kann ein elastischer Stoff, z. B. Schwammgummi, verwendet werden. Der Anpreßdruck kann auch dadurch erzielt werden, daß der Auftrag der Bestandteile im freien Fall oder durch Fliehkraftwirkung auf die Haftmasse erfolgt. Die Haftmasse kann durch Erwärmen oder Kühlen während des Haftvorganges zum Erstarren oder Erhärten gebracht werden. Die geschützte Vorrichtung hat zwei aufeinander abrollende Flächen, von denen die eine die Haftmasse und die andere einen elastischen Stoff, z. B. Schwammgummi, trägt. Die Flächen können mit regelbarem Druck aufeinander gepreßt werden. Als Flächen können die Mäntel von umlaufenden Trommeln, Walzen, Bändern o. dgl. mit regelbarem Abstand verwendet werden.

5b (43). 724021, vom 13. 3. 38. Erteilung bekanntgemacht am 9. 7. 42. Friedrich Müller-Murer in Essen-Bredeneu. Schlauchanschluß, besonders für Preßluftmaschinen. Erfinder: Heinrich Hackenberg in Bottrop und Friedrich Müller-Murer in Essen-Bredeneu. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich. (s. Abb. 1.)

Der z. B. für Abbauhämmer und Schrammmaschinen verwendbare Schlauchanschluß hat eine Tülle *a*, die vorn ganz bzw. fast ganz geschlossen und mit die Preßluftstrahlen umlenkenden Kanälen versehen ist, deren Austrittöffnungen *c* senkrecht oder geneigt zur Tüllenlängsachse gerichtet sind. Die Austrittöffnungen sind so bemessen, daß von der Preßluft mitgeführte Staubteilchen ohne weiteres durch sie hindurchtreten können. Die Öffnungen sind je zur Hälfte oder abwechselnd entgegengesetzt gerichtet, so daß das Ende des Schlauches nicht herumschlagen kann, wenn der Anschluß sich selbsttätig löst oder gelöst wird.

Die Austrittöffnungen *c* können auf die Mittelachse der Tülle *a* zu gerichtet und die Kanäle in einem oder in mehreren Kränzen angeordnet sein, die nach auswärts gerichtet sind. Ferner kann das vordere Ende der Tülle kegelförmig, ballig, zylindrisch oder eckig ausgebildet und das die Kanäle enthaltende vordere Ende der Tülle mit dieser lösbar verbunden sein.

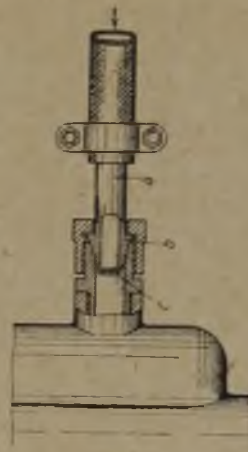


Abb. 1.

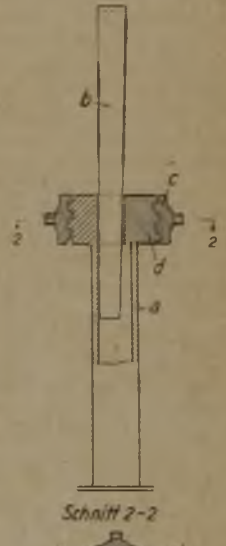
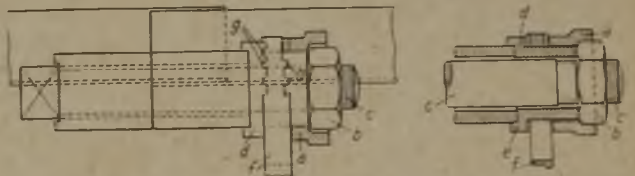


Abb. 2.

5c (10₀₁). 723920, vom 18. 7. 39. Erteilung bekanntgemacht am 2. 7. 42. Johann Lamm in Wanne-Eickel. Eiserner Grubenstempel. Der Schutz erstreckt sich auf das Protektorat Böhmen und Mähren. (s. Abb. 2.)

Der äußere untere Teil *a* des aus zwei ineinander verschiebbaren Teilen *a* *b* bestehenden Stempels trägt am oberen, sich nach oben verjüngenden Ende eine als Überwurfmutter mit flachgängigem grobem Gewinde ausgebildete Hülse *c*. In das Gewinde der Hülse greift ein außen auf dem unteren Teil *a* des Stempels vorgesehenes Gewinde, sowie ein Gewinde ein, welches auf der äußeren Fläche eines segmentförmigen Breißeckes *d* eingeschnitten ist, der in einer Aussparung des oberen Endes des Teiles *a* liegt. Das flachgängige grobe Gewinde der Hülse *c* wirkt bei jeder Stellung der Hülse selbsthemmend.

81e (57). 723977, vom 30. 4. 41. Erteilung bekanntgemacht am 2. 7. 42. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik und Eisengießerei in Bochum. Sicherung gegen selbständiges Lösen von Schüttelrutschenverbindungen. Erfinder: Dr.-Ing. Arno Rodehüser und Albert Enners in Bochum.



Bei den bekannten Verbindungen für Schüttelrutschen, die eine von einer steckschlüsselartigen Hülse *a* umgebene Mutter *b* haben, ist die Hülse *a* in Richtung des Schraubenbolzens *c* der Mutter verschiebbar auf einer Büchse *d* angeordnet, die den Schraubenbolzen *c* zwischen der

Mutter *b* und den zu verspannenden Teilen der Rutsche umschließt. In der einen Endlage sichert die Hülse die Mutter gegen Verdrehung, während sie in der anderen Endlage die Mutter freigibt. Die Hülse kann in der die Mutter sichernden Endlage durch einen zwischen sie und einen Ansatz *e* der Büchse *d* eingelegten, die Büchse ständig lose umgebenden Ring gegen Verschiebung gesichert werden. Dabei kann der Ring die Form einer Knopfgabel haben, deren eine Rundung etwa den Durchmesser des zylindrischen Teiles der Büchse *d*, und dessen andere Rundung etwa den Durchmesser des zylindrischen Teiles der Hülse *a* hat. An den Stirnflächen des Ringes können Einschnitte *g* und an den dem Ring zugekehrten Ringflächen der Hülse *a* den Einschnitten des Ringes entsprechende Vorsprünge *h* vorgesehen werden.

81 e (126). 724074, vom 20. 11. 37. Erteilung bekanntgemacht am 9. 7. 42. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft in Lübeck. Raumbeweglich an zwei Fahrgestellen gelagerter Bandförderer. Erfinder: Dipl.-Ing.

Hans Schumacher und Walther Lindemann in Lübeck. Der Schutz erstreckt sich auf das Land Österreich.

Das Gestell des Förderbandes ist an dem unverschiebbaren Ende durch ein Gelenk mit waagerechter Achse unterteilt, und der feste Teil des Gestelles ist in dem einen Fahrgestell des Förderers in waagerechter Ebene drehbar geführt. Das Gelenk des Förderbandgestelles kann außer der waagerechten Achse eine in Richtung des Förderbandes liegende Achse haben, und das verschiebbare Ende des Gestelles kann in zwei Punkten unterstützt sein. Dazu kann eine in zwei Punkten gelagerte Stütze verwendet werden, die im oberen Teil eine waagerechte, in Richtung des Förderbandes liegende, zur waagerechten Führung des festen Endes des Gestelles dienende Gelenkachse hat. Die Stütze kann kugelbeweglich mit dem festen Ende des Gestelles verbunden sein, und die waagerechte Gelenkachse der Stütze kann in Höhe des Kugelpunktes des festen Endes des Gestelles verlaufen.

BÜCHERSCHAU

Einführung in die Erdgeschichte. Von Professor Dr. Serge von Bubnoff, Geologisches Institut der Universität Greifswald. I. Teil: Voraussetzungen, Urzeit, Altzeit. 320 S. mit 125 Abb. und 32 Taf. Berlin-Zehlendorf 1941, Gebrüder Borntraeger. Preis geb. 20,80 R.M.

Die letzte Auflage des großen zweibändigen Kayser'schen Lehrbuches der geologischen Formationskunde stammt aus dem Jahre 1924. Seit dieser Zeit ist keine so umfassende Formationskunde mehr erschienen. Es ist klar, daß nach einem Zeitraum von 17 Jahren in dem vorliegenden, bescheiden als »Einführung« bezeichneten Werk nunmehr der neueste Forschungsstand berücksichtigt ist. Es erreicht zwar den Umfang der Weltlehrbücher von E. Kayser und E. Haug nicht ganz, enthält aber auch die Grundlagen der Paläontologie und regionalen Geologie. Die ersten 50 Seiten vermitteln die für die historische Geologie vorauszusetzenden allgemein-geologischen Kenntnisse (Voraussetzungen) wie »Entstehung und Einteilung der Sedimente«, die »Fazies«, die »Grundgesetze der Stratigraphie und der relativen Zeitrechnung«, die »Wandlung des Erdbildes« und die »Absolute Zeitrechnung«. Bei der Darstellung der einzelnen Formationen werden zuerst Fauna und Flora sowie die Biostratigraphie und dann die verschiedenen Faziesgebiete beschrieben. Das Buch ist nicht etwa nur ein Abriss der Formationskunde, sondern ein ausführliches Lehrbuch, in dem ein außerordentlich umfangreiches Tatsachenmaterial auf verhältnismäßig gedrängtem Raum verarbeitet worden ist. Sehr wertvoll für den Geologie-Studierenden, für den dieses Buch geschrieben ist, sind die Schrifttumszusammenstellungen am Schlusse jedes Abschnittes. Auf 32 Tafeln sind die Leitfossilien der Formationen großenteils in einfachen klaren Originalzeichnungen abgebildet. Zusammen mit den eingehenden Beschreibungen machen diese Tafeln die Hinzuziehung paläontologischer Lehrbücher unnötig. Es ist dem Verfasser, aus dessen bekannter Feder auch die »Geologie Europas« stammt, zweifellos gelungen, durch dieses Werk über die Zusammenhäufung des Materials hinaus durch Sichtung und Ordnung ein Gesamtbild zu zeichnen, das den weltanschaulichen Gehalt der Erdwissenschaft erkennen läßt. Der folgende zweite Band wird die Mittel- und Neuzeit behandeln und das Lehrbuch abschließen. Dem Werk ist weiteste Verbreitung zu wünschen.

Erich Stach.

Schutz dem Eisen. Von Georg Eckelt, Düsseldorf, 22 S. mit 6 Abb. Düsseldorf 1942, Droste Verlag. Preis in Pappbd. 1,50 R.M.

Die vorliegende Schrift beschäftigt sich in allgemeinverständlichen Ausführungen mit der überaus wichtigen Frage des Eisenrostschutzes. Nach einer Einleitung über das Wesen des Rostes als Feind des Eisens und die geschichtliche Entwicklung der Rostschutzfrage werden in kurzen Kapiteln die wirtschaftliche Bedeutung der Rostbekämpfung, der Schutz des Eisens, die Anstrichtechnik, Auswahl der Farbe, Vorbereitung der Eisenoberfläche, die Sandstrahlbehandlung und schließlich Fragen der Entlohnung bei Rostschutzarbeiten abgehandelt.

So vermittelt das kleine, drucktechnisch vornehm ausgestattete Werk einen guten Überblick über alle im Gebiete des Eisenrostschutzes auftretenden Fragen, ohne selbstverständlich auf technische Einzelheiten näher einzugehen. Dem Umfang nach hätte es als Aufsatz in dieser oder jener Fachzeitschrift erscheinen können, wäre dann aber nur dem jeweiligen Leserkreis bekannt geworden. Verfasser und Verleger wenden sich aber mit der vorliegenden Schrift

bewußt an die Allgemeinheit, um auf die überragende Bedeutung dieser ganzen Frage mahnend hinzuweisen und weiteste Kreise anzuregen, sich mit dem Rostschutz und der Werterhaltung eiserner Bauwerke aller Art zu beschäftigen und auseinanderzusetzen.

Angesichts der Notwendigkeit, mit den zur Verfügung stehenden Eisenvorräten mehr denn je sparsam und sorgfältig umzugehen und bei der Verknappung der üblichen Anstrichmittel alle sonstigen Möglichkeiten zum Schutz des Eisens in Betracht zu ziehen, ist die Herausgabe der Schrift im jetzigen Zeitpunkt als besonders verdienstvoll zu begrüßen und ihr weiteste Verbreitung zu wünschen. Dem Bergbau, der sich bisher auf dem Gebiete des Rostschutzes nicht in dem gleichen Maße betätigt hat, wie er dies vorbildlich etwa in der Frage des Holzschutzes getan hat, sollte bei seinem starken Eisenbedarf die lesenswerte Schrift Veranlassung sein, sich an der einschlägigen, in dafür eingerichteten Ausschüssen des VDI und VDCh noch zu leistenden Gemeinschaftsarbeit gründlich zu beteiligen.

Dr.-Ing. W. de la Sauce.

Der Bergschaden nach preußischem Recht. Von Dr. Dr. Gustav W. Heinemann, Rechtsanwalt in Essen. 143 S. Berlin 1941, Verlag für Sozialpolitik, Wirtschaft und Statistik Paul Schmidt. Preis in Pappbd. 6,75 R.M.

Rechtsanwalt und Notar Wilhelm Westhoff, Justizrat in Dortmund, hat 1904/1906 ein zweibändiges Buch »Bergbau und Grundbesitz nach preußischem Recht unter Berücksichtigung der übrigen deutschen Berggesetze« geschrieben. Davon ist Band I das grundlegende Werk über den »Bergschaden« geworden. Seitdem haben aber sowohl die Rechtsprechung als auch die allgemeine Entwicklung des Bergrechts und der politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse den Bergschaden im ganzen und in vielen Einzelheiten in ein neues Licht gesetzt. Die besondere praktische Bedeutung dieses bergrechtlichen Teilgebietes machte eine neue Behandlung noch vor der geplanten Neuregelung des Bergschadenrechts durch ein Reichsberggesetz erwünscht; für diese Arbeit gebührt dem Verfasser besonderer Dank. Er hat mit dem Buch auch einen Beitrag für die neue reichsgesetzliche Regelung gebracht, indem er den neuesten Stand der Rechtsfragen, die mit dem Bergschaden zusammenhängen, und der dazu vorliegenden Rechtsprechung auf der Grundlage des preußischen Rechts behandelt.

Über die Abgrenzung des Grundeigentums samt Zubehörungen führt der Verfasser auf S. 38 aus, daß bei der Beschädigung von Gas-, Strom- und Wasserleitungen nur der Schaden an der Leitung selbst nach ABG. § 148 zu ersetzen sei, nicht aber auch der Vermögensschaden durch Verlust an Gas, Strom und Wasser. Die gegenteiligen Entscheidungen des Reichsgerichts¹, in denen der Verlust an Gas als Maßstab für den Schaden an der Gasleitung angenommen werde, der der Gasanstalt für den Schaden an der Gasleitung zu ersetzen sei, ergäbe praktisch eine Ausweitung des ABG. § 148 auf den Ersatz für eine bewegliche Sache, die nicht Zubehör eines Grundstücks sei. Das Reichsgericht vertritt jedoch trotz der überwiegenden Ablehnung dieses Rechts im Schrifttum nach wie vor, jetzt im Urteil vom 2. Februar 1942², den Standpunkt, daß die Haftung für Bergschäden nach ABG. § 148 bei Rohrbrüchen an Leitungen, die im Boden verlegt worden sind, auch den Verlust an Leitungsgut (Wasser, Gas usw.) umfaßt.

W. Schlüter, Bonn.

¹ BZ 27 (1886) S. 106; 47 (1906) S. 455.

² RGZ 168 S. 280.

ZEITSCHRIFTENSCHAU¹

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

Bergtechnik.

Allgemeines. Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe des Deutschen Reiches während des Jahres 1941. Z. Berg-, Hütt.- u. Sal.-Wes. 90 (1942) Nr. 1 S. 1/26*. Bildliche Darstellung und Besprechung bemerkenswerter Neuerungen auf dem Gebiete der Gewinnung (Spreng-, Schräg- und Hackarbeit) des Abbaubetriebes, des Grubenausbau und der Abbauförderung (Forts. folgt).

Sprengarbeit. Heintzenberg, Fr.: Die Entwicklung der Minenzündmaschine im Hause Siemens. Elektr. im Bergb. 17 (1942) Nr. 3 S. 29/34*. Aus Anlaß des 75. Geburtstages der Dynamo-Maschine, deren erste praktische Anwendung der elektrische Minenzünder war, wird die Entwicklung der elektrischen Minenzündung im Hause Siemens vom galvanischen Element zur Reibungs-Elektriermaschine und von der magnetelektrischen zur dynamoelektrischen Maschine bis zu ihrer heutigen Vollendung dargestellt.

Wasserhaltung. Trott, K.: Genormte Drehstrommotoren für Wasserhaltungspumpen. Elektr. im Bergbau 17 (1942) Nr. 3 S. 34/35*. Die auf Veranlassung des Bergbaus und der Bergämter durchgeführte Normung der Motoren erstreckt sich auf die Fußmaße, Achshöhe, Wellenstumpfmaße, Wellenlänge usw., sowie auf die Leistung, so daß jeder Motor gegen einen solcher gleicher Leistung beliebiger Herkunft schnellstens ausgewechselt werden kann.

Krafterzeugung, Kraftverteilung, Maschinenwesen.

Dampfkessel. Schulte, Friedrich und Kurt Wartenberg: Großdampfkessel. Glückauf 78 (1942) Nr. 36 S. 517/25*. Erörterung verschiedener Gesichtspunkte, die zum Bau großer Dampfkessel führen, unter Herausstellung der dabei zu lösenden Aufgaben. Zweck der Ausführungen ist, nicht alle in diesem Zusammenhang auftretenden Fragen erschöpfend zu behandeln, sondern lediglich Anregungen zu geben und zur Klärung einzelner Punkte beizutragen.

Feuerungen. Rammler, E.: Zur Frage der Verfeuerung aschenreicher Braunkohle. Braunkohle 41 (1942) Nr. 34 S. 385/96*; Nr. 35 S. 404/08*. Art des Vorkommens aschenreicher Braunkohle; Stand des Einsatzes und Entwicklung der Technik bei der Verwendung aschenreicher Braunkohle. Eingehende Untersuchung und Erörterung der die Wirtschaftlichkeit beeinflussenden Größen, wie Heizwert, Aschenzahl, Wärmepreis, Transportkosten, Kohlenverbrauch je t Dampf, Leistungsabfall, Bekohlung, Rückstandsbesichtigung, Verschleiß, Bedienungskosten, gesamte Dampfkosten. Abschließend wird ausgeführt, daß künftig auch Aschengehalte von 30–35% bei Rohbraunkohle sich wirtschaftlich meistern lassen werden.

Rozinek, Arthur: Weiterentwicklung des Schwebvergaser Szikla-Rozinek. Feuerungstechn. 30 (1942) Nr. 7 S. 153/61*. Grundsätzliche Nachteile der bisherigen Feuerungsbauarten. Ziel der Entwicklung ist eine gegen Brennstoffwechsel möglichst unempfindliche Universalfeuerung von hoher Leistung mit Austragung der Schlacke im flüssigen Zustand. Bisherige Entwicklung der oben genannten Feuerung. Erste Ausführungsbeispiele.

Gasfeuerung. Schwiedeßen, Helmut: Die Bedienung und Wartung gasgefeuerter Industrieöfen. Stahl u. Eisen 62 (1942) Nr. 35 S. 727/34*. Anforderungen der Wärmewirtschaft und des Betriebes an die Ofenführung. Schulung von Ofenwärtern. Sauberkeit der Anlagen; zweckdienliche Anordnung und Ausführung der Regeleinrichtungen. Verbrennungseinstellung, Heizgasführung. Die selbsttätige Regelung von Ofenanlagen. Arbeitsanweisungen für die Ofenbedienung.

Kraftstoffe. Berger, Wilhelm: Die Verwendung heimischer Kraftstoffe unter besonderer Berücksichtigung des Holzgeneratorgases in beweglichen und ortsfesten Anlagen. Gas- u. Wasserfach 85 (1942) Nr. 35/36 S. 400/04*. Die heimischen Kraftstoffe, Auswahl der Festkraftstoffe, Gaserzeugerbauarten, Kühl- und Reinigungsanlage, motortechnische Anpassung, Wirtschaftlichkeit, Bedienung der Gaserzeuger.

Chemische Technologie.

Schwelung. Rosendahl, Fritz: Die Bedeutung der Steinkohlenschwelung für die deutsche Brennstoffwirtschaft. Teer u. Bitumen 40 (1942) Nr. 8 S. 167/71. Technische Weiterentwicklung, Schwelsteinkohlen, Schwelzerzeugnisse, Steinkohlenschwelung und Bergbau, Kohlenbeschaffung, Verwendung der flüssigen Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit.

Chemie und Physik.

Restkohle. Stach, Hans: Beiträge zur Chemie und Kolloidstruktur der Restkohlen aus Erd-, Hart- und Glanz-(Pech-)Braunkohlen. Brennstoff-Chem. 23 (1942) Nr. 17 S. 199/05. Begriff, Herstellung und Entstehung der Restkohle. Konstitutionsforschungen an Restkohlen. Bedeutung der Restkohle für die Explosionsfähigkeit der Braunkohlenstäube.

Verbrennung. Boie, Werner: Die statistische Verbrennungsrechnung. Feuerungstechn. 30 (1942) Nr. 7 S. 161/64*. Für feste und flüssige Brennstoffe werden aus einer einzigen statistischen Gleichung Verbrennungsformeln abgeleitet, die eine Verbesserung der bisher bekannten darstellen.

Wirtschaft und Statistik.

Allgemeines. Wünsche, J.: Die Wirtschaft der Vereinigten Staaten im Kriege. Dtsch. Steuer-Ztg. 39 (1942) Nr. 30 S. 392/93. Der Verfasser schildert anschaulich den Umschwung, den der Kriegseintritt für die Wirtschaft der Vereinigten Staaten bedeutete, da sie auf einen Eintritt in den Krieg ebenso wenig vorbereitet gewesen sei wie im August 1914. Durchaus zutreffend betont er den grundsätzlichen Unterschied der wirtschaftlichen Entwicklung in den USA. von September 1939 bis zu ihrem Kriegseintritt gegenüber den 2½ Jahren von 1914 bis 1917. Die Gründe dafür sieht er 1. in der gegenüber 1914/17 völlig veränderten weltpolitischen Konstellation und dem hierauf beruhenden verschiedenen Verlauf des Krieges, 2. in der gegenüber 1914/17 gänzlich anders gearteten inneren Lage der Vereinigten Staaten und 3. in dem sich gegenüber 1914/17 offenbarenden technischen Fortschritt. Im großen und ganzen habe die amerikanische Kriegsproduktion keineswegs die vorausgerechneten und geplanten Ausmaße erreicht und sei, wie sich auch aus dem Index für das amerikanische Wirtschaftsleben schließen läßt, nur langsam vorwärts gekommen.

Montanindustrie. Krüger, W.: Wandlungen im deutschen Eisenerzverbrauch. Ruhr u. Rhein 23 (1942) Nr. 33/34 S. 291/93. Der Verfasser liefert einen Beitrag zur rheinisch-westfälischen Industriegeschichte. Ausgehend von der Feststellung, daß alle Hüttenindustriebezirke in ihren Anfängen auf das in ihrem engeren Bereich anstehende Eisenerz zurückgehen, schildert er, wie sich der Erzbezug der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie im Laufe der Zeit im Zusammenhang mit der Entwicklung des Bessemer- und des Thomasverfahrens und unter dem Gewicht der Frachtenfrage und sonstiger Einflüsse von dem Bezug siegerländer Erze auf den Verbrauch der lothringischen Minette und von Auslandserzen umgestellt hat.

Schneider, K.: Bergbau, Hüttenwesen und Autarkie in Italien. Dtsch. Volkswirtschaft. 11 (1942) Nr. 23 S. 836/39. Wie sich aus den Ausführungen ergibt, setzte die Interessennahme des italienischen Staates am Bergbau im Jahre 1933 erstmals ein. Seitdem sind in Italien zur Förderung des Bergbaus und seiner Erzeugnisse zahlreiche gesetzgeberische Maßnahmen ergriffen worden. Für die ersten Jahre der Autarkiepolitik von 1935 bis 1939 kann als Ergebnis aller Bemühungen eine Zunahme der Produktion um 40 bis 50% festgestellt werden. Im einzelnen geht der Verfasser sodann auf die Entwicklung bei der Kohle und beim Eisen näher ein und zeichnet ein anschauliches Bild von den montanindustriellen Gegebenheiten und der Entwicklung Italiens seit Beginn der Autarkiepolitik. Die italienische Kohlenförderung ist von 1929 bis 1938 um fast 250% gestiegen. Die eisenschaffende Industrie Italiens vermag ihren gesamten Bedarf an Eisen und Stahl zu erzeugen. 1938 sind 2,3 Mill. t Stahl erzeugt worden. Als Ziel sei eine Erzeugung von 8 bis 9 Mill. t Stahl aufgestellt worden, die Italien zur Übernahme seiner Aufgaben in der Nachkriegszeit benötige.

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

Schmidt, H.: Erz und Kohle in der Ukraine und im Donezbecken. Stahl u. Eisen 62 (1942) Nr. 33 S. 697/700. Unter Beigabe einer Übersichtskarte über die Erz- und Kohlenvorkommen sowie die Hütten- und Walzwerke in der Ukraine und im Donezbecken beschreibt der Verfasser die einzelnen Erz- und Kohlenvorkommen. Kohlenindustrie und Erzbergbau in beiden Revieren haben danach eine in ihren Grundzügen völlig gleiche Entwicklung genommen: Bis zum Bürgerkrieg unbedeutende Förderung, völliger Zusammenbruch in den ersten Jahren der Sowjetherrschaft, dann in den verschiedenen Fünfjahresplänen deutliche Steigerung der Förderung, ohne daß allerdings die vorgesehenen Planzahlen erreicht worden sind. Im ganzen zeigt sich, daß die ukrainischen Eisen- und Manganerze sowie die Donezkohle große Rohstoffvorräte darstellen, die im neuen Europa dem Aufbau einer dauernden Friedenswirtschaft dienen können.

Betriebswirtschaft. Müller, A.: Allgemeine Regeln zur industriellen Kostenrechnung. Stahl u. Eisen 62 (1942) Nr. 33 S. 695/97. Der Verfasser, der selbst sehr stark an der Aufstellung der allgemeinen Regeln zur industriellen Kostenrechnung beteiligt war, schildert kurz die Vorgeschichte, geht auf die Aufgabenstellung und den Inhalt der Kostenrechnungsregeln ein und klärt das Verhältnis zwischen Kostenrechnungsregeln und Kostenrechnungsrichtlinien. Die Arbeit habe so angelegt sein müssen, daß zwar die allgemeinen Fragen der industriellen Kostenrechnung erschöpfend behandelt werden, dagegen in der praktischen Durchführung die Freiheit bleibe, die für die Anpassung der Kostenrechnung an die Bedürfnisse der Wirtschaftszweige und Einzelunternehmungen notwendig ist. Die allgemeinen Regeln stellen deshalb eine Rahmenarbeit dar, an der die Kostenrechnungsrichtlinien der einzelnen Wirtschaftsgruppen ausgerichtet werden könnten. Die vornehmste Aufgabe sei es gewesen, eine einheitliche Schau des ganzen Kostenwesens zu geben und eine einheitliche Begriffssprache zu schaffen. Die allgemeinen Regeln sind für die Wirtschaftsgruppen bestimmt, während für die einzelnen Unternehmen allein die Vorschriften der Kostenrechnungsrichtlinien maßgebend sind. Wenn die Kostenrechnungsrichtlinien der Wirtschaftsgruppen sich im Rahmen dieser Regeln halten, besteht nach Ansicht des Verfassers keine Gefahr, daß das Nebeneinanderbestehen der Regeln und der Kostenrechnungsrichtlinien Unsicherheit verursachen wird.

Meyner, Johannes: Schaubildliche Darstellung buchungstechnischer Vorgänge nach dem Sonderkontenrahmen Steinkohlenbergbau. Glückauf 78 (1942) Nr. 36 S. 525/28*. Dargestellt werden der Buchungsablauf der kalkulatorischen Kostenarten in der Geschäftsbuchhaltung, die Verbuchung von Bergschädenkosten, sowie der Ablauf der Abschlußbuchungen und die Verbindung der Geschäftsbuchhaltung mit den betrieblichen Abrechnungswesen.

Rationalisierung: Rationalisierung, Konzentration und Betriebsgröße. Soziale Praxis 51 (1942) Nr. 8 Sp. 369/73. Die geforderte Konzentration ist nicht Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck. Dieser Zweck aber ist, wie die Zeitschrift nachweist, nicht an die Betriebsgröße gebunden, sondern allein an die Rationalität der Erzeugung. Deshalb liegt der Wert der Diskussion um Groß- und Kleinbetriebe in der Besinnung auf die richtige Verteilung der Gewichte, wobei dem Zuge unserer Zeit entsprechend die soziale Seite der Frage eine besondere Beachtung erfahren muß. Es komme niemals auf die Form, sondern auf den Gehalt des betrieblichen Schaffens an. Deshalb kann auch die Betriebsgröße lediglich danach beurteilt werden, wo die volkswirtschaftlich beste Arbeit geleistet wird. Aus den bisherigen Erörterungen schäle sich heraus, daß dies nicht allein im Großbetrieb, sondern auch im Klein- und Mittelbetrieb geschehen könne.

Verschiedenes.

Arbeitseinsatz. Osthold, P.: Verstärkter Ausländereinsatz. Dtsch. Volkswirt 16 (1942) Nr. 42 S. 1341/42. Untersucht werden die Rückwirkungen, die der verstärkte Einsatz ausländischer Arbeitskräfte auf die betriebliche Einordnung und das betriebliche Anlernwesen ausübt. Dieser gesteigerte Ausländereinsatz hat, wie der Verfasser zutreffend unterstreicht, eine nicht gering einzuschätzende Wirkung auf die Berufsstruktur der deutschen Arbeitskräfte. Für diejenigen unter ihnen, die damit die Gelegenheit erhalten, neue Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben und eine zusätzliche Verantwortung auszuüben,

bedeutet der Ausländereinsatz neben der Einziehung der deutschen Gefolgsmänner zum Wehrdienst die Erweiterung des sozialen Raumes, die Eröffnung von Aufstiegsmöglichkeiten, die ihnen andernfalls verschlossen geblieben wären.

Einsatz von Kriegsbeschädigten. Dtsch. Volkswirtsch. 11 (1942) Nr. 21 S. 697/98. Die Zeitschrift legt dar, was auf dem Gebiet des Wiedereinsatzes von Kriegsbeschädigten bereits getan worden ist. Bei den meisten überbetrieblichen Maßnahmen seien bereits ausgezeichnete Erfahrungen gemacht worden. Beachtlich ist der Appell, den die Zeitschrift an die Betriebe richtet. Die Betriebe erwiesen dem Verletzten keinen Gefallen, wenn sie ihn heute vielleicht zu guten Arbeitsbedingungen auf irgend einen Arbeitsplatz einstellen, ohne daß er diesen Arbeitsplatz vollkommen ausfüllen könne. Durch gründliche Schulung müßten gerade die Betriebsführer versuchen, den versehrten Mann in seiner Leistung so weit zu heben, daß er den Lohn, den er erhält, auch wirklich verdiene.

PERSÖNLICHES

Den Tod für das Vaterland fanden:

am 10. August im Osten der Diplombergingenieur Klaus Röhr, Leutnant in einer Voraus-Abteilung,

am 19. August im Osten der Bergbaubeflissene Eberhard Dasbach, Leutnant und Kompanieführer in einem Pionierbataillon, im Alter von 24 Jahren.



Verein Deutscher Bergleute

Wir bitten unsere vierteljährlich oder halbjährlich zahlenden Einzelmitglieder, soweit sie nicht ihre Beiträge regelmäßig über die Kassenverwaltungen ihrer Zechengesellschaften oder Firmen abführen, ihre Zahlungen überprüfen und noch **ausstehende Beiträge möglichst umgehend** an den Verein Deutscher Bergleute, Post-scheckkonto Essen 5825, **überweisen** zu wollen.

Gleichzeitig machen wir auch auf die Fälligkeit der Beiträge für das Vierteljahr vom 1. Juni bis 30. September d. J. bzw. für das Halbjahr vom 1. Juli bis 31. Dezember aufmerksam.

Verein Deutscher Bergleute.

Die Geschäftsführung: Wüster.

An unsere Mitglieder!

Wir weisen darauf hin, daß wir auf Grund eines Abkommens mit dem Verlag Glückauf GmbH, Essen, in der Lage sind, an unsere Mitglieder das soeben herausgegebene **Heft Nr. 1 des 3. Jahrganges des »Archivs für bergbauliche Forschung«** wiederum zu einem um 20% ermäßigten Preis zu liefern. — Inhalt des Heftes: Dr. Josef Weißner, Essen: »Die Gebirgsdynamik vom Abbau bis zur Tagesoberfläche«. Professor Dr. Karl Obersterbrink, Essen: »Bergschäden an Kokereien und ihre Verhütung«. Professor Dr. Walter Bernatzik, Dresden: »Hebungerscheinungen über dem Gebiete ersoffener Gruben«. Dipl.-Bergingenieur Dr.-Ing. Karl Kottenberg, Essen: »Untersuchungen über die Möglichkeit der Klimaverbesserung in heißen Gruben durch die Verwendung von Preßluft als Kälte-träger«. Dipl.-Chem. Dr. Wolfram Scheer, Essen: »Über den Stand der Gasentschwefelung mit Ammoniakwasser«. Dipl.-Ing. Hugo Lohrmann, Saarbrücken und Dr. Paul Stoller, Dortmund: »Gasschwefelgewinnung nach dem Ammoniakverfahren auf der Kokerei Reden«. Dr. Helmut Umbach, Dortmund-Eving: »Die Entsäuerung von Ammoniakwasser«. Dr.-Ing. Wilhelm Gumz, Essen: »Antriebsfragen der Binnenschiffahrt«. Preis des Heftes 5 RM, im Dauerbezug 4 RM, für VDB-Mitglieder: Preis des Heftes 4 RM, im Dauerbezug 3,20 RM.

Bezirksverband Gau Oberschlesien.

Sonntag, den 27. September, 11 Uhr, findet im Savoy-Hotel in Kattowitz (O.-S.), Holtzstraße 6, die **Jahres-Hauptversammlung** statt, zu der wir unsere Mitglieder **ergebenst einladen**. Tagesordnung: 1. Erstattung des Jahresberichtes für 1941/42. 2. Bericht der Kassenprüfer. 3. Genehmigung der Jahresrechnung und Entlastungs-erteilung. 4. Bestätigung der Untergruppenleiter und Sprengelführer für 1943. 5. Sonstiges.

Leuschner,

Leiter des Bezirksverbandes Gau Oberschlesien.