

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 25

25. Juni 1938

74. Jahrg.

Die Gewinnung von Schwefelkies aus der deutschen Steinkohle.

Von Dr. A. Döring, Leverkusen, und Dr. G. Erberich, Griesheim.

(Mitteilung der I.G. Farbenindustrie AG.)

Im Rahmen der deutschen Rohstoffversorgung spielt der Schwefelkies als Ausgangsstoff für die Herstellung von Schwefelsäure und die damit verknüpfte chemische Industrie eine ungemein wichtige Rolle. Ein Teil des Bedarfs wird aus deutschen Vorkommen, deren bedeutendstes Meggen ist, gedeckt, der größere Teil muß jedoch aus dem Auslande eingeführt werden. Es erschien daher angebracht, mit den nachstehenden Untersuchungen die Möglichkeit zur Erschließung der bisher kaum beachteten Schwefelkiesmengen in der deutschen Steinkohle zu prüfen.

Vorkommen von Kohlenkies.

Während die Bauwürdigkeit einer Schwefelkieslagerstätte im allgemeinen mächtigere Derberzkörper voraussetzt, handelt es sich bei dem Auftreten des Schwefelkieses innerhalb der Steinkohlenflöze des produktiven Karbons, im folgenden kurz als »Kohlenkies« bezeichnet, nur um Ausfüllungen feiner und feinsten Spaltrisse und Schichtfugen. Die Möglichkeit seiner wirtschaftlichen Gewinnung kann lediglich deshalb in Betracht gezogen werden, weil der Schwefelkies zusammen mit der Kohle gefördert wird und sich in bestimmten Aufbereitungserzeugnissen anreichert. Gang- und lagerartige Bildungen in der Steinkohle sind mengenmäßig von untergeordneter Bedeutung.

Unsere Untersuchungen haben sich anfänglich auf die Bestimmung des Schwefelkiesgehaltes einer großen Zahl von Flözen des Ruhrgebietes erstreckt. Die Ergebnisse bestätigten, daß sich gewisse Flöze durch einen besonders hohen Kiesgehalt auszeichnen, wie z. B. die Flöze Sarnsbank, Girondelle, Plabhofsbank, Dickebank-Oberbank, Wilhelm, Blücher, Matthias, Anna, Gustav, Katharina, Laura und Flöz J. Während eine gewisse Gleichmäßigkeit in der Verteilung des Schwefelkiesgehaltes im Leitflöz Katharina nachgewiesen ist, steht bei den andern Flözen die für die Aufbereitungsfrage bedeutsame Horizontbeständigkeit des Pyritgehaltes noch nicht fest. In großen Zügen konnte an Hand unserer zahlreichen Untersuchungen ein Auftreten mehrerer parallel von Südwest nach Nordost laufender Züge kiesreicher Zechen im Ruhrgebiet festgestellt werden.

Neben den ausgedehnten Kiesvorkommen in der Kohle selbst findet man im Nebengestein einige Vererzungen von gangartiger Ausbildung oder in Form von Imprägnationen, deren Mächtigkeit nach den bisherigen Aufschlüssen aber weit unter der Bauwürdigkeitsgrenze bleibt.

Die chemische Analyse zahlreicher reiner Kieskonzentrate, die eigens hierzu auf naßmechanischem Wege aus Bergproben von Kohlenwäschen her-

gestellt wurden, ergab innerhalb des untersuchten Guts eine bemerkenswert gute Übereinstimmung in der Zusammensetzung der Kiese. Eine Ausnahme bilden die Schwefelkiese der Flöze Katharina und Finefrau, in denen zuweilen höhere Gehalte an Blei, Zink, Kupfer und Arsen festgestellt werden konnten. Die nachstehenden Gehalte eines Kieskonzentrates der Zeche Auguste Victoria sind kennzeichnend für die Art der Nebengemengteile der zu gewinnenden Kohlenkieskonzentrate.

43,20 % S	ø % Pb	0,9 % SiO ₂
39,60 % Fe	0,4 % Mn	6,8 % C
0,06 % As	1,9 % CaO	Spuren Ag
0,08 % Cu	0,7 % MgO	ø Au
0,10 % Zn	0,6 % Al ₂ O ₃	3,5 % H ₂ O

Erwähnenswert sind ferner die verhältnismäßig hohen Kupfergehalte einiger Kiese der mitteldeutschen Kohle, deren durchschnittlicher Kupfergehalt nach unsern Analysen 0,5 % und mehr betrug. Höhere Edelmetallgehalte konnten in sämtlichen bisher untersuchten Proben nicht festgestellt werden. Die höchste gefundene Silbermenge belief sich auf 7 g/t, während der Goldgehalt in keinem Falle den Wert von 0,7 g/t überschritt.

Da Schwefelkieskonzentrate mit geringen nutzbaren Buntmetallgehalten keinen hohen Handelswert haben und auch die Gehalte an Schwefel in dem Ausgangsgut für die Kiesaufbereitung im allgemeinen niedrig sind, so folgt daraus, daß die Kiesaufbereitung nur mit möglichst einfachen Mitteln und geringen Kosten durchgeführt werden kann und daher nur an diejenigen Aufbereitungsvorgänge der Kohlenwäschen anzuschließen ist, die bereits Abgänge mit einer gewissen Kiesanreicherung liefern.

Aufbereitung.

In den Kohlenwäschen können beachtliche Anreicherungen in den Grob- und Feinwaschbergen der Setzmaschinen sowie in den Schlämmen auftreten. Die übrigen Abgänge sind mengenmäßig von untergeordneter Bedeutung. Richtungweisend für unsere Aufbereitungsversuche war die Erkenntnis, daß ein großer Teil der in den Kohlenwäschen anfallenden Grob- und Feinberge zum Versatz benötigt wird und deshalb der zum Freilegen des verwachsenen Schwefelkieses ursprünglich vorgesehene Aufschluß unterbleiben muß. Die Voruntersuchungen zeigten ferner mit wenigen Ausnahmen, daß im Gegensatz zu den Grobbergen die Feinberge und Schlämme die Hauptmenge des im gesamten Bergematerial vorhandenen Kieses enthalten und entsprechend ihrem geringen Kornvolumen nicht so stark verwachsen sind

wie jene. Auf Grund dieser Feststellungen fügten wir die Aufbereitung der Grobberge nicht in den Rahmen unserer Untersuchungen ein.

Der durchschnittliche Gehalt der Feinberge und Schlämme, der wichtigsten Kiesträger unter den Wäscheabgängen, ist im Ruhrgebiet beträchtlich und stellt sich im Mittel auf etwa 6% Pyrit. Die täglich anfallende Menge an Feinbergen betrug, unter Zugrundelegung der links- und rechtsrheinischen Ruhrzechen, im Jahre 1937 rd. 18000 t; demnach wären allein im Ruhrgebiet etwa 1000 t Schwefelkies in den Feinbergen enthalten. Ihre wirtschaftliche Gewinnungsmöglichkeit ist allerdings von einem gewissen Mindestgehalt dieser Produkte an Schwefelkies abhängig.

Bevor die eigentlichen Aufbereitungsversuche in Angriff genommen wurden, war es wichtig, mit Hilfe der Schwimm- und Sinkanalyse (Bromoforttrennung) einen Überblick über Kiesgehalte und Verwachsungen der Feinberge und Schlämme von nahezu 115 Zechen zu gewinnen. Die Untersuchungen erfolgten in der Weise, daß man ungefähr 5 kg einer Durchschnittsprobe auf 2 mm absiebte, das Korn unter 2 mm durch die Schwerflüssigkeit in eine leichte und eine schwere Fraktion zerlegte, das Korn über 2 mm dagegen nicht weiter verarbeitete. In sämtlichen anfallenden Erzeugnissen bestimmte man den Sulfidschwefel. Bei vorwiegend grobem Gut wurden vollständige Siebanalysen ausgeführt und die einzelnen Kornfraktionen mit Bromoform behandelt.

Die Auswertung dieser Bestimmungen ergab, daß etwa 64% der untersuchten Feinberge- und Schlammproben wegen ihres niedrigen Kiesgehaltes oder des zu starken Verwachsungsgrades für die praktische Kiesgewinnung ungeeignet waren.

Mit größern Durchschnittsproben kiesreicher Feinberge und Schlämme wurden darauf Aufbereitungsversuche in folgenden Richtungen durchgeführt: 1. Flotation, 2. naßmechanische Aufbereitung, 3. trockene Verfahren.

Flotation.

Die Schwimmaufbereitung dürfte bei der Lösung des Kohlenkiesproblems voraussichtlich eine untergeordnete Rolle spielen, da sie nur zur Aufbereitung der in geringen Mengen anfallenden Schlämme herangezogen werden kann. Außerdem treten bei der Durchführung der Kohlenkiesflotation erhebliche technische Schwierigkeiten auf, die hier kurz erwähnt seien. Die unmittelbare Schwimmaufbereitung der kiesreichen Abgänge der Kohlenflotation und ähnlicher Schlämme erweist sich insofern als problematisch, als die hierin noch vorhandene Kohle leichter schwimmt als der Schwefelkies und infolgedessen zuerst herausflotiert werden muß. Eine Aussicht, das ausgeschäumte Gut nutzbringend zu verwerten, besteht in den meisten Fällen nicht, da bei fast allen Untersuchungen der Kohlenkonzentrate ein Aschengehalt von 30–40% festgestellt worden ist und außerdem der Schwefelgehalt der ausgeschäumten Kohle infolge des mitgerissenen Kieses sehr hoch liegt. Der hohe Aschengehalt ist erklärlich, wenn man bedenkt, daß in den Abgängen kaum mehr reine Kohle, sondern vorwiegend Fusit und innige Kohleverwachsungen vorliegen.

Der in der Resttrübe verbleibende Schwefelkies flotiert infolge der Anwesenheit stark adsorptiv wir-

kender, organischer Kolloide sehr schlecht. Versuche, die Kohle durch Zusatz peptisierender Mittel zu drücken, hatten, da hiervon große Mengen nötig sind, lediglich einen theoretischen Erfolg.

Weit bessere Ergebnisse konnten durch vorheriges Entschlännen des Gutes erzielt werden. Das in dieser Weise vorbehandelte Material flotiert einwandfrei, soweit es sich um Pyrit handelt; tritt jedoch der Schwefelkies als Markasit auf, so wird die Flotation meist stark erschwert. Bei diesen Untersuchungen erreichte man mit gutartigem Material Ausbringen bis zu 85%. Durch öfteres Nachflotieren der Vorkonzentrate ließen sich Anreicherungen bis zu 45% S erzielen.

Naßmechanische Aufbereitung.

Feinberge.

Theoretisch bietet die naßmechanische Aufbereitung des Kohlenkieses infolge des hohen Dichteunterschiedes der zu trennenden Komponenten keinerlei Schwierigkeiten, und bei gutem Aufschluß der Feinberge können mit den gebräuchlichen Einrichtungen, wie Setzmaschinen und Herden, Ausbringen bis zu 80% erzielt werden. Leider geben jedoch die in den Kohlenwäschen praktisch vorliegenden Verhältnisse dem Aufbereiter nicht alle Möglichkeiten an die Hand.

Abgesehen von den eingangs erwähnten Schwierigkeiten ist die Vorzerkleinerung der Feinberge bei nur geringem Kiesgehalt zu kostspielig. Auch die Raum- und Wasserverhältnisse der einzelnen Zechen sind für die Wahl der zu verwendenden Aufbereitungsgeräte von Bedeutung. Bei der Mehrzahl der Wäschen ist es nicht möglich, innerhalb des Gebäudes nachträglich noch Maschinen mit großem Platzbedarf, z. B. Herde, aufzustellen. Eine Verlegung der Kiesaufbereitung außerhalb des Wäschegebäudes ist wegen der Zwischenförderung des geringwertigen Rohgutes und der dadurch bedingten Erhöhung der Betriebskosten nicht ratsam. Weiterhin ist in einigen, und zwar gerade in den kiesreichsten Gebieten des Ruhrbezirks die Wasserbewirtschaftung so schwierig, daß eine zusätzliche Belastung durch Geräte, die viel Klarwasser verbrauchen, unerwünscht ist. Der Bau von Wasserrückgewinnungsanlagen erfordert größere Aufwendungen und außerdem Raum, an dem es, wie schon gesagt, meistens fehlt.

Daß durch diese besondern Verhältnisse die Aufbereitung des Kohlenkieses praktisch außerordentlich erschwert wird, liegt auf der Hand. Trotzdem berechtigen die Ergebnisse der in der Aufbereitungsabteilung unseres I. G.-Werkes Griesheim durchgeführten naßmechanischen Versuche zu der Hoffnung auf eine technische und wirtschaftliche Lösung des Problems.

Im Hinblick auf die geschilderten besondern Umstände wurde in erster Linie eine Verarbeitung der Feinberge auf Setzmaschinen geprüft. Diese können in vielen Fällen in die schon vorhandenen Bergerinnen eingebaut werden und beanspruchen infolgedessen den geringsten Platz. Der Wasserverbrauch ist zwar ziemlich hoch; man kann aber stark sole- oder schmutzhaltige Wässer verwenden, die reichlicher als Klarwasser vorhanden sind.

Bei der Durchführung der Setzversuche mit unzerkleinerten Feinbergen erwies es sich als zweckmäßig, eine gewisse Vorklassierung des Gutes vorzunehmen, weil in einem Korngrößenintervall von 0–10 mm, das die untersuchten Feinbergeproben umfaßt, eine gute Setzarbeit nicht gewährleistet ist. Des-

halb siebte man das Gut auf 5 mm ab und verarbeitete die beiden so anfallenden Kornklassen getrennt. Das Grobkorn (5–10 mm) wurde auf einer vierteiligen Kolbenetzmaschine mit Schlitzaustrag, das Feinkorn (0–5 mm) auf derselben Maschine, jedoch auf einem Schwespatbett, durchgesetzt. Da ein Nachsetzen der Produkte im Betrieb nicht immer möglich sein wird, wusch man bei allen Versuchen unter Vermeidung von Mittelgut nur Konzentrate und Berge heraus.

Die Auswertung der bisherigen Versuche ergab ein durchschnittliches Kiesausbringen von 60 %. Der Schwefelgehalt der Konzentrate stellte sich dabei auf 30–35 %. Unter Zugrundelegung dieser Werte kann die tägliche Erzeugung der nach den Ergebnissen der Schwimm- und Sinkanalyse ausgewählten Zechen auf rd. 350–400 t Kieskonzentrat geschätzt werden unter der Voraussetzung, daß im Abbau kiesreicher Flöze keine größeren Schwankungen auftreten.

Das Ergebnis der Setzversuche war naturgemäß stark abhängig von dem Grad der Verwachsung. Feinberge mit isolierten Schwefelkieskörnern werden sich voraussichtlich in Anbetracht des günstigeren Aufbereitungserfolges auch bei geringeren Schwefelgehalten des Aufgabegutes verhältnismäßig wirtschaftlich verarbeiten lassen, während ein verwachsenes Aufgabegut einen höhern Pyritgehalt erfordert.

Versuche, verhältnismäßig niedrigwertige Konzentrate unmittelbar in den üblichen Öfen zu rösten, sind zur Zeit in der Schwefelsäurefabrik des Werkes Leverkusen im Gange. Über die Ergebnisse wird weiter unten berichtet.

Falls ein Kies mit einem normalen Schwefelgehalt von über 40 % gefordert werden sollte, so stehen noch folgende Wege offen: 1. Es bleibt der Zeche überlassen, auf der Setzmaschine unter Verzicht auf hohes Ausbringen ein reicheres Konzentrat zu erzielen. 2. Es können die auf den einzelnen Zechen gewonnenen Vorkonzentrate einer möglichst zentral gelegenen Aufbereitungsanlage zugeführt und dort nach geringer Vermahlung auf Feinkornsetzmaschinen und Hochleistungsherden oder auch durch Flotation weiter angereichert werden.

Da billige Beförderungsmöglichkeiten vorhanden sind und die Setzmaschinenerzeugnisse schon einen verhältnismäßig hohen Schwefelkiesgehalt aufweisen, erscheint besonders der zweite Weg durchaus gangbar.

Schlämme.

Da der Mengenanfall der kiesreichen Schlämme gering ist, wird es sich meist nicht empfehlen, hierfür eine besondere naßmechanische Aufbereitungsanlage zu erstellen. Immerhin besteht nach unsern Versuchen die Möglichkeit, auf einem leicht anzubringenden Stromgerinne die Schlämme soweit anzureichern, daß Konzentrate mit 30–40 % S abgezogen werden können. Dies gilt sowohl für die Klärteichschlämme, beispielsweise am Einlauf zum Klärteich, als auch für die eigentlichen Feinkohlenschlämme, die überwiegend zur Herstellung von Kokskohle dienen.

Trockene Verfahren.

Bei der geringen Zahl der Trockenwäschen ist der Entfall des an und für sich meist recht kiesreichen Guts der Menge nach unerheblich, und es soll nur der Vollständigkeit halber auf einige Aufbereitungsmöglichkeiten auch dieser Erzeugnisse hingewiesen werden.

Neben der Windsichtung und der Verarbeitung auf Luftherden ist auf elektrostatischem Wege eine gute Trennung möglich. Dieses Verfahren hat in letzter Zeit in vieler Hinsicht an Bedeutung gewonnen. Ferner kann durch eine schwache Vorröstung des Gutes in neutraler Atmosphäre der Schwefelkies oberflächlich in Magnetkies umgewandelt und so der Magnetscheidung zugänglich gemacht werden. Die praktischen Versuche in dieser Richtung sind aber noch nicht abgeschlossen.

Nach unsern Untersuchungen stellt sich hiernach folgender Weg zur Kohlenkies-Aufbereitung als gangbar klar heraus:

Da es aus vielen Gründen nicht möglich ist, eine Zerkleinerung der kiesreichen Abgänge der Kohlenwäschen vorzunehmen, fallen die Grobberge infolge ihrer Verwachsungen für die Kohlenkiesgewinnung aus. Im Gegensatz hierzu ist der in den Feinbergen enthaltene Kies zum größten Teil durch Setzarbeit zu erfassen. Infolge des Korngrößenintervalls der Feinberge von durchschnittlich 0–10 mm empfiehlt es sich, zur Steigerung des Ausbringens das Gut auf 5 mm zu klassieren und die beiden Kornklassen von 0–5 mm und 5–10 mm getrennt zu verarbeiten. Nach den bisherigen Versuchen können durchschnittlich 60 % des in den untersuchten Feinbergen vorhandenen Schwefelkieses mit einem Gehalt von 30–35 % S ausgebracht werden. Auf Grund dieser Ergebnisse und der Auswertung der Schwimm- und Sinkanalysen mit Bromoform wird die mögliche Produktion der nach den vorgeschlagenen Verfahren gegebenenfalls einzurichtenden Zechen auf täglich rd. 350–400 t Kieskonzentrat mit dem genannten Schwefelgehalt geschätzt. Dieses Material könnte man entweder als solches rösten oder zuvor in einer Zentralaufbereitung noch weiter anreichern.

Wenn auch die Frage nach der Wirtschaftlichkeit der Kohlenkiesgewinnung sich erst an Hand von Großversuchen endgültig beantworten lassen wird und die Kosten des Setzmaschinenbetriebes je nach den örtlichen Vorbedingungen auf den verschiedenen Zechen verschieden sein werden, so sind wir doch überzeugt, mit dem in Vorschlag gebrachten einfachen Verfahren einen technisch gangbaren Weg, der voraussichtlich auch wirtschaftlich sein wird, für die Lösung des Problems gezeigt zu haben. Den Mindestgehalt von Schwefelkies, der für eine Verarbeitung der Wäscheabgänge vorauszusetzen ist, wird man jeweils von Fall zu Fall bestimmen müssen.

Röstergebnisse.

In größeren Versuchsreihen sind Röstversuche mit niedrigprozentigen Konzentraten durchgeführt worden. Die dazu notwendige Menge der verschiedenen Konzentrate erhielten wir vor allem von drei Zechen der Gelsenkirchener Bergwerks AG., die auf unsere Anregung in großzügiger Weise einige Versuchsanlagen errichtete. Die aus Feinbergen gewonnenen Kiese mit 42–44 % S wurden in der folgenden, für die Abröstung günstigen Kornverteilung angeliefert:

mm	%
0–4	71–73
4–8	13–16
+8	14–18.

Der durchschnittliche Wassergehalt von 3,5 % machte eine Vortrocknung auf unter 2 % notwendig. Die Abröstung erfolgte in 7bödigen Lurgiöfen und

in 5bödigen Herreshofföfen. Die Schwefelgehalte im Abbrand schwankten zwischen 1,2–1,8 % S. Es gelang uns, Kiese mit Gehalten bis zu 8 % Kohlenstoff abzurösten, ohne daß eine Verfärbung der Säure infolge eines Gehalts an organischer Substanz eintrat. Die obersten Herde gingen infolge des hohen C-Gehaltes des Kienes sehr heiß, so daß im Dauerbetrieb besondere Rührarme verwendet werden müssen. Auch Pyritkonzentrate mit 34–36 % S ließen sich ohne Schwierigkeiten abrösten. Bei nicht zu hohem Kohlenstoffgehalt ist also auch hier noch die Abröstung technisch und wirtschaftlich möglich. Beim Verbrennen von Kohlenkies wurde zwar ein Rückgang des Umsatzes im Kontaktofen um 1–1,5 % festgestellt; dieser Nachteil wird aber durch die gute Abröstung ausgeglichen.

Kieskonzentrate mit weniger als 34 % S sind nicht abgeröstet worden. Man kann jedoch auf Grund der mit den bisherigen Versuchen gewonnenen Erfahrungen annehmen, daß eine wesentliche Verringerung des Gehaltes des Kienes beim Abrösten im Etagenofen nicht tragbar ist. Der Drehofen dürfte hier günstiger sein und die Verarbeitung der Konzentrate mit 30 % S ermöglichen.

Zusammenfassung.

Zur Prüfung der Gewinnungsmöglichkeit des Schwefelkieses aus der deutschen Steinkohle sind

Untersuchungen über Vorkommen, Aufbereitung und Röstung des sogenannten Kohlenkieses durchgeführt worden. Die Untersuchungen haben sich vorwiegend auf die Kohlenkiese des Ruhrgebietes erstreckt, daneben sind aber zum Vergleich auch einige andere deutsche Steinkohlenvorkommen, wie z. B. die des Aachener und Sächsischen Bezirks, herangezogen worden.

Nach den bisherigen Ergebnissen der Aufbereitungsversuche können allein im Ruhrgebiet durch das vorgeschlagene Verfahren täglich 350–400 t Kieskonzentrat mit einem Gehalt von 30–35 % S gewonnen werden, die sich entweder unmittelbar rösten oder durch eine einfache naßmechanische Nachbearbeitung auf den Gehalt von 40 % anreichern lassen. Die beschriebenen Röstversuche verliefen auch bei Konzentraten niedrigeren Schwefels günstig.

Schrifttum.

- Chem. Trade J. 60 (1917) S. 240.
 Bull. Am. Inst. Min. Eng. 1919, S. 1469, 1778, 1817 u. 2948.
 Chem. Met. Eng. 22 (1920) S. 105; 44 (1937) S. 79.
 Glückauf 45 (1909) S. 1137; 50 (1914) S. 635; 52 (1916) S. 1; 60 (1924) S. 1139; 69 (1933) S. 794.
 Volkmann: Chemische Technologie des Leuchtgases, S. 27.
 Hinrichsen und Taczak: Die Chemie der Kohle, S. 506.
 Österr. Z. Berg- u. Hüttenwes. 31 (1883) S. 289.
 Wyld: Raw Materials, London 1923.

Möglichkeiten zur Schwefelkiesgewinnung in Steinkohlenaufbereitungsanlagen.

Von Bergassessor Dr.-Ing. F. L. Kühlwein und Dr.-Ing. G. Lohmann, Bochum.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Steinkohlenaufbereitung, Bericht Nr. 40¹.)

Schon seit Ende 1936 hat sich der Ausschuß für Steinkohlenaufbereitung beim Bergbau-Verein mit der Frage der Nutzbarmachung des sogenannten Kohlenkieses befaßt und die Aufbereitungsstelle der Westfälischen Berggewerkschaftskasse mit der Durchführung der erforderlichen Erhebungen und Untersuchungen beauftragt. Durch eine Rundfrage wurde versucht, die in den Aufbereitungsanlagen des Ruhrbezirks gewinnbaren Schwefelkiesmengen zu erfassen. Diese Rundfrage richtete sich an 142 Aufbereitungsanlagen, von denen bisher 87, also 61 %, die Unterlagen zur Auswertung zur Verfügung gestellt haben. Wenn sich daher auch noch kein vollständiges Bild ergibt, so läßt sich doch schon jetzt ein gewisser Überblick über das voraussichtliche Endergebnis gewinnen. Ein endgültiger zusammenfassender Bericht bleibt vorbehalten, wenn sämtliche Untersuchungsergebnisse vorliegen.

Gewinnbare Schwefelkiesmengen.

Die Grundlage für die Erfassung bot das in der Zahlentafel 1 dargestellte Schema, das für einen beliebig herausgegriffenen Fall ausgefüllt ist. Da die zahlreichen Proben nicht sämtlich Aufbereitungsversuchen unterworfen werden konnten, wurde einheitlich auf allen Zechen durch laboratoriumsmaßiges Sieben und Abschwimmen in Bromoform vom spezifischen Gewicht 2,8 vorgegangen, während am Leseband Klaubeversuche angestellt wurden. Von den nicht weiter behandelten groben Siebstufen und den Sinkstufen der feineren Siebstufen bestimmte man ebenso

wie von den Klaubeerzeugnissen die Pyritschwefelgehalte nach dem Verfahren von Mantel und Radmacher¹.

Zahlentafel 1. Fragebogen.

1. Leseberge:
Tagesanfall 50 t
Klaubebiesmenge 0,3 t/Tag mit 21,7 % S
2. Grobberge:
Tagesanfall 160 t

Körnung mm	Mengenanteil %	Anteil + 2,8 %	Pyritschwefel der Siebstufen %	Pyritschwefel der Dichtestufen %
80–10	82,9	—	1,8	—
10–5	10,2	4,5	—	37,5
5–0	6,9	5,05	—	33,8

3. Feinberge:
Tagesanfall 120 t

Körnung mm	Mengenanteil %	Anteil + 2,8 %	Pyritschwefel der Siebstufen %	Pyritschwefel der Dichtestufen %
10–3	44,1	—	5,5	—
3–1	35,7	11,9	—	38,1
1–0	20,2	16,0	—	37,5

Für 52 Anlagen ergibt sich der in Zahlentafel 2 vermerkte Klaubeerfolg. Da in 25 % der Fälle weniger als 0,5 t Klaubebies täglich anfallen, wird man etwa nur bei der Hälfte der Anlagen zum Auslesen von Schwefelkies schreiten können, vorausgesetzt, daß

¹ Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 29. März.

¹ Glückauf 73 (1937) S. 989 und 74 (1938) S. 375.

diese Arbeit nebenbei verrichtet werden kann, da zusätzliche Lohnkosten untragbar sind.

Zahlentafel 2. Verteilung der Anlagen nach Klaubemenge und Anreicherung.

Klaubemenge . . . t/Tag	10-5	5-2	2-1	-1
	Anzahl der Anlagen			
mit > 30 % S	—	—	—	3
„ 30-20 % S	1	1	1	12
„ 20-10 % S	1	1	4	24
„ < 10 % S	—	—	—	4

Schlämme gleich welcher Art können für die Schwefelkiesgewinnung außer Betracht bleiben, weil bei der Mehrzahl der Analysen selten Pyritschwefelgehalte von mehr als 1 % nachgewiesen worden sind. Bei diesem geringfügigen Gehalt würden die Einrichtungen für die Aufbereitung zu umfangreich und die Verarbeitungsmengen viel zu groß werden, um den Schwefelkies in wirtschaftlicher Weise aus den Schlämmen zu gewinnen.

Beim gröbern Korn der Waschberge werden Schwefelgehalte von 3 % nur selten überschritten. Den wenigen Sonderfällen mit höhern Gehalten zwischen 5-15 % Schwefel wird im weitern Verfolg der Untersuchungen noch nachgegangen. In der Mehrzahl der Fälle muß man daher die Körnungen über 10 mm bei den Grob- und über 3 mm bei den Feinbergen für die Kiesgewinnung ausscheiden. Dasselbe gilt für die beim Abschwimmen erhaltenen Dichtestufen leichter als 2,8, deren Schwefelgehalt überhaupt nicht ermittelt worden ist in der berechtigten Annahme, daß der darin noch verwachsene Schwefelkies auch beim praktischen Aufbereitungsversuch verlorengeht. Die Schwefelgehalte in den Sinkstufen schwerer als 2,8 schwanken zwischen 5 und 45 %; danach handelt es sich also zum Teil schon um hohe Kiesanreicherungen, um Gemenge von Kies mit andern Mineralien bzw. um Verwachsungen, auch solchen mit Kohlenbestandteilen. Vorwiegend liegen die Schwefelgehalte zwischen 15 und 35 %.

Die Auswertung der Fragebogen erfolgt über die Schwefelmengen nach der Menge gewinnbaren Schwefelkieses in 40 %iger Anreicherung, wobei in Abhängigkeit vom Schwefelgehalt der Sinkstufen schwerer als 2,8 unter Berücksichtigung ihrer Mengenanteile mit bestimmten Schwefelausbringen bei der praktischen Aufbereitung auf Grund von Vergleichsversuchen gerechnet wird, und zwar:

Schwefelausbringen bei %	Schwefelgehalt im Gut schwerer als 2,8 %
80	+35
75	35-20
60	20-15
50	15-10
35	-10

Zahlentafel 4. Gliederung der Anlagen nach dem Kiesausbringen.

Abteilung	Ausbringen an Kies(40%)	Gewinnbarer Schwefel %	I			II			III		
			Verarbeitungsmenge an Bergen			Mittleres Kiesausbringen			Kiesanfall mit 40 % S		
Gruppe	%	%	t/Tag	t/Tag	t/Tag	%	%	%	t/Tag	t/Tag	t/Tag
1	+10	+4,0	100	836	426	9,0	15,2	21,4	9,0	126,0	83,0
2	10-6	4,0-2,4	1 254	1123	778	7,0	7,5	7,6	87,4	83,7	59,4
3	6-4	2,4-1,6	3 369	1112	324	4,7	4,9	5,1	158,1	54,7	16,4
4	4-2	1,6-0,8	9 436	2525	883	2,6	3,1	3,3	245,7	78,1	29,3
5	-2	-0,8	18 267	2480	1160	1,1	1,6	1,7	205,8	39,5	19,9
Summe			32 426	8076	3571	2,18	4,72	5,82	706,0	382,0	208,0

Die Angaben der Zahlentafel 1 sind in der Zahlentafel 3 ausgewertet. Daraus ergibt sich, daß für eine Tageserzeugung von

3,0 t Kies (40 % S) 35 t Berge,
7,3 t Kies (40 % S) 94 t Berge,
11,9 t Kies (40 % S) 330 t Berge

aufbereitet werden müßten, wobei mit zunehmender Verarbeitungsmenge das Kiesausbringen stark sinkt.

Zahlentafel 3. Beispiel für Auswertung des Fragebogens.

Grobberge	Anfall t/Tag	Schwefelkies (40 % S)		S-Ausbringen %
		enthalten t/Tag	gewinnbar t/Tag	
Korn in mm				
+10	133	5,9	1,8	30
10-5 (+2,8)	16	0,7	0,5	75
-5 (+2,8)	11	0,5	0,3	75
	160	7,1	2,6	
Feinberge				
+3	53	7,3	2,5	35
3-1 (+2,8)	43	4,9	3,8	75
-1 (+2,8)	24	3,6	2,7	75
	120	15,8	9,0	
Gesamtberge mit Klaubekies	330	—	11,9	3,6
Waschberge 10/5 mm)	94	—	7,3	7,8
Waschberge 3/1 mm)				
Waschberge -5 mm)	35	—	3,0	8,6
Waschberge -1 mm)				

Nach diesem Kiesausbringen — auf 40 % Schwefelanreicherung bezogen — lassen sich nun die einzelnen Anlagen in verschiedene Gruppen aufteilen, deren 5 von weniger als 2 % bis über 10 % abgestuft gebildet worden sind, bei gleichzeitiger Betrachtung dreier Abteilungen nach der Körnung, wie aus der Zahlentafel 4 hervorgeht, nämlich

- Gesamtkorn der Berge als Abteilung I,
- Korn unter 10 mm der Grobberge und unter 3 mm der Feinberge als Abteilung II,
- Korn unter 5 mm der Grobberge und unter 1 mm der Feinberge als Abteilung III.

Die Zahlentafel 5 zeigt, wie sich Aufbereitungsanlagen auf die einzelnen Gruppen verteilen, während die Zahlentafel 6 die gruppenweise gewinnbaren Schwefelmengen angibt. Würde man also die Gesamtmenge erfassen, so wären täglich in 80 Anlagen 32426 t Berge zu verarbeiten mit einem Tagesanfall von 706 t an 40 % igem Schwefelkies, entsprechend 282,3 t Schwefel oder 84640 t Schwefel im Jahr. Dieser Fall ist aber

unmöglich zu verwirklichen, weil dabei das mittlere Kiesausbringen nur 2,18% betragen würde.

Zahlentafel 5. Verteilung der Aufbereitungsanlagen.

Abteilung	I	II	III
Gruppe			
1	1	7	8
2	3	7	10
3	7	9	8
4	23	24	21
5	46	26	22
	80	73	69

Zahlentafel 6. Nutzbare Schwefelmengen.

Abteilung	I		II		III	
	t/Tag	t/Jahr	t/Tag	t/Jahr	t/Tag	t/Jahr
1	3,6	1 080	50,4	15 120	33,2	9 950
2	35,0	10 500	33,5	10 040	23,8	7 150
3	63,2	18 930	21,9	6 570	6,6	1 980
4	98,2	29 430	31,2	9 350	11,7	3 510
5	82,3	24 700	15,8	4 740	8,0	2 400
Summe	282,3	84 640	152,8	45 820	83,3	24 990

Würde man aber nur die Bergekörnung der Abteilung II erfassen, so läge das mittlere Kiesausbringen bereits bei 4,72%. Es würden dann nur 73 Anlagen 8076 t Berge täglich zu verarbeiten brauchen, die 382 t 40%igen Kies mit 153 t Schwefel liefern würden, entsprechend einer Jahresschwefelmenge von 45820 t. Zweifellos würde dabei die Mehrzahl der Anlagen (50 gleich $\frac{2}{3}$) mit unter 3% mittlern Kiesausbringen unter ebenso ungünstigen Verhältnissen arbeiten wie die meisten Aufbereitungsanlagen im ersten Fall.

Wenn man lediglich die Bergekörnungen der Abteilung III verarbeiten würde, so lägen zwar günstigere rohstoffliche und betriebliche Verhältnisse vor, weil sich das mittlere Kiesausbringen auf 5,8% erhöht. Immerhin müßten dann noch 69 Anlagen betrieben werden, die aber mit einer täglichen Verarbeitungs menge von 3571 t Berge wesentlich geringer belastet wären. Dabei würden 208 t 40%iger Kies mit einem Schwefelinhalt von nur 83 t anfallen, woraus sich eine Jahresschwefelmenge von rd. 25000 t errechnet.

Zu demselben Ergebnis wie im Fall II würde man in wirtschaftlicher Weise gelangen, wenn man die sich in den drei Abteilungen nicht überdeckenden Anlagen der ersten drei Gruppen heranzieht, also die mit mehr als 4% mittlern Kiesausbringen. Dann wären nämlich auf nur 31 Anlagen 6601 t Berge täglich

Zahlentafel 7. Verarbeitungsmöglichkeiten.

	Fall I	Fall II	Fall III	Fall IV
Zahl der Anlagen . .	80	73	69	31
Bergemenge . t/Tag	32 426	8 076	3 571	6 601
Kiesanfall mit 40% S . t/Tag	706	382	208	389
Mittleres Kiesausbringen . %	2,2	4,7	5,8	5,9
Schwefelinhalt t/Tag	282	153	83	156
Schwefel- erzeugung . t/Jahr	84 640	45 820	24 990	46 600
Schwefelkiesmenge t/Jahr	211 500	114 500	62 400	116 500
Jahreswert M	3 385 000	1 832 000	999 600	1 863 000
Bergebedarf je t Kies (40% S) t	45,4	21,3	17,2	17,0
Bergewert M/t	0,35	0,75	0,93	0,94

zu behandeln, die bei einem mittlern Kiesausbringen von 5,9% wie im Fall III 389 t 40%igen Kies mit 156 t Schwefel ergeben würden, also jährlich mit 46600 t etwa dieselbe Schwefelmenge bei nur 42% der Aufbereitungsanlagen wie im zweiten Fall. Die Zahlentafel 7 gibt eine Übersicht über diese Verhältnisse. Welche nutzbaren Schwefelmengen zu erwarten sind, wenn das Prüfungsergebnis für alle Aufbereitungsanlagen vorliegt, bleibt dem endgültigen Bericht vorbehalten.

Die wirtschaftliche Seite der Schwefelkiesgewinnung beleuchtet die Zahlentafel 8, wobei der Einfachheit halber ein Wert von 16 M je t Kies mit 40% Schwefel zugrunde gelegt worden ist. Dies erscheint insofern zulässig, als man außer dem Schwefelwert von 2,5–3 Pf. je kg Schwefel noch den Wert der Kiesabbrände mit 1,5–1 Pf., auf das kg Schwefel bezogen, einsetzen kann, namentlich, wenn darin noch geringfügige Mengen an wertvollen Nicht-eisenmetallen auftreten. Insgesamt ergibt sich dann also eine Bewertung von 1 kg Schwefel mit 4 Pf. Auf dieser Grundlage errechnen sich in der Zahlentafel 7 für die abteilungsweise nutzbaren Schwefelmengen erhebliche Jahreswerte, die zwischen 1 und 3,5 Mill. M liegen. Als wahrscheinlicher Wert sind 1850000 M anzunehmen, der jedoch nur für die bisher untersuchten Anlagen gilt.

Man ersieht aus der Zahlentafel 8, wieviel t Berge verarbeitet werden müssen zur Gewinnung von 1 t Kies mit 40% Schwefel. Diese Menge schwankt innerhalb der verschiedenen Gruppen und Abteilungen zwischen 5 und 90 t, wonach also erhebliche Mengen aus der Verarbeitung ausscheiden müssen. Bei den in der Zahlentafel 7 näher untersuchten Fällen erreichen diese Mengen 45,4, 21,2, 17,2 und 17,0 t. Der letzte Wert liegt also am günstigsten, was sich auch im Roherzwert von nahezu 1 M t zeigt, während dieser im ersten Fall mit nur 0,35 M t völlig untragbar erscheint. Innerhalb der einzelnen Gruppen bewegt sich der Roherzwert zwischen 0,18 und 3,40 M t, so daß wenigstens auf einigen Anlagen Aussicht auf Wirtschaftlichkeit bei der Schwefelkiesgewinnung besteht. Im Durchschnitt ist damit zu rechnen, daß 1 M t Aufgabegut zur Verfügung steht.

Zahlentafel 8. Bergebedarf je t Kies und Bergewert.

Abteilung	Bergebedarf je t Kies mit 40% S			Bergewert		
	I t	II t	III t	I M/t	II M/t	III M/t
Gruppe						
1	11,1	6,6	4,7	1,44	2,43	3,41
2	14,3	13,3	13,2	1,12	1,20	1,21
3	21,2	20,5	19,6	0,75	0,78	0,81
4	38,5	32,3	30,3	0,42	0,50	0,53
5	90,9	62,5	58,8	0,18	0,26	0,27
Summe	45,8	21,2	17,2	0,35	0,75	0,93

Dem Roherzwert müssen nun die Aufbereitungskosten in etwa angepaßt werden. Man kann sich also nicht allzuviel leisten. Andererseits ist im Interesse der deutschen Rohstoffversorgung eine möglichst weitgehende Nutzbarmachung anzustreben. Diese Sachlage zwingt dazu, auf den Einzelzechen mit den einfachsten Aufbereitungseinrichtungen auszukommen. Ob dabei schon Fertigerzeugnisse anfallen, hängt stark von der Beschaffenheit des jeweiligen Aufbereitungsgutes ab. Denn die Anforderungen von mindestens 40%

Schwefel bei höchstens 8 % Kohlenstoff, die äußerstenfalls auf 35 % Schwefel und 10 % Kohlenstoff herabgesetzt werden können — mit entsprechend geringerer Bewertung der Schwefeleinheit —, sind nicht so leicht zu erfüllen. Vorkonzentrate würden zweckmäßig in einigen Zentralaufbereitungen zusammengefaßt, in denen dann vollkommene Aufbereitungseinrichtungen zur Verfügung stehen können, wobei vor allem an die Flotation zu denken ist, die erst bei großen Durchsatzleistungen billiger arbeitet. Bei günstiger Lage solcher Zentralanlagen werden die Beförderungskosten erträglich bleiben.

Erörterung der Aufbereitungsfrage.

An Hand einiger Versuchsbeispiele seien die vorliegenden Aufbereitungsprobleme näher erläutert. Diese sind etwas anderer Art als zum Beispiel beim Braunkohlenschiefer, der in nennenswerten Mengen bereits in Mitteldeutschland gewonnen wird. Während nämlich gemäß Abb. 1 eine ziemlich derbe Verwachsung zwischen Braunkohlengrundmasse und Schwefelkieseinsprengungen auftritt, die es leichter ermöglicht, die spezifisch leichte Kohlenstoffsubstanz abzutrennen, herrscht beim Schwefelkies der Steinkohle oft eine innige Vergesellschaftung mit andern Mineralien von verhältnismäßig hoher Dichte, wie Kalkspat oder Eisenspat (Abb. 2), vor, wozu häufig noch eine besonders feine Durchdringung der Kohle mit Schwefelkies kommt. Sie ist in Form feinstreifiger Konkreteionen oder von feinstreifigen Einlagerungen auf

Schichtfugen oder Schlechten, wie in Abb. 3, zu beobachten, vielfach auch als allerfeinste Zellausfüllung des Fusits, wie Abb. 4 zeigt. In solchen Fällen feinstreifiger Verwachsung ist natürlich an eine sehr weitgehende Herabsetzung des Kohlenstoffgehaltes im Kies nicht zu denken.

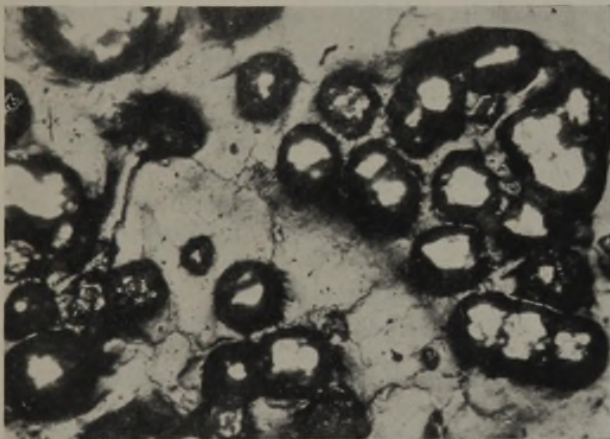


Abb. 1. Pyrit in Braunkohle. v = 110× trocken.

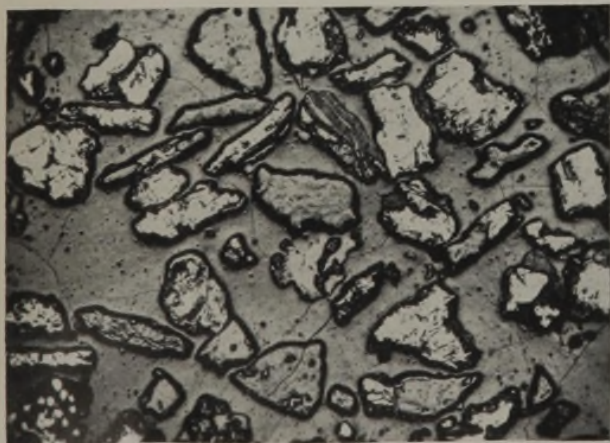


Abb. 2. Dichtestufe schwerer als 2,8 mit 35,4% Schwefel mit Kalkspat und Pyrit. v = 10× Milar.

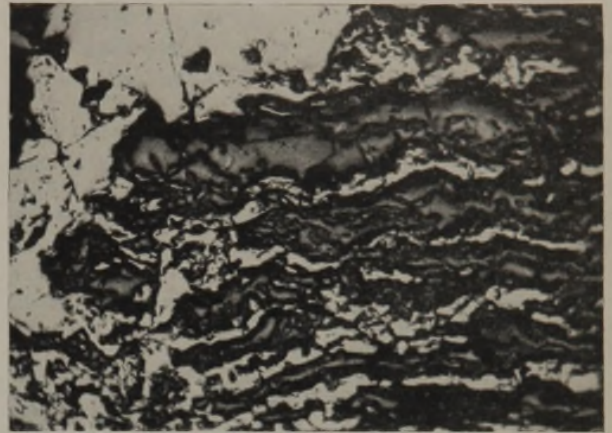


Abb. 3. Verwachsung von Brandschiefer und Pyrit. v = 110× trocken.

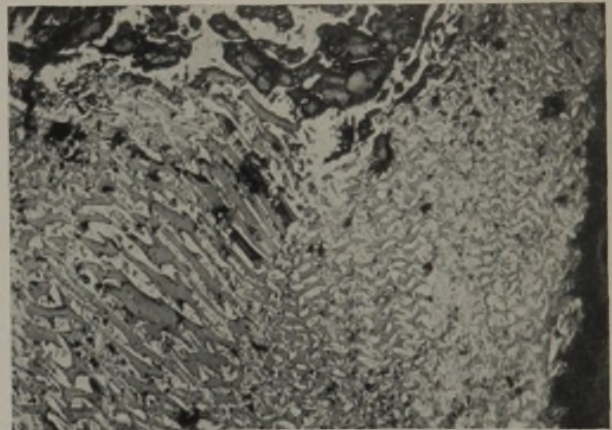


Abb. 4. Verwachsung von Fusit und Pyrit. v = 110× trocken.

Diese Gefügerscheinungen erschweren somit die Erzielung hoch angereicherter Kieskonzentrate, wenn nicht hinreichende Aufschlußfeinheit gewährleistet ist; ebenso nachteilig wirken sie sich auch auf das Schwefelausbringen aus. Im allgemeinen wird bei der Deutung der Aufbereitungsergebnisse diesen rohstofflich-petrographischen Gegebenheiten viel zu wenig Beachtung geschenkt.

Betrachtet man in der Zahlentafel 9 das Ergebnis der Anreicherung durch naßmechanische Herdarbeit für Feinberge und Flotationsabgänge der Anlagen A und B, so erkennt man deutlich, daß im Falle der Feinberge bei einigermaßen befriedigendem Schwefel-

Zahlentafel 9. Beispiel für Herdarbeit.

		S-Gehalte		Ausbringen %
		Aufgabe %	Konzentrat %	
Anlage A	Feinberge	4,4	19,9	50,2
	Flot. Berge	6,8	34,9	38,9
Anlage B	Feinberge	3,9	29,1	65,8
	Flot. Berge	3,7	44,5	23,3

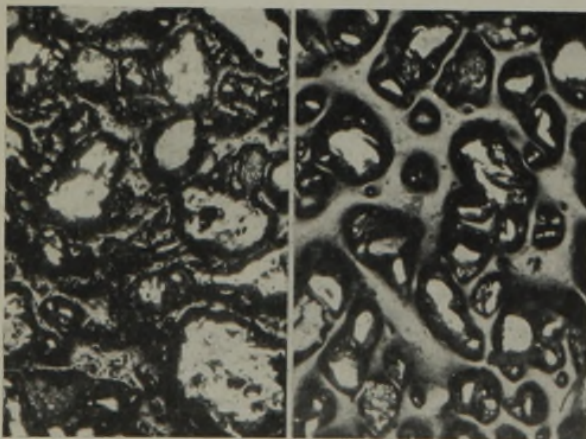
ausbringen eine noch zu starke Verwachsung vorgelegen haben muß, weil die Anreicherung nur auf 20 bzw. 30% Schwefel getrieben werden konnte. Bei der Aufschlußfeinheit der Flotationsabgänge lag diese natürlich wesentlich höher, jedoch ist klar, daß derartig feinkörniges Gut sich auf Herden nur mit unbefriedigendem Schwefelausbringen verarbeiten läßt.

Günstigere rohstoffliche Bedingungen haben nach der Zahlentafel 10 für die Verarbeitung von Feinbergen der Anlage C vorgelegen, wobei jedoch angesichts des Schwefelgehaltes der Aufgabe von 15% die erzielten Schwefelausbringen mit 60–65% nicht ganz befriedigen; offenbar ist die etwa 45% betragende Schwefelanreicherung etwas zu weit getrieben. Die Kohlenstoffgehalte im Setz- und Herdkonzentrat entsprechen den Anforderungen.

Zahlentafel 10. Beispiel für Setz- und Herdarbeit von Feinbergen der Anlage C.

	S-Gehalte		C-Gehalt im Konzentrat %	S-Ausbringen %
	Aufgabe %	Konzentrat %		
Setzmaschine über 2 mm . . .	15,5	43,2	7,8	65,5
Herd unter 2 mm	14,8	47,0	6,6	58,5

Mit den Feinbergen der Anlage D wurden nach der Zahlentafel 11 Setz-, Herd- und Flotationsversuche vorgenommen, die beiden letztgenannten mit dem Korn unter 0,5 mm. Die Schwefelgehalte der Aufgabe lagen zwischen 6–7%. Es leuchtet ein, daß hier die Setzkörnung über 0,5 mm noch zu stark verwachsen war, da sich mengenmäßig überhaupt kein nennenswertes Kieskonzentrat erzielen ließ. Selbst im Vorkonzentrat war nur etwa die Hälfte des Schwefelinhaltes auszubringen. Bemerkenswert ist der Vergleich zwischen Herdarbeit und Flotation für dieselbe Aufgabekörnung unter 0,5 mm. Auch beim Herd war es nicht möglich eine befriedigende Anreicherung zu erzielen, wenn auch zwei Drittel des Schwefelinhaltes im Kieskonzentrat mit 30% Schwefel ausgebracht wurden. Dies liegt, wie Abb. 5 zeigt, an der Vergesellschaftung mit andern spezifisch schweren Mineralien, was natürlich bei der Flotation ohne Einfluß ist, deshalb konnte hierbei das mit 41% Schwefel sehr reine ebenfalls in der Abb. 5 wiedergegebene Flotationskonzentrat gewonnen werden. Allerdings lag



Herdgut mit 30% Schwefel. Flotationsgut mit 41% Schwefel. $v = 45\times$ trocken. $v = 110\times$ trocken.

Abb. 5.

dabei das Schwefelausbringen unter 50%. Den Hauptträger der entstandenen Schwefelverluste bildete das zuvor abgeschäumte zu 66% anfallende Kohlenkonzentrat, womit 39% des Schwefelinhaltes für die anschließende Kiesflotation verlorengingen. Hieraus ist zu folgern, daß man mit nicht zu geringem Schwefelgehalt in die Flotation hineingehen darf. Bei jeder Arbeitsweise war aber in den Kieskonzentraten ein günstiger Kohlenstoffgehalt zu beobachten.

Zahlentafel 11. Vergleich zwischen Setz-, Herdarbeit und Flotation für Feinberge der Anlage D.

	Mengenanteil %	C-Gehalt %	S-Gehalt %	S-Ausbringen %
Setzarbeit				
Aufgabe > 0,5 mm . . .	—	—	6,3	—
Konzentrat	1,0	4,5	42,5	6,8
Mittelgut	14,9	—	20,3	48,0
Berge	84,1	—	3,4	45,2
Herdarbeit				
Aufgabe < 0,5 mm . . .	—	—	7,2	—
Konzentrat	16,1	6,2	29,9	66,0
Mittelgut	14,0	—	11,2	21,5
Berge	25,8	—	2,3	8,5
Schlämme	44,1	—	0,7	4,0
Flotation				
Aufgabe < 0,5 mm . . .	—	—	6,9	—
Kieskonzentrat	7,45	2,0	41,3	44,7
Herdprodukt	2,35	—	15,3	5,2
Mittelgut	5,20	—	5,9	4,5
Berge	18,95	—	2,5	6,7
Kohlenkonzentrat	66,05	—	4,1	38,9

Das Beispiel ist bezeichnend dafür, daß sich diese Feinberge eigentlich nur so verarbeiten lassen, daß man, am besten durch Rinnenwäschen, in abgestuften Körnungen Vorkonzentrate erzielt bei gleichzeitig möglichst weitgehender Abstoßung der Kohlenbestandteile, um das vorangereicherte Gut in entsprechender Aufschlußfeinheit anschließend zu flotieren.

Von derselben Anlage D wurde auch das zerkleinerte Klaubegut aus Grobwaschbergen, das durch Auslesen auf 21% Schwefel vorangereichert werden konnte, vergleichsweise auf naßmechanischem und flotativem Wege verarbeitet. Auch hierbei zeigte sich nach der Zahlentafel 12 die unbefriedigende Anreicherung.

Zahlentafel 12. Verarbeitung von Klaubegut.

	Mengenanteil %	C-Gehalt %	S-Gehalt %	S-Ausbringen %
Herdarbeit				
Anlage E				
Aufgabe	—	—	21,8	—
Konzentrat	39,0	—	42,2	76,2
Setz- und Herdarbeit				
Anlage D				
Aufgabe	—	—	21,2	—
Konzentrat	38,8	7,8	32,1	58,7
Mittelgut	31,8	—	19,0	28,4
Berge	29,4	—	9,2	12,8
Flotation				
Anlage D				
Aufgabe	—	—	21,4	—
Kieskonzentrat	41,5	9,4	39,1	75,7
Mittelgut	17,2	—	15,8	12,7
Berge	32,9	—	6,3	9,7
Kohlekonzentrat	8,4	—	4,8	1,9

zung mit nur 32% Schwefel bei der naßmechanischen Aufbereitung. In der Flotation ließ sich jedoch die Anreicherung auf 39% Schwefel steigern, wobei gleichzeitig das Schwefelausbringen von 76% darauf hindeutet, daß diesmal die Kiesverluste im Kohlenkonzentrat gering geblieben sind, wenn auch anderseits der Kohlenstoffgehalt im Kieskonzentrat besser noch etwas herabgedrückt würde.

Ein anderes Beispiel für verwachsenes Klaubegut der Anlage E mit ebenfalls 22% Schwefelgehalt nach erfolgter Klaubung lehrt, daß man bei günstigen rohstofflichen Voraussetzungen auch schon durch Herdarbeit befriedigende Werte für die Anreicherung (42% Schwefel) und für das Schwefelausbringen (76%) zu erreichen vermag.

Welche Bedeutung der jeweilige Verwachsungsgrad auf den Aufbereitungserfolg hat, geht aus dem in der Zahlentafel 13 behandelten Beispiel der Aufbereitung eines an Schwefelkies und Eisenspat reichen Klaubegutes der Anlage F hervor, in welchem der Schwefelgehalt auf etwa 20% angereichert werden

Zahlentafel 13. Verarbeitung von Klaubegut der Anlage F.

	Mengenanteil %	S-Gehalt %	S-Ausbringen %
Setzen 5-2 mm			
Aufgabe	—	20,9	—
Konzentrat I	10,6	41,0	20,6
Konzentrat II	16,5	28,5	22,4
Zwischengut	23,3	20,8	23,0
Abgänge	49,6	13,9	34,0
Herdarbeit 2-0 mm			
Aufgabe	—	18,6	—
Konzentrat I	7,3	41,2	16,1
Konzentrat II	20,0	25,3	27,2
Zwischengut	35,1	18,8	34,8
Abgänge	37,6	10,5	21,9
Rinnenwäsche			
Aufgabe	—	20,5	—
Konzentrat I	20,1	26,7	31,9
Konzentrat II	18,1	18,9	20,4
Überlauf	61,8	13,0	47,7
Flotation			
Aufgabe	—	18,8	—
Kieskonzentrat	36,1	38,1	73,0
Mittelgut	16,0	9,3	8,0
Berge	28,5	6,4	9,7
KohleKonzentrat	19,4	9,0	9,3

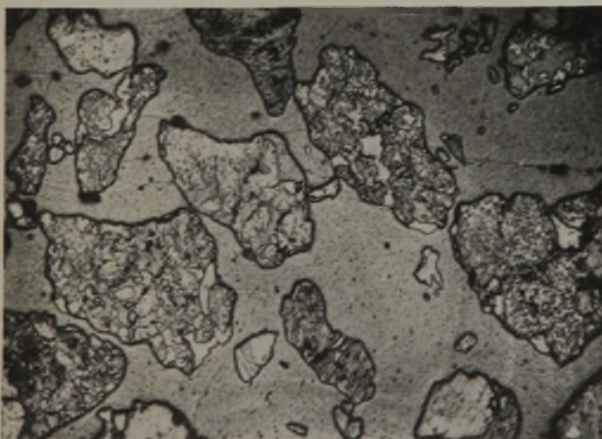


Abb. 6. Setzgut IV (5-2 mm) mit 14% Schwefel aus Klaubekies. v = 10x Milar.

konnte. Naßmechanisch wurden von dem unter 5 mm zerkleinerten Klaubegut die Körnungen 5-2 mm durch Setzen und unter 2 mm durch Herdarbeit verarbeitet, wobei in den bestangereicherten Erstkonzentraten mit 41% Schwefel nur ein ganz geringfügiges Schwefelausbringen zu verzeichnen war. Eine große Menge ist als vorangereichertes Gut anzusehen, das aufgeschlossen und flotiert werden muß. Der hohe Verwachsungsgrad ergibt sich aus der Tatsache, daß die Setzberge noch 34% vom Schwefelinhalt aufweisen, was auch Abb. 6 gut veranschaulicht.

Versuchsweise wurde hier auch die Rinnenwäsche eingesetzt, mit der man allerdings nur eine geringfügige Voranreicherung auf 23% Schwefel bei dem nur wenig befriedigenden Schwefelausbringen von 52% erreichte, während andererseits der Kohlenstoffgehalt erheblich gesenkt werden konnte, und zwar von 12 auf 8%. Der bei der Rinnenwäsche entstandene Überlauf deutet ebenfalls den hohen Verwachsungsgrad an, um so mehr als die Vorrichtung als Schlammrinne für eine Aufgabekörnung von < 0,7 mm betrieben wurde.

Bei diesem schwierigen Aufgabegut war auch erst die Flotation erfolgreich, wie man in Abb. 7 an der guten Schwefelanreicherung von 38% erkennt, die bei 73% Schwefelausbringen erreicht wurde.

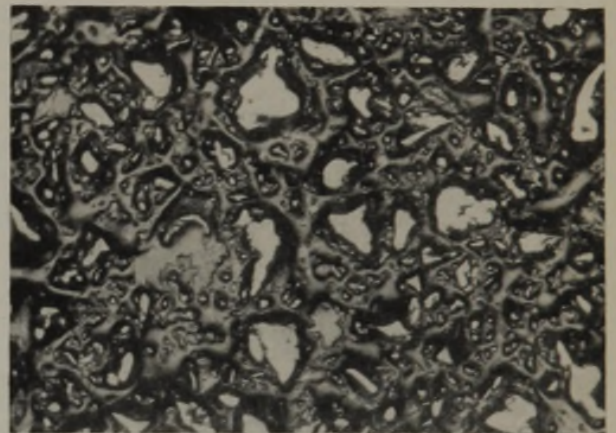


Abb. 7. Flotationsgut mit 38% Schwefel aus Klaubekies. v = 110x trocken.

Die vorstehenden Beispiele beleuchten zur Genüge den außerordentlichen Einfluß und die Verschiedenartigkeit der rohstofflichen Verhältnisse. Es zeigt sich, daß die Flotation bei der Schwefelkiesgewinnung aus der Steinkohle keinesfalls umgangen werden kann, daß sie vielleicht sogar das wichtigste Aufbereitungsverfahren darstellt, wenn auf die Nutzbarmachung entsprechend großer Kiesmengen Wert gelegt wird. Aufbereitungstechnisch und wirtschaftlich verbietet sich jedoch die Heranziehung der Flotation von vornherein, vielmehr wird man auf den Einzelanlagen lediglich die geeigneten Körnungen unzerkleinert mit der einfachsten naßmechanischen Einrichtung in Gestalt einer Rinnenwäsche voranreichern, die Vorkonzentrate in Zentralwäschen sammeln, endzerkleinern und gegebenenfalls nach nochmaliger vorhergehender Entschlammung zur möglichst weitgehenden Entfernung der Kohlenbestandteile flotieren.

Zusammenfassung.

Die Untersuchungen lassen erkennen, daß sich bei richtiger Wahl des Verfahrensganges in Anpassung

an die rohstofflichen Verhältnisse ein recht befriedigender Aufbereitungserfolg bei der Schwefelkiesgewinnung in Steinkohlenwäschen erreichen läßt, wobei allerdings die Wirtschaftlichkeit in den meisten Fällen in Frage gestellt sein wird. Wichtig ist das Ergebnis, daß wesentlich größere Mengen an nutz-

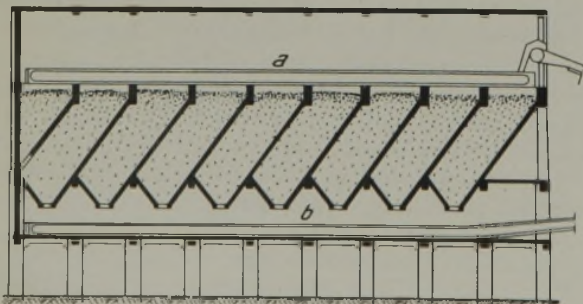
barem Schwefel gewonnen werden können, als man früher angenommen hat und als es das recht oberflächliche Vorgehen in den Kriegsjahren 1917 und 1918 erwarten ließ, in denen gegenüber einem Jahresvoranschlage von 20000 t nur je 6000 t Schwefelkies gewonnen wurden.

UMSCHAU

Fortschritte auf dem Gebiete der Kohlenaufbereitung in Belgien, Holland und Frankreich.

Eine Übersicht über eine Reihe bemerkenswerter Neuerungen hat neuerdings Berthelot gegeben¹. Er stützt sich vornehmlich auf die Erfahrungen, die man auf dem belgischen Steinkohlenbergwerk Limbourg-Meuse gemacht hat, das bei einer vorgesehenen Jahresförderung von 2 Mill. t zur Zeit rd. 1,3 Mill. t liefert. Die Wäsche umfaßt eine Sieberei mit zwei Abteilungen zur Verarbeitung von je 250 t Förderkohle, eine Setzmaschinenwäsche für die Kohle von 5–90 mm mit einer Leistung von 200 t/h sowie eine Trockenaufbereitung zur Verarbeitung von 70–95 t/h Feinkohle von 0–5 mm. An Besonderheiten hebt Berthelot hervor: Einrichtungen zur schonenden Bunkerung der Rohkohle, neuzeitliche Siebbauarten, Setzmaschinen mit selbsttätigen Austragreglern, Nebeneinanderschaltung von Naß- und Trockenaufbereitung, Aufschließen des Mittelgutes und seine Nachwäsche, Durchführung des Wasserumlaufs und der Wasserklämung sowie Schlammgewinnung und Schlamm Trocknung usw., also Verfahren und Fragen, die in Deutschland ebenfalls seit langer Zeit die Fachleute beschäftigen.

Die bis in die neueste Zeit üblichen großen Rohkohlenbunker mit Fassungsvermögen von mehreren 1000 t sind zweifellos sehr kostspielig und haben vor allem den Nachteil einer unvermeidbaren Zerkleinerung der Kohlen durch den Druck der auflastenden Kohlenmassen, die bei den Nußsorten bis zu 3% betragen kann. Den hierdurch eintretenden Verlust berechnet Berthelot unter Annahme einer Wertverminderung von 30 Fr./t auf 200000 Fr. im Jahr. Daher ist man, wie auch vielfach in England, bestrebt, möglichst ohne Bunker oder nur mit kleinen Ausgleichsbehältern für Stillstände bis zu einer Stunde auszukommen und die Kohlen statt mit Becherwerken möglichst schonend nach dem hauptsächlich auch in Deutschland verbreiteten Verfahren auf Bändern zu befördern. Anschließend wird ein Bunker der holländischen Staatsgrube Maurits beschrieben, dessen Bauart aus Abb. 1 hervorgeht und als dessen Vorteile genannt sind: 1. Die Kohle füllt die einzelnen Abteilungen in ihrem natürlichen Böschungswinkel an. 2. Bei dem verhältnismäßig geringen Abstand der Bunkerwände kann der Druck der auflastenden Kohlenmasse nicht zu groß werden. 3. Zu- und Abförderung lassen sich einfach regeln. Nach den Erfahrungen



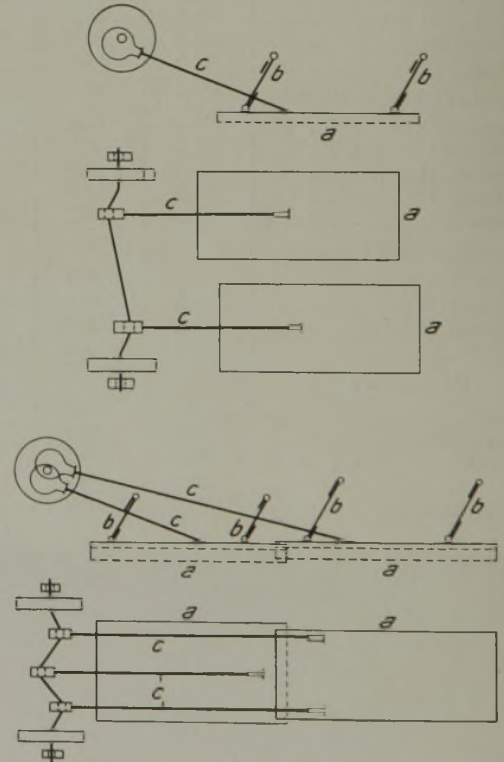
a Verteilungsband, b Rückförderband.

Abb. 1. Unterteilter Rohkohlenbunker mit schrägliegenden Wänden.

¹ Génie Civ. 111 (1937) S. 181/86.

der Grube Maurits soll in der Wäsche das Ausbringen an Nüssen 25% höher als bei Anwendung der alten Bunkerbauart sein.

Die Wirkungsweise der in Anwendung stehenden Siebe, Bauart Coppée, beruht fast durchweg darauf, daß die Siebbewegung nicht in Richtung des waagrechten Siebbodens, sondern, wie aus Abb. 2 hervorgeht, in einem Winkel von etwa 30° dazu erfolgt. Die Verlagerung der Siebaufhängungen ist mit »silent blocs« versehen, die einen ruhigen Betrieb gewährleisten. Derartige Siebe sollen bei Absiebung des Kornes über 8 mm nur 4 bis 5%, bei Absiebung des Kornes unter 5 mm nur 10 bis 12% Fehlkorn ergeben. Für deutsche Verhältnisse ist es erstaunlich, zu erfahren, daß man, statt wie bisher in 10 oder sogar 12 Kornklassen, nunmehr nach neuzeitlicher Arbeitsweise »nur noch in 6 Klassen« unterteilt, und zwar 0,5–1,5, 1,5–5 und 5–10 mm (für trockene Aufbereitung); 10–24, 24–42 und 42–90 mm (für nasse Aufbereitung), während man in Deutschland in neuzeitlichen Kohlenwäschen fast ausnahmslos mit einer Unterteilung in 0,5–10, 10–20 oder 30 und 20 oder 30–80 mm auskommt.



a Siebkästen, b Siebaufhängungen in »silent blocs«, c Schubstange.

Abb. 2. Kohlen-Klassiersiebe.

Die Notwendigkeit einer möglichst restlosen Entstaubung der Kohle vor dem eigentlichen Aufbereitungsvorgang wird besonders hervorgehoben.

Entsprechend der erwähnten weitgehenden Unterteilung der Kohle wendet man sogenannte Batteriesetzmaschinen an, deren Wirkungsweise an Hand der

Bauart Coppée erläutert wird. Alle Setzmaschinen, auch die für das Feinkorn, sind mit selbsttätigen Austragsvorrichtungen versehen, die ebenfalls beschrieben werden¹. Die Leistung einer Coppée-Feinkornsetzmaschine von 0,80×2,00 m Setzfläche soll 20–25 t/h betragen gegenüber 8–10 t/h der Setzmaschinen mit Feldspatbett älterer Bauart. Bei Grobkornsetzmaschinen mit 1,40×1,74 m Setzfläche beträgt die Leistung je m² Setzfläche 8–10 t/h, was nach Berthelot etwa eine Verdopplung der Leistung von Setzmaschinen alter Bauart bedeutet.

Besonderer Wert wird neuerdings, wie in Deutschland schon seit längerer Zeit, der Aufbereitung, dem Aufschließen und der Nachwäsche des Mittelgutes beigelegt. In diesem Zusammenhang werden besonders die zur Zerkleinerung des Mittelgutes verwandten Hammermühlen Bauart Arbed erwähnt (Abb. 3). Ein Satz Hämmer dieser Mühlen soll durchschnittlich 25000 t ohne Auswechslung verarbeiten können, während man einen Rostflächenbelag den Angaben gemäß erst nach 35–40000 t zu erneuern braucht. Es ist natürlich schwierig, die Wirtschaftlichkeit des Aufschließens von Mittelgut genau zu bestimmen. Die von Berthelot angegebene Faustzahl, daß man im allgemeinen damit rechnen könne, ein Drittel des Rohgutes als verwertbare Kohle, ein Drittel als tatsächliches Mittelgut und den Rest als Berge zu gewinnen, ist angreifbar, kann keinesfalls verallgemeinert werden und läßt jede Angabe über den wichtigen Punkt der Vermehrung des Schlammanfalls vermissen.

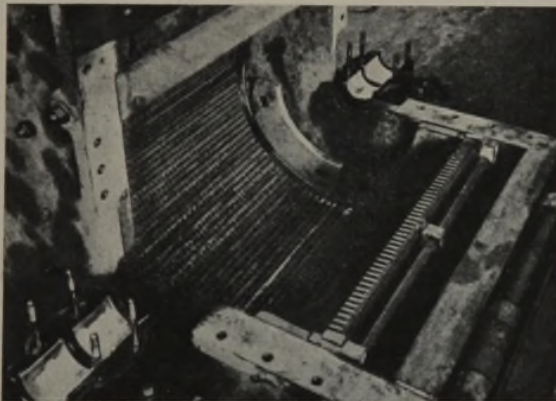


Abb. 3. Hammermühle, Bauart Arbed, zur Zerkleinerung von Mittelgut, geöffnet, bei entferntem Läufer, die Rostauskleidung zeigend.

Anschließend werden die von der Firma Coppée angewandten Maßnahmen und Verfahren zur Klärung des Waschwassers in rechteckigen oder konischen Klärbehältern beschrieben. Die jeweilige Anwendung der verschiedenen Bauarten hängt von der Schlammbeschaffenheit ab. Abb. 4 zeigt eine Nacheinanderschaltung beider Ausführungen. Da die auf das Schlammisieb *d* hinter dem konischen Behälter gebrachten, lettenhaltigen Wasser aus der Wäsche herausgeführt werden, kann von einem geschlossenen Kreislauf, der in allen Fällen zu erstreben ist, eigentlich nicht mehr gesprochen werden. Berthelot erwähnt dann auch die Möglichkeit, die Wasserklärung nicht ständig, sondern nach der Waschzeit in der Weise durchzuführen, daß man nach einer Betriebsruhe von einigen Stunden das Waschwasser durch Ausschaltung der kolloidalen lettenhaltigen Bestandteile mit oder ohne Ausflockung (Henry-Verfahren) reinigt.

In Deutschland hat man sich seit längerer Zeit ebenfalls eingehend mit den Möglichkeiten der Ausflockung beschäftigt; aus wirtschaftlichen Gründen hat aber das Verfahren bisher keine Anwendung gefunden. In Belgien

und Holland haben sich sehr gute Erfolge mit einem deutschen Ausflockungsmittel der Westfalia-Dinnendahl-Gröppel AG. erzielen lassen. Man scheidet aus dem Umlauf rd. $\frac{1}{15}$ der Wassermenge (etwa 0,6–0,8 m³/t verarbeiteter Kohle) ab, macht sie in einem konischen Klärbehälter durch Zusatz von Kalk alkalisch und setzt dann das Flockungsmittel — ein Waschwasser mit 15% Feststoffen erfordert 25–50 g/m³ — zu. Die ausgeflockten Bestandteile werden aus dem Klärbehälter abgezogen und gefiltert; sie haben einen Endwassergehalt von 15–20%. Über die in Deutschland für Klärzwecke in neuester Zeit fast ausschließlich bei Neuanlagen verwandten Eindicker, Bauarten Dorr & Gröppel, wird auffälligerweise nur sehr kurz berichtet.

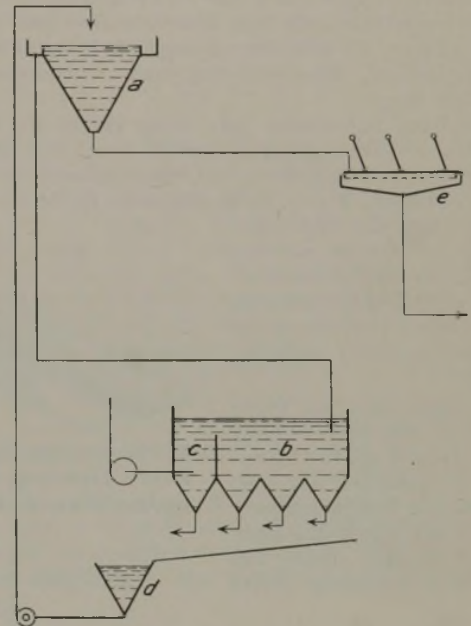


Abb. 4. Stammbaum der Wasserklärung.
a Eindickerspitze, *b* Nachklärsumpf, *c* Hauptpumpensumpf, *d* Schlammisieb, *e* Schlammisieb zur Entfernung der Letten.

Abb. 4. Stammbaum der Wasserklärung.

Berthelot gibt dann noch einige Einzelheiten über die Schlammverarbeitung selbst (vgl. Abb. 4), kommt aber doch zu dem Ergebnis, daß das wirksamste und wirtschaftlichste Mittel zur Aufbereitung der Schlämme die Flotation ist. Als Beispiel führt er die Charbonnages des Liégeois (Cockerill) an, wo man bei einem Schlammanfall von 200000 t im Jahr durch die Flotation dessen Wert um 2,5 Mill. Fr. gesteigert hat.

Ferner werden kurz die Möglichkeiten zur Vermeidung des Abriebs beim Bunkern und Verladen von Nüssen zur Abkürzung der Abtropfzeiten sowie zur mechanischen und thermischen Trocknung von Feinkohle angegeben, wobei auf die — wie in Deutschland — steigende Verwendung von Kohlschleudern hingewiesen wird¹. Erwähnenswert ist das Verfahren der Grube Maurits, bei dem die Feinkohle, die nach 24stündigem Stand in den Entwässerungstürmen noch 13–14% Wasser enthält, anschließend mit den gefilterten Flotationsschlämmen mit 20–22% Wassergehalt gemischt wird. Der Wassergehalt dieses Gemenges wird durch Schleudern auf 8% gebracht, wobei die Leistung einer Schleuder 35 t/h, der Kraftbedarf 26–28 PS beträgt (deutsche Schleudern weisen Leistungen von 45–50 t/h auf). Leider gibt Berthelot keine Zahlen über den Verschleiß an, dem man in Deutschland besondere Beachtung schenkt. In diesem Zusammenhang mag erwähnt werden, daß z. B. Siebeläge der Gröppel-Schleuder bereits Gesamtdurchsätzen von über 120000 t

¹ Vgl. auch Rzezacz: Vergleichende Ergebnisse aus dem Betriebe mit Austragreglern und mit dem Dreiprodukten-Kasten, Glückauf 72 (1936) S. 601 und 625.

¹ Wüster: Neuzeitliche Steinkoblenaufbereitung, Z. VDI 81 (1937) S. 1110.

widerstanden haben. Die thermische Trocknung (Rema-Rosin) hat auch in Holland und Belgien nur vereinzelt Anwendung gefunden.

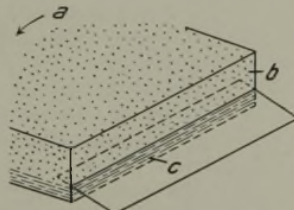
Der im Rahmen seines Berichtes nur kurz erwähnten Trockenaufbereitung hat Berthelot eine besondere Abhandlung gewidmet¹; als ihre besondern Vorteile hebt er zunächst hervor: 1. Die Trockenaufbereitung vermeidet jede der nassen Aufbereitung zwangsläufig nachfolgende Trocknung der Kohle. 2. Trockenaufbereitete Kohle hat ein besseres Aussehen als naßaufbereitete. 3. Die trocken-aufbereitete Kohle gestattet eine günstigere Beschickung der Koksöfen hinsichtlich des wirtschaftlich besten Wassergehaltes unter entsprechender Zumischung von nassen Schlämmen und Flotationsschlämmen. 4. Trockenaufbereitete Kohle eignet sich besser für Gaswerke. 5. Anlagen zur Trockenaufbereitung sind übersichtlicher und leichter zu überwachen, sie erfordern weniger Arbeitskräfte; Entwässerungstürme, Wasserklämung und Schlammaufbereitung fallen weg.

Man kann mindestens über einige dieser als Vorteile erwähnten Angaben geteilter Ansicht sein; vor allem ist zu bedenken, daß sich die Verhältnisse keineswegs verallgemeinern lassen. Was z. B. für englische Kohle zutreffend sein mag, läßt sich nicht ohne weiteres auf Kohlen aus den Gebieten des Kontinents übertragen, weil die Eigenschaften dieser Kohlen von denen der englischen gänzlich verschieden sind.

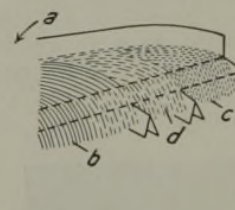
Berthelot gibt an Hand der Abb. 5² eine Beschreibung der Birtley-Entstaubung, die im wesentlichen aus dem eigentlichen Entstaubungskasten *a*, der durch den Siebboden *b* in eine obere und eine untere Abteilung geteilt

ist, besteht. Die Kohle gelangt aus dem Vorratsbunker *c* über einen Regelschieber *d* in den Kasten *a*. Unter den Siebboden *b* leitet man vom Lüfter *f* Luft in pulsendem Strom über die Regelklappen *e*. Die Kammer *a* steht mit einer Vorrichtung zum Niederschlagen des Staubes (Staubkammer, Schlauchfilter, Zyklon o. dgl.) entweder offen oder in geschlossenem Kreislauf in Verbindung. Der Wirkungsgrad der Birtley-Entstaubungen soll gut sein; demgegenüber sind der scheinbar sehr große Raumbedarf sowie die Bedenken geltend zu machen, die man im allgemeinen, namentlich bei nicht ganz trockener Kohle, gegen den geschlossenen Kreislauf haben muß. Bei der Verarbeitung von Kohle von 0–5 mm mit 4% Wassergehalt soll eine Verminderung des Kornes 0–0,2 mm von 21,2 auf 0,8% erzielt werden können.

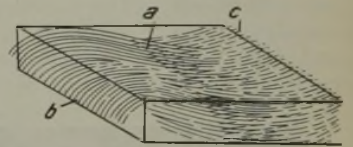
Abb. 6 erläutert die Arten der Bettbildung bei den verschiedenen in Frankreich angewandten Trockenaufbereitungsverfahren, wobei zwischen Übereinander- und Nebeneinanderschichtung zu unterscheiden ist. Nach der Auffassung von Berthelot verdient die letztgenannte (Birtley) den Vorzug. Er gibt dafür die aus Abb. 7 ersichtliche Erklärung: »Wenn man auf einem Trockenherd die Schichten waagrecht aufteilt, so ergibt sich ein wesentlicher



Übereinanderschichtung, waagrechte Trennung, Bauarten Souлары-Bruay und Meunier.



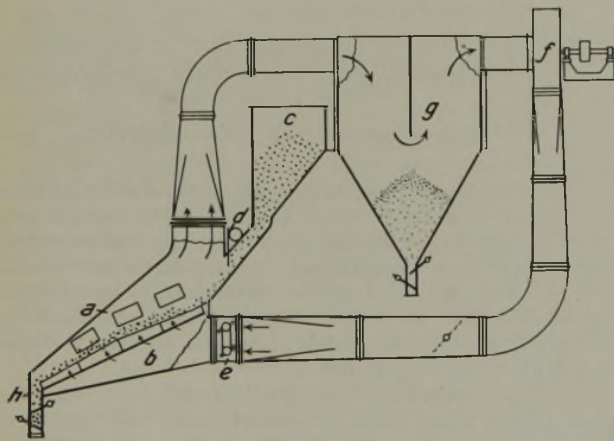
Nebeneinanderschichtung, senkrechte Trennung, Bauart Birtley.



Übereinanderschichtung, Trennung nach zwei Seiten, Bauart Berry.

a Rohkohle, *b* Reinkohle, *c* Berge, *d* Mittelgut.

Abb. 6. Verschiedene Arten der Bettbildung auf Trockenherden.

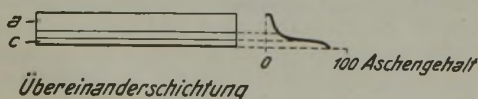


a Entstaubungskammern, *b* Siebboden zur Luftstromverteilung, *c* Rohkohlenbunker, *d* Regelschieber, *e* Klappen zur Erzeugung des pulsenden Luftstromes, *f* Lüfter, *g* Staubbiederschlagskammer, *h* Abführung der entstaubten Kohle.

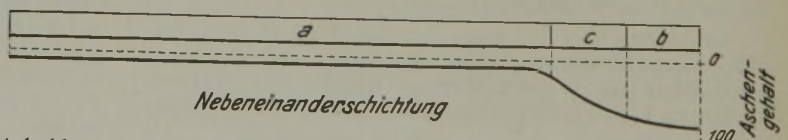
Abb. 5. Entstaubung und Staubbiederschlagung Bauart Birtley.

¹ Génie Civ. 111 (1937) S. 541/44.

² Vgl. auch Wüster, a. a. O. S. 1108, sowie Pelzer: Der Pulsator-Windsichter, Glückauf 73 (1937) S. 629.



Übereinanderschichtung



Nebeneinanderschichtung

a Reinkohle, *b* Berge, *c* Mittelgut.

Abb. 7. Vergleich der Trennungsgenauigkeit bei Übereinander- und Nebeneinanderschichtung.

Unterschied im Aschengehalt jeder einzelnen nur wenige Millimeter dicken Schicht. Man muß also zwangsläufig eine übergroße Menge Mittelgut erzeugen, und es erscheint zweckmäßiger, die Schnitte zwischen Kohle, Mittelgut und Bergen in die Längsrichtung zu legen. Die Gefahr eines schlechten Schnittes fällt nicht so sehr ins Gewicht, wenn man berücksichtigt, daß Schwankungen im Schnitt von 30–100 cm eine Schwankung des Aschengehalts von nur 1–2% bedeuten.«

Während man bisher allgemein auf den Trockenherden bestimmte Korngrößen verarbeitete (Parallelschaltung), hat die Birtley Co. in gewissen Fällen die sogenannte Kaskadenschaltung eingeführt (s. Abb. 8), d. h. eine Aufbereitung ohne vorherige Klassierung der Kohle. Erst im Laufe des Aufbereitungsvorganges werden dann die gereinigten Kohlen in Klassen unterteilt und die feineren Klassen einer ergänzenden Aufbereitung auf besonderen Herden unterworfen. Die Kaskadenschaltung soll als Hauptvorteil die Verminderung des Luftverbrauches haben, die darauf zurückgeführt wird, daß die Zwischenräume zwischen den gröbern Kohlenstücken verlegt sind und dadurch dem Luftstrom ein größerer Widerstand entgegengesetzt wird.

Die Anordnung einer Birtley-Anlage auf den Mines de Marles, zeigt Abb. 9. Der Kraftbedarf einer derartigen Anlage wird zu 2 bis 3,5 PS/t/h angegeben (Förderung und Bunkerung 0,5–1, eigentliche Aufbereitung 0,5–1,5,

Entstaubung und Staubbiederschlagung 1–2 PS); er hängt aber naturgemäß weitgehend von den örtlichen Verhält-

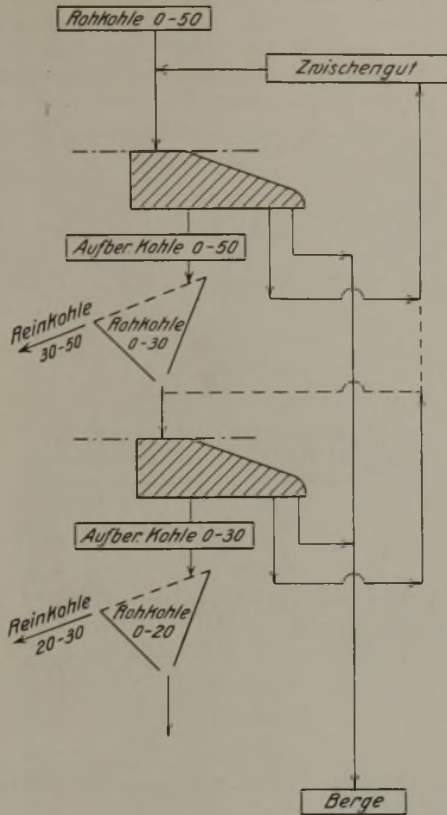


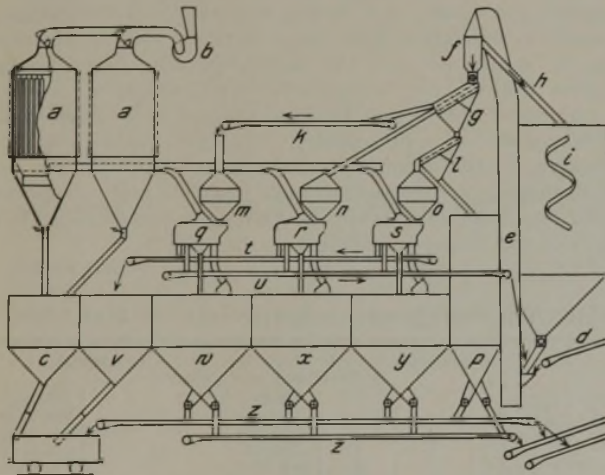
Abb. 8. Stammbaum der Kaskadenschaltung bei der Trockenaufbereitung.

nissen ab. Eine Anlage mit einer Leistung von 130 t/h, soll zur Bedienung 4–5 Mann erfordern; unter Zugrundelegung eines Lohnes von 50 Fr. je Mann und Tag ergibt sich ein Lohnanteil von 0,25 Fr. je t verarbeiteter Kohle. Der Raumbedarf einer 70 t/h leistenden Anlage zur Aufbereitung im Bereich von 0–30 mm wird mit 100 m² überbauten Raumes für die eigentliche Aufbereitung, mit 25 m² für den Rohkohlenbunker und mit 40 m² für die Anlage zur Staubbiederschlagung angegeben.

Bemerkenswert sind noch die Ergebnisse der oben erwähnten Anlage von Marles, die sehr verschiedenartige Kohlen aus mehreren Flözen zu verarbeiten hat. Der Aschengehalt der Rohkohle bewegt sich zwischen 24 und 30%; vor allem aber unterliegt der Anteil des Mittelgutes in der Rohkohle großen Schwankungen; trotzdem sollen die Unterschiede zwischen den im Betrieb ermittelten Werten und den Zahlen der theoretischen Waschkurven für das Korn 15–35 mm weniger als 1% betragen, für die Kornklassen 8–15 mm und 3–8 mm bei 2% liegen und für das Korn 1–3 mm 2,5–3% nicht übersteigen.

Am Schluß der ersten Abhandlung berichtet Berthelot noch über die allgemeine Entwicklung der Kohlenwäschen. Vor dem Jahre 1914 hat ihre Durchschnittsleistung für Korn von 0–50 mm etwa 50–70 t/h betragen; neuzeitliche Zentralwäschen weisen nicht selten Leistungen von 250 bis 350 t/h auf, eine Zahl, die von Berthelot im Hinblick auf die Grenzen im Bau der einzelnen Maschinen, Förderanlagen usw. als Höchstleistung bezeichnet wird. Demgegenüber ist aber hervorzuheben, daß in Deutschland schon Wäschen mit 850 t/h Gesamtleistung in 2 Systemen, also 425 t/h Leistung in einem System, arbeiten und noch größere Leistungen geplant sind. Nach dem Bericht besteht im Ausland die Neigung, die obere Grenze der aufbereiteten Kohlenklassen von 70 auf 100, 125 und sogar 150 mm zu erhöhen, ein Bestreben, das man in Deutschland, soweit es über 80 mm hinausgeht, bewußt ablehnt, namentlich im Hinblick auf die sich in den Siebereien bietende Möglichkeit, den Nachwuchs der Bergleute anzulernen.

Wüster.

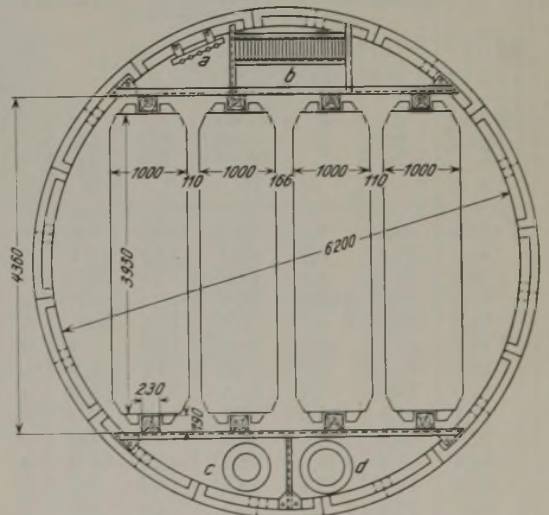


a Schlauchfilterkammern zur Niederschlagung des Staubes von den Herden, b Lüfter, c Staubbunker, d Rohkohlenzufuhrband, e Rohkohlenbecherwerk, f Ausgleichbunker für Rohkohle, g Klassiersiebe, h Überlauftrinne vom Ausgleichbunker zum Rohkohlenbunker, i Rohkohlenbunker, k Band für Rohkohle 8–35 mm, l Sieb zur Ausscheidung der Kohle 0–1 mm, m Bunker für Rohkohle 8–35 mm, n Bunker für Rohkohle 3–8 mm, o Bunker für Rohkohle 1–3 mm, p Bunker für den Staub 0–1 mm, q Trockenaufbereitungsherd für Kohlen 8–35 mm, r Trockenaufbereitungsherd für Kohlen 3–8 mm, s Trockenaufbereitungsherd für Kohlen 1–3 mm, t Förderband für ausgeschiedene Berge, u Förderband für ausgeschiedenes Mittelgut, v Bergbunker, w Bunker für Reinkohle 8–35 mm, x Bunker für Reinkohle 3–8 mm, y Bunker für Reinkohle 1–3 mm, z Förderbänder zur Eisenbahnverladung

Abb. 9. Stammbaum der Trockenaufbereitung auf den Mines de Marles.

Neue Spurlattenbefestigung.

Im Januar dieses Jahres ist in dem 850 m tiefen Schacht 1 des Verbundbergwerks Walsum der Schachteinbau für doppelte Gestellförderung fertiggestellt worden. Seine Hauptteile sind verzinkte Eiseneinstriche, UNP 24, in einem senkrechten Abstand von 1,50 m, und Jarrah-Spurlatten von 190×230 mm Stärke und 12 m Einzellänge. Die Anordnung des Einbaus ist aus der Schachtscheibe, Abb. 1, ersichtlich.



a Kabeltrum, b Fahrtrum, c Steigleitung, d Luftleitung.

Abb. 1. Schachtscheibe des Schachtes 1 Walsum.

Zur Befestigung der Spurlatten an den Einstrichen wurde eine von der Firma J. Brand in Duisburg-Hamborn entwickelte Spurlattenbefestigung angewandt, wie sie in den Abb. 2 und 3 dargestellt ist. Abb. 2 zeigt die Befestigung der Spurlatte, die ohne Einkerbung glatt vor dem Einstrich liegt; Abb. 3 veranschaulicht ihre Anwendung an einem Einstrich, vor dem 2 Spurlatten stumpf aufeinanderstoßen. Bei der einfachen Befestigung sind die Einstriche, bei den Stoßbefestigungen die angeschweißten Winkel mit einem Rundloch versehen, in dem sich ein als Krone ausgebildetes Druckstück drehen läßt. Diese Krone (Abb. 4) besitzt ein Langloch zur Durchführung des Schraubenschaftes, der innerhalb des Langloches verschoben werden kann. Durch Drehen der Krone und Verschieben der Schraube wird eine Beweglichkeit der Spurlatte am Einstrich erzielt. Beim Anziehen der Schraubenmutter greift die Krone mit kräftigen, gefrästen Zähnen in die Spurlatte ein, während die Gegenfläche der Krone, die eine Riefelung trägt, die ebenfalls mit Riefeln versehene Unterlegscheibe der Schraubenmutter festhält. Trotz der Beweglichkeit der Einzelteile bei gelockerten Schrauben ist bei angezogenen Muttern eine äußerst haltbare Befestigung gewährleistet.

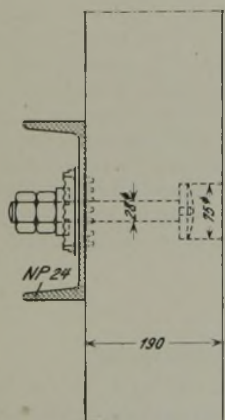


Abb. 2. Befestigung der Spurlatte am Einstrich.

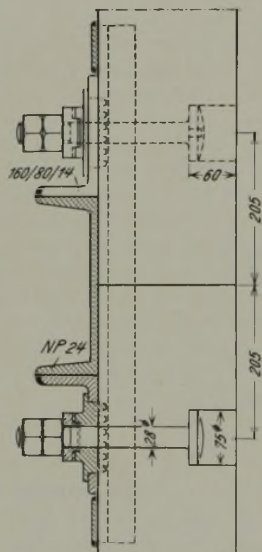


Abb. 3. Befestigung der Spurlattenstöße am Einstrich.

Gegenüber der üblichen einfachen Schraubenverbindung bietet diese Spurlattenbefestigung verschiedene Vorteile. Infolge der Zwischenschaltung der drehbaren Krone mit einem Langloch ist die Verbindung zwischen Einstrich und Spurlatte verstellbar, und man ist somit in der Lage, die Spurlatten übertage nach Stichmaß zu bohren,

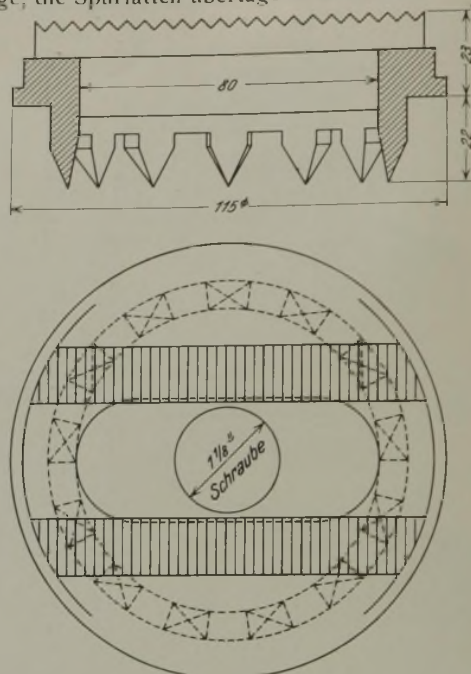


Abb. 4. Drehbare Krone der Spurlattenbefestigung.

beim Einbau untertage Zeit und Arbeit zu sparen, die Spurlatten genau auszurichten und später jederzeit nachzurichten. Verschiebungen der Spurlatten, die durch Verschleiß im Laufe des Betriebes oder bei Erneuerung einzelner Spurlatten notwendig werden, sind in Grenzen bis zu 70 mm möglich. Die in die Spurlatte eingreifenden Zähne bilden eine wesentliche Verstärkung; sie nehmen im besondern Stoß- und Druckwirkungen auf, entlasten die Schraubenbolzen und schützen sie gegen Verbiegung und Lockerung. Die Brandsche Befestigung hat sich bei der Einbringung des Schachteinbaus bewährt und verspricht, auch im Dauerbetriebe die Erwartungen hinsichtlich Haltbarkeit und Anpassungsfähigkeit zu erfüllen.

Hillenhinrichs.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Mai 1938.

Mai 1938	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							
	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr annäherndem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		Störungscharakter	
					Höchstwertes	Mindestwertes	vorm.	nachm.
1.	7 12,1	19,7	4,4	15,3	13,3	8,8	0	0
2.	14,6	24,5	5,3	19,2	13,8	8,1	0	0
3.	16,5	24,4	6,6	17,8	13,5	24,0	1	1
4.	14,0	26,6	6 58,0	28,6	16,5	4,0	2	2
5.	11,8	20,5	7 4,7	15,8	14,5	20,6	1	1
6.	14,2	22,1	6,0	16,1	15,0	8,9	1	1
7.	12,7	19,1	5,7	13,4	14,5	8,4	0	1
8.	12,5	19,9	5,4	14,5	13,8	8,0	1	1
9.	12,8	19,1	6,6	12,5	14,1	8,0	0	0
10.	12,9	19,2	5,4	13,8	13,3	8,9	1	1
11.	12,4	21,2	6 39,0	42,2	13,5	24,0	1	2
12.	11,2	19,5	23,8	55,7	13,7	1,2	2	2
13.	11,6	21,1	7 0,9	20,2	13,5	0,7	2	1
14.	15,6	30,6	2,8	27,8	14,5	8,2	2	2
15.	13,3	22,1	6 57,5	24,6	14,4	2,1	2	1
16.	14,9	19,3	7 4,9	14,4	15,5	9,6	1	1
17.	14,2	19,3	6,2	13,1	14,3	9,9	1	1

Mai 1938	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum							
	Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr annäherndem Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung	Zeit des		Störungscharakter	
					Höchstwertes	Mindestwertes	vorm.	nachm.
18.	7 12,1	18,6	7 5,5	13,1	13,7	8,4	1	0
19.	13,8	21,6	5,9	15,7	13,8	7,3	0	1
20.	12,4	19,6	5,2	14,4	13,8	7,8	0	0
21.	11,0	18,6	1,8	16,8	14,8	9,6	1	0
22.	13,4	20,2	5,4	14,8	14,3	8,7	0	0
23.	11,3	17,1	5,6	11,5	14,2	8,1	0	0
24.	13,0	20,6	4,7	15,9	14,0	7,0	0	2
25.	11,2	17,6	2,7	14,9	13,0	6,0	1	1
26.	12,6	17,1	5,9	11,2	13,1	0,2	1	0
27.	12,2	19,8	5,2	14,6	14,8	6,9	1	1
28.	11,8	20,6	3,6	17,0	14,2	8,2	1	1
29.	15,8	26,1	4,6	21,5	14,4	4,8	1	2
30.	10,6	22,2	0,6	21,6	15,3	8,0	1	1
31.	14,5	22,7	4,9	17,8	14,6	7,1	1	1
Mts.-mittel	7 13,0	21,0	2,1	18,9		Mts.-Summe	27	28

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Mai 1938.

Mai 1938	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normal schwere u. Meereshöhe Tagesmittel mm	Lufttemperatur ° Celsius (2 m über dem Erdboden)					Luftfeuchtigkeit		Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe				Niederschlag (gemessen 7 h 31 min) Regenhöhe mm	Allgemeine Witterungserscheinungen
		Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Tagesmittel g	Relative Tagesmittel %	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages			
									vorm.	nachm.				
1.	757,8	+ 8,0	+ 9,4	12.45	+ 5,1	6.00	7,2	87	NNO	NNO	4,6	39,8	nachts Regen, bewölkt	
2.	59,8	+ 7,8	+ 9,4	17.00	+ 5,8	7.00	6,8	84	NNO	NNO	5,3	—	bewölkt	
3.	62,6	+ 9,6	+ 12,8	17.30	+ 6,0	6.30	5,8	65	NNO	NO	5,2	0,0	nachts Regen, wechs. Bewölk.	
4.	65,7	+ 9,7	+ 14,0	16.30	+ 3,7	5.00	4,7	52	NO	NNO	5,8	0,0	heiter	
5.	63,5	+ 10,2	+ 16,2	16.30	+ 3,1	6.00	4,8	52	NO	NNO	3,5	—	heiter	
6.	61,5	+ 9,1	+ 12,8	17.00	+ 3,1	5.45	5,8	67	N	NNW	2,2	—	ziemlich heiter	
7.	61,5	+ 6,3	+ 10,0	12.00	+ 3,2	4.00	5,5	72	NW	NW	1,7	—	vorwieg. bewölkt, nachm. Reg.	
8.	65,4	+ 6,2	+ 9,8	16.00	+ 1,0	5.00	4,1	56	W	WNW	1,5	0,3	wechs. bewölkt, ziemlich heiter	
9.	62,8	+ 10,8	+ 15,4	16.45	+ 0,6	5.30	4,6	48	SO	WSW	1,4	—	heiter	
10.	64,7	+ 9,7	+ 14,0	16.45	+ 3,6	5.00	5,1	54	NW	N	2,4	—	heiter	
11.	69,8	+ 10,2	+ 14,9	16.45	+ 3,2	6.15	4,5	50	NO	NNO	2,5	—	heiter	
12.	66,8	+ 16,2	+ 21,6	17.00	+ 7,1	1.00	5,4	40	SO	SSW	2,7	—	heiter	
13.	64,0	+ 18,9	+ 24,0	14.45	+ 12,5	1.15	6,7	43	SO	SW	3,4	—	heiter	
14.	61,0	+ 21,1	+ 27,1	17.15	+ 11,0	4.30	6,8	40	SSW	SSW	3,1	—	heiter	
15.	60,3	+ 21,6	+ 26,6	15.00	+ 17,4	3.45	7,9	41	S	SW	4,6	—	heiter	
16.	62,4	+ 18,2	+ 22,0	17.30	+ 14,2	6.00	9,4	62	SSW	SW	3,2	0,1	wechs. bewölkt, ziemlich heiter	
17.	57,2	+ 16,2	+ 20,3	15.00	+ 12,3	24.00	10,7	76	N	NW	2,8	0,3	früh und nachmittags Regen	
18.	55,9	+ 11,4	+ 12,3	18.00	+ 10,3	7.30	7,1	69	SW	WSW	6,2	5,6	nachts Regen, bewölkt	
19.	57,7	+ 9,8	+ 13,2	14.00	+ 7,5	24.00	6,5	69	W	WNW	2,7	0,1	bewölkt, Regenschauer	
20.	60,7	+ 8,1	+ 11,8	17.00	+ 4,3	5.00	6,6	79	SW	NNO	3,5	0,0	bewölkt, spätabends Regen	
21.	63,7	+ 8,1	+ 9,2	18.00	+ 6,0	5.00	7,3	89	NNO	NO	5,8	11,6	0—10 Uhr Regen, bewölkt	
22.	66,9	+ 10,3	+ 13,0	18.45	+ 6,8	5.00	7,3	79	NO	ONO	5,8	1,9	bewölkt	
23.	63,6	+ 13,9	+ 17,0	11.45	+ 7,6	5.15	8,7	73	O	SSO	3,9	0,0	bewölkt, zeitweise heiter	
24.	60,2	+ 11,4	+ 15,4	13.45	+ 9,7	8.00	7,7	74	W	W	4,0	—	wechs. bew., nachm. u. abs.Reg.	
25.	60,5	+ 10,6	+ 15,0	15.00	+ 8,0	7.00	7,6	79	WSW	S	5,8	3,2	wechs. bew., nachm. u. abs.Reg.	
26.	59,1	+ 13,0	+ 17,2	15.30	+ 9,6	4.15	8,1	73	SSW	SO	2,0	4,4	wechs. bewölkt, zeitweise heiter	
27.	53,3	+ 18,4	+ 24,8	14.30	+ 11,1	5.30	8,3	54	SO	SSO	4,7	—	heiter, abends Regen	
28.	53,5	+ 13,2	+ 15,4	18.15	+ 11,1	24.00	9,0	77	S	SSW	3,5	1,4	vormittags und mittags Regen	
29.	60,1	+ 11,8	+ 14,4	16.15	+ 9,1	3.00	8,2	77	SW	WSW	5,4	5,2	ziemlich heiter, mittags Regen	
30.	52,4	+ 11,4	+ 15,0	14.30	+ 8,8	21.45	7,8	73	SSW	SW	7,4	1,1	ztw. ht., stürm., Rg. u. Gw. m. U.	
31.	61,4	+ 14,6	+ 17,2	16.00	+ 10,2	4.45	7,9	65	SW	SSW	5,4	10,0	vorwiegend bewölkt	
Mts.-Mittel	761,2	+12,1	+15,8		+ 7,5		6,9	65			3,9			

Summe: 85,0

Mittel aus 51 Jahren (seit 1888): 60,9

WIRTSCHAFTLICHES

Brennstoffversorgung (Empfang¹) Groß-Berlins im April 1938.

Monatsdurchschnitt bzw. Monat	Steinkohle, Koks und Preßkohle aus								Rohbraunkohle u. Preßbraunkohle aus					Gesamtempfang
	England	den Niederlanden	dem Ruhrbezirk	Sachsen	Dtsch.-Oberschlesien	Niederschlesien	andern Bezirken	insges.	Preußen		Sachsen und Böhmen		insges.	
									Rohbraunkohle	Preßbraunkohle	Rohbraunkohle	Preßbraunkohle		
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
1933	17 819	5251	156 591	690	132 644	29 939	264	343 198	282	183 114	31	1227	184 654	527 852
1934	19 507	2182	161 355	473	161 900	37 087	407	382 911	283	165 810	—	1355	167 448	550 360
1935	19 257	1880	170 115	1110	153 407	40 687	23	386 480	852	181 474	46	530	182 902	569 382
1936	18 665	1876	193 529	1103	160 232	45 785	—	421 189	1251	182 181	68	1672	185 172	606 361
1937	19 811	812	217 080	1402	198 596	40 266	4	477 972	722	187 667	43	1864	190 297	668 269
1938: Jan.	11 892	—	169 856	2267	131 712	38 500	—	354 227	518	259 879	—	2215	262 612	616 839
Febr.	19 367	2370	175 241	3046	211 622	43 057	—	454 703	—	185 140	—	2014	187 154	641 857
März	18 218	766	198 007	1284	236 282	39 980	1250	495 787	44	154 926	—	2038	157 008	652 795
April	27 396	—	193 206	1329	191 042	29 144	—	442 117	—	102 756	—	2218	104 974	547 091
Jan.-April	19 218	784	184 078	1982	192 665	37 670	312	436 709	141	175 675	—	2121	177 937	614 646
In % der Gesamtmenge														
1938: Jan.-April	3,13	0,13	29,95	0,32	31,35	6,13	0,05	71,05	0,02	28,58	—	0,35	28,95	100
1937	2,96	0,12	32,48	0,21	29,72	6,03	.	71,52	0,11	28,08	0,01	0,28	28,48	100
1936	3,08	0,31	31,92	0,18	26,43	7,55	—	69,46	0,21	30,04	0,01	0,28	30,54	100
1935	3,38	0,33	29,88	0,19	26,94	7,15	.	67,88	0,15	31,87	0,01	0,09	32,12	100
1934	3,54	0,40	29,32	0,08	29,42	6,74	0,07	69,57	0,05	30,13	—	0,25	30,43	100
1933	3,38	0,99	29,67	0,13	25,13	5,67	0,05	65,02	0,05	34,69	0,01	0,23	34,98	100

¹ Empfang abzüglich der abgesandten Mengen.

Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur sozialen Versicherung im Ruhrbezirk¹ je t Förderung.

	Kranken-	Pensionskasse		Ange-	Invaliden- und	Arbeits-	Zus.	Unfall-	Insges.
	kasse	Arbeiter-	Angestellten-						
	M	M	M	M	M	M	M	M	M
1933	0,29	0,46	0,11	—	0,25	0,17	1,28	0,42	1,70
1934	0,26	0,47	0,10	—	0,27	0,35	1,44	0,36	1,80
1935	0,23	0,48	0,09	—	0,27	0,35	1,42	0,33	1,75
1936	0,23	0,47	0,09	—	0,26	0,35	1,40	0,32	1,72
1937: 1. Viertelj.	0,23	0,48	0,08	—	0,25	0,35	1,39	0,28	1,67
2. „	0,25	0,50	0,08	—	0,26	0,37	1,46	0,27	1,73
3. „	0,25	0,51	0,08	—	0,27	0,37	1,49	0,28	1,77
4. „	0,25	0,51	0,09	—	0,27	0,37	1,49	0,28	1,77
Ganzes Jahr	0,25	0,50	0,08	—	0,26	0,37	1,46	0,29	1,75

¹ Nach Angaben der Ruhrknappschaft und der Sektion 2. Zahlen über die Entwicklung in früheren Jahren s. Glückauf 66 (1930) S. 1779.

Brennstoffaußenhandel Hollands im 1. Vierteljahr 1938¹.

Herkunftsland bzw. Bestimmungsland	1. Vierteljahr		
	1936 t	1937 t	1938 t
Steinkohle:	Einfuhr		
Deutschland	773 092	941 020	937 771
Großbritannien	291 509	192 230	146 246
Belgien-Luxemburg	49 023	47 712	66 932
Polen	17 193	36 676	39 003
Übrige Länder	6 299	1 644	—
zus.	1 128 199 ²	1 219 282	1 189 952
Koks:			
Deutschland	97 881	103 048	79 797
Belgien-Luxemburg	10 882	10 246	6 402
Großbritannien	6 572	9 786	—
zus.	115 335	123 080	86 199
Preßsteinkohle:			
Deutschland	59 262	57 630	58 405
Belgien-Luxemburg	6 309	5 277	6 621
zus.	65 571	62 907	65 026
Braunkohle	42	—	54
Preßbraunkohle:			
Deutschland	25 685	20 213	20 735
Übrige Länder	280	17	67
zus.	25 965	20 230	20 802
Steinkohle:	Ausfuhr		
Belgien-Luxemburg	212 026	383 590	299 853
Frankreich	202 736	346 218	224 873
Deutschland	222 933	175 275	214 101
Schweiz	27 581	52 108	37 293
Italien	—	—	22 984
Argentinien	32 280	29 277	27 469
Übrige Länder	25 514	3 346	5 475
Bunkerkohle	69 579	53 687	34 163
zus.	792 649	1 043 501	866 211
Koks:			
Deutschland	107 788	69 211	94 941
Belgien-Luxemburg	146 188	120 154	122 919
Frankreich	94 510	146 062	206 490
Schweden	195 961	206 922	154 528
Norwegen	57 068	58 820	44 405
Großbritannien	2 971	9 904	—
Schweiz	2 320	7 299	10 856
Italien	6 851	—	—
Übrige Länder	12 859	11 919	20 171
zus.	626 516	630 291	654 310
Preßsteinkohle:			
Belgien-Luxemburg	21 892	23 386	18 214
Frankreich	16 497	43 457	30 132
Deutschland	31 615	27 420	32 677
Schweiz	9 001	10 875	12 038
Übrige Länder	—	499	12
zus.	79 005	105 637	93 073
Preßbraunkohle	1 434	1 673	5 334

¹ Holländische Außenhandelsstatistik. — ² In der Summe berichtigt.

Kohlenversorgung der Schweiz im 1. Vierteljahr 1938¹.

Herkunftsländer	1937	1938	± 1938
	t	t	gegen 1937 t
Steinkohle:			
Deutschland	178 351	171 235	— 7 116
Frankreich	82 670	89 485	+ 6 815
Belgien	15 991	11 942	— 4 049
Holland	63 886	33 182	— 30 704
Großbritannien	77 076	55 285	— 21 791
Polen	50 378	24 620	— 25 758
Rußland	4 145	2 643	— 1 502
Andere Länder	3 140	2 126	— 1 014
zus.	475 637	390 518	— 85 119
Braunkohle	40	53	+ 13
Koks:			
Deutschland	93 201	92 958	— 243
Frankreich	27 587	16 285	— 11 302
Belgien	9 126	3 937	— 5 189
Holland	19 072	20 890	+ 1 818
Großbritannien	3 309	1 525	— 1 784
Polen	138	172	+ 34
Andere Länder	3 717	3 925	+ 208
zus.	156 150	139 692	— 16 458
Preßkohle aus Steinkohle:			
Deutschland	15 200	35 915	+ 20 715
Frankreich	5 883	4 965	— 918
Belgien	2 055	1 735	— 320
Holland	13 904	12 111	— 1 793
Andere Länder	—	90	+ 90
zus.	37 042	54 816	+ 17 774
Preßkohle aus Braunkohle:			
Deutschland	42 354	41 667	— 687
Andere Länder	1 445	792	— 653
zus.	43 799	42 459	— 1 340

¹ Außenhandelsstatistik der Schweiz.

Kohlengewinnung Deutschlands im April 1938¹
(in 1000 t).

Monats-	Stein-	Koks	Preß-	Braun-	Braun-	Preß-
durchschnitt	kohle		stein-	kohle	kohlen-	braun-
bzw. Monat			kohle	(roh)	koks	kohle
1934	10 405	2040	433	11 439	75	2615
1935 ²	11 918	2463	456	12 282	69	2742
1936	13 198	2988	511	13 445	149	3007
1937	15 376	3408	574	15 390	228	3502
1938: Jan.	15 939	3614	608	16 438	244	3564
Febr.	15 176	3300	545	15 130	224	3351
März	16 679	3655	531	16 244	234	3545
April	14 495	3487	515	14 666	240	3259
Jan.-April	15 572	3514	550	15 620	235	3430

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

Die Gewinnungsergebnisse der einzelnen Bergbau-bezirke sind aus der folgenden Zahlentafel zu ersehen.

Bezirk	April 1938	Jan.-April 1937		± 1938 geg. 1937 %
	t	t	t	
Steinkohle				
Ruhrbezirk	9 880 920	41 604 262	42 652 364	+ 2,52
Aachen	628 577	2 551 209	2 621 540	+ 2,76
Saarland	1 113 290	4 378 193	4 725 058	+ 7,92
Niedersachsen	139 192	673 388	643 765	- 4,47
Sachsen	274 444	1 279 012	1 170 080	- 8,52
Oberschlesien	2 036 258	7 734 463	8 631 830	+ 11,60
Niederschlesien	415 238	1 713 260	1 815 092	+ 5,94
Übrig. Deutschland	7 188	23 970	29 203	+ 21,83
zus.	14 495 107	59 958 257	62 288 932	+ 3,89
Koks				
Ruhrbezirk	2 681 621	10 130 601	10 837 993	+ 6,98
Aachen	116 302	439 492	450 695	+ 2,55
Saarland	241 826	895 604	990 054	+ 10,55
Sachsen	23 585	102 007	93 932	- 7,92
Oberschlesien	166 408	619 655	676 987	+ 9,25
Niederschlesien	112 800	422 717	450 759	+ 6,63
Übrig. Deutschland	144 767	523 691	555 980	+ 6,17
zus.	3 487 309	13 133 767	14 056 310	+ 7,02
Preßsteinkohle				
Ruhrbezirk	346 468	1 410 178	1 430 618	+ 1,45
Aachen	14 507	99 175	87 921	- 11,35
Niedersachsen	31 947	143 767	145 769	+ 1,39
Sachsen	10 044	46 503	42 845	- 7,87
Oberschlesien	16 496	83 082	82 916	- 0,20
Niederschlesien	5 919	25 765	27 268	+ 5,83
Oberrhein. Bezirk	36 136	169 804	162 102	- 4,54
Übrig. Deutschland	53 543	198 295	219 724	+ 10,81
zus.	515 060	2 176 569	2 199 257	+ 1,04
Braunkohle				
Rheinland	4 430 394	17 206 095	18 528 755	+ 7,69
Mitteldeutschland westelbisch	6 525 295	25 584 164	27 474 464	+ 7,39
ostelbisch	3 497 978	14 519 136	15 492 952	+ 6,71
Bayern	206 464	875 354	952 981	+ 8,87
Übrig. Deutschland	5 841	19 205	28 162	+ 46,64
zus.	14 665 972	58 203 954	62 312 893	+ 7,06
Braunkohlen-Koks				
Mitteldeutschland westelbisch	239 640	844 869	941 787	+ 11,47
Preßbraunkohle				
Rheinland	920 328	3 712 603	3 835 216	+ 3,30
Mitteldeutschland westelbisch	1 487 129	5 831 617	6 044 861	+ 3,66
ostelbisch	839 104	3 621 257	3 785 750	+ 4,54
Bayern	12 623	50 865	52 588	+ 3,39
zus.	3 259 184	13 216 342	13 735 415	+ 3,93

¹ In der Summe berichtigt.

Brennstoffaußenhandel Frankreichs im 1. Vierteljahr 1938¹.

Herkunfts- bzw. Bestimmungsland	1. Vierteljahr		
	1936 t	1937 t	1938 t
Kohle: Einfuhr			
Großbritannien	1 795 905	2 487 436	1 776 052
Belgien-Luxemburg	672 592	864 405	712 207
Indochina	74 933	93 295	56 486
Deutschland	1 389 735	1 979 260	1 617 592
Holland	210 911	465 819	255 790
Polen	278 030	473 532	355 004
Andere Länder	29 366	63 388	78 096
zus.	4 451 472	6 427 135	4 851 227
Koks:			
Großbritannien	3 001	8 263	12 714
Belgien-Luxemburg	117 247	126 551	187 497
Deutschland	351 920	556 800	430 562
Holland	85 089	152 773	195 456
Andere Länder	1 117	10 845	31 248
zus.	558 374	855 232	857 477
Preßkohle:			
Großbritannien	29 557	61 594	42 110
Belgien-Luxemburg	82 789	132 499	145 735
Deutschland	112 163	93 032	28 787
Holland	16 721	46 458	28 718
Andere Länder	425	1	—
zus.	241 655	333 584	245 350
Kohle: Ausfuhr			
Belgien-Luxemburg	32 708	15 804	34 824
Schweiz	90 155	79 012	95 428
Italien	83 743	1 369	4 516
Deutschland	68 896	86 476	42 998
Holland	384	—	—
Österreich	—	1 555	2 145
Andere Länder	2 884	403	160
Bunkerverschiffungen	315	542	406
zus.	279 085	185 161	180 477
Koks:			
Schweiz	27 081	28 627	18 734
Italien	34 524	14 515	17 353
Deutschland	430	19	—
Belgien-Luxemburg	2 084	4 972	2 226
Andere Länder	1 057	465	8 319
zus.	65 176	48 598	46 632
Preßkohle:			
Schweiz	4 939	4 313	3 630
Franz. Besitzungen	40 210	4 852	9 631
Deutschland	954	629	1 200
Spanien	153	—	11
Andere Länder	15	757	1
Bunkerverschiffungen	26	35	10
zus.	46 297	10 586	14 483

¹ Journ. Charbonnages.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks-erzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffversand auf dem Wasserwege				Wasserstand des Rheins bei Kaub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg-Ruhrorter ² t	Kanal-Zechen-Häfen t	private Rhein- t	insges. t	
Juni 2. Sonntag	87 707	—	—	6 671	—	—	—	—	—	2,25
3.	430 730	87 707	14 599	27 149	—	60 065	42 414	16 798	119 277	2,32
4.	417 719	88 134	15 387	26 342	—	55 862	43 189	14 024	113 075	2,43
5.	416 177	87 717	14 451	26 798	—	53 933	42 949	13 872	110 754	2,92
6.	352 849	87 916	13 275	23 967	—	55 184	50 102	14 248	119 534	3,83
7.	419 043	87 588	14 618	27 242	—	47 827	47 110	16 876	111 813	4,00
8.	424 042	88 431	13 803	27 211	—	48 346	42 240	14 129	104 715	4,12
zus. arbeitstäg.	2 460 560	615 200	86 133	165 380	—	321 217	268 004	89 947	679 168	.
	424 234 ³	87 886	14 851	28 514	—	55 382	46 208	15 508	117 098	.

¹ Vorläufige Zahlen. — ² Kipper- und Kranverladungen. — ³ Menge durch 5,8 Arbeitstage geteilt.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 17. Juni 1938 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Den einzigen Lichtblick auf dem britischen Kohlenmarkt der vergangenen Woche bildete die wachsende Nachfrage für Lieferungen nach Italien, von denen man sich in nächster Zeit noch eine weitere Besserung verspricht. Wenn jedoch der Kohlenhandel mit Italien auch unstreitig eine wesentliche Zunahme gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahrs aufzuweisen hat, so haben sich die an ihn geknüpften Erwartungen bisher bei weitem nicht erfüllt. Die geldliche Abwicklung des Geschäfts ist im allgemeinen zufriedenstellend verlaufen, und man hofft, auch in dieser Beziehung den Handel in der früher üblichen Weise wieder voll und ganz aufleben lassen zu können. Auf allen andern Kohlenmärkten ist keinerlei Besserung festzustellen, und die Lage beginnt sich mehr und mehr zuspitzen. Die Lieferungsverhandlungen mit den finnischen und schwedischen Eisenbahnen konnten noch nicht zum Abschluß gebracht werden, auch die übrige ausländische Nachfrage ist derart gering, daß von ihr keine Anregung für die allgemeine Kohlenwirtschaftslage zu erwarten ist. Eine Anzahl Zechen sieht sich daher gezwungen, an 3 Tagen der Woche Feierschichten wegen Absatzmangels einzulegen. Die Notierungen blieben im allgemeinen die gleichen wie in der Woche vorher, nur Koks- und Gaskohle erlitten eine geringe Einbuße. In Kesselkohle waren die Abufe weiter rückläufig. Kennzeichnend für die schlechte Absatzlage ist der starke Rückgang der Verschiffungen vom Blyth, die gegenüber der vorjährigen Vergleichswoche von 120000 auf 80000 t oder um ein Drittel niedriger lagen. Ähnlich gedrückt war die Absatzlage für Gaskohle, und zwar sowohl auf dem Inlandmarkt als auch auf den ausländischen Märkten. Die wenigen unbedeutenden Aufträge aus Skandinavien vermochten keine allgemeine Belebung hervorzurufen. Koks- und Gaskohle wurde durch die mißlichen Absatzverhältnisse für Koks stark in Mitleidenschaft gezogen. Die Notierung erfuhr einen Rückgang von 20/6

bis 20/9 auf 20/6 s. Für Bunkerkohle setzte erneut ein heftiger Abwehrkampf der Reeder ein, denen die letzte Preisermäßigung nicht genügte und die deshalb auf eine weitere Senkung der Preise drängen. Der Koksmarkt dürfte auf seinem Tiefpunkt angelangt sein. Immer deutlicher stellt sich heraus, daß die Preise vom Kokskartell bei weitem zu hoch festgesetzt worden sind, wodurch eine starke Zurückhaltung in ausländischen Verbraucherkreisen hervorgerufen worden ist. Zu dem Verlust auf den Auslandmärkten trat der erheblich verminderte Verbrauch der inländischen Industrie erschwerend hinzu. Gießereikoks gab infolgedessen von 29-32/6 auf 29-31 s und Gaskoks von 29-34 auf 28-34 s im Preise nach.

2. Frachtenmarkt. Auf dem britischen Kohlenchartermarkt ist trotz etwas erhöhter Nachfrage keine wesentliche Besserung in der vergangenen Woche eingetreten. Der Handel mit Frankreich nahm festere Formen an, auch für sofortige bzw. baldige Verladungen nach Italien lag gute Nachfrage vor, doch konnten die angebotenen Frachtsätze nicht befriedigen. Der Handel mit dem Baltikum fiel etwas ab, einen starken Ausfall brachte der Rückgang der Koksverschiffungen. In den Häfen von Südwales hat sich das Geschäft mit Frankreich gleichfalls etwas gehoben, sehr flau war dagegen der Handel mit den britischen Kohlenstationen und den meisten andern Richtungen. Angelegt wurden für Cardiff-Alexandrien 7 s 3 d, -Buenos Aires 14 s 5 1/2 d und für Tyne-Elbe 4 s.

Londoner Markt für Nebenerzeugnisse¹.

Der Markt für Teererzeugnisse zeigte keine erwähnenswerte Änderung. Pech war kaum gefragt. Die Käufer haben sich weitgehend vom Markt zurückgezogen. Für Kreosot gingen die Aufträge der festländischen Verbraucher nur schleppend ein, das amerikanische Geschäft lag völlig lustlos. Auch Solventnaphtha sowie Motorenbenzol waren leicht abgeschwächt, während Rohnaphtha sich weiterhin behaupten konnte. Für Straßenteer herrschte infolge des bessern Wetters etwas größeres Interesse.

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

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

PATENTBERICHT

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 9. Juni 1938.

1a. 1437270. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. Rinnenwäsche zur Aufbereitung von Kohle und ähnlichem, Teile von verschiedenem spezifischen Gewicht enthaltenden Gut. 2. 3. 37.

1a. 1437609. Stadtgemeinde Pforzheim, vertr. durch den Oberbürgermeister Hermann Kurz und Wilhelm Gerloff, Pforzheim. Vorrichtung zum Auslesen von Werkstoffen aus Hausmüll u. dgl. 9. 4. 38.

10b. 1437332 und 1437333. Niederschlesische Bergbau-AG., Neu-Weißstein, Post Waldenburg (Schlesien). Künstlicher Zündbrennstoff. 16. 4. 38.

10b. 1437345. Hans Voigt, Marktredwitz. Stangenkohle. 2. 5. 38.

Patent-Anmeldungen,

die vom 9. Juni 1938 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1a, 28. 10. H. 144389. Humboldt-Deutzmotoren AG., Köln. Vorrichtung zum Aufbereiten von Braunkohle zwecks Ausscheidung der schwersten Verunreinigungen. 20. 7. 35.

5d, 11. B. 175482. »Bergbau« Gesellschaft für betriebstechnische Neuerungen m. b. H., Dortmund. Rutsche für steiles Einfallen. 11. 9. 36.

10a, 11/05. St. 52434. Carl Still G. m. b. H., Recklinghausen. Füllwagen für Kammeröfen. Zus. z. Pat. 582240. 25. 7. 34.

10a, 23. B. 171763. Rheinmetall-Borsig AG. Werk Borsig, Berlin-Tegel, und Carl Geißel, Berlin-Schöneberg. Mittelbar beheizter Schmelofen. 14. 11. 35.

Deutsche Patente.

(Von dem Tage, an dem die Erteilung eines Patentes bekanntgemacht worden ist, läuft die fünfjährige Frist, innerhalb deren eine Nichtigkeitsklage gegen das Patent erhoben werden kann.)

1a (5). 660637, vom 21. 9. 35. Erteilung bekanntgemacht am 5. 5. 38. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. in Saarbrücken. *Schutzvorrichtung zur Vermeidung der Unterspülung des festen Berge-*

bettes bei Stromwäschen mit abgestufter Waschrinne. Erfinder: Dipl.-Ing. Erich Trümpelmann in Saarbrücken.

Die Stufen der Waschrinne rufen eine Umschichtung des Waschgutes durch die hinter ihnen plötzlich abfallende Strömung hervor. Dadurch wird leichteres, zwischen schwereren Gutteilen treibendes Gut frei und kann aufwärts steigen, ohne von dem schwereren Gut mit in die Abzugsschlitze gezogen zu werden. Die hervorgerufene Änderung der Strömungsrichtung des schwimmenden Gutes hat den Nachteil, daß der plötzlich etwas abfallende Gutstrom eine Unterspülung des Bergebettes hervorruft. Um diesen Nachteil zu beseitigen, ist gemäß der Erfindung am Boden der gefährdeten Rinnenzone ein ortsfester Leitkörper angeordnet, dessen Oberfläche in der gleichen Ebene liegt, wie die Oberfläche des Bergebettes. Der Körper lenkt die Strömung des schwimmenden Gutes in eine waagrechte Richtung und bietet einen wirksamen Schutz gegen die Unterspülung und Zerstörung des festen Bergebettes.

5c (9₁₀). 660574, vom 10. 9. 36. Erteilung bekanntgemacht am 5. 5. 38. Johann Ußpurwies in Alsdorf bei Aachen. *Nachgiebiger Grubenausbau aus Profilleisen.*

Der gegen senkrechten und seitlichen Druck nachgiebige Grubenausbau hat zwei sich zu einem Stützbogen ergänzende obere und zwei mit diesen einen stumpfen Winkel bildende, auf der Sohle aufruhende seitliche Streben, an denen die obere mit Hilfe eines Haltebügels einstellbar befestigt sind. Nach der Erfindung werden die beiden Streben aus I- oder ähnlichen Flanscheisen hergestellt. Die oberen Streben liegen mit einem Flansch am Steg der seitlichen Streben an. Die starre Verbindung der Haltebügel mit den Flanschen der unteren Streben erfolgt durch Schweißen, Nieten o. dgl. Sie bilden mit ihnen einen Führungsraum von solcher Abmessung für die oberen Streben, daß diese innerhalb des Raumes die gewünschte Winkellage zu den Seitenstreben einnehmen können. In den Haltebügeln sind zwischen den oberen und dem Steg der seitlichen Streben sowie dem diesen gegenüberliegenden Teil der Haltebügel Holzkeile eingelegt. Die Ränder der Flanschen der seitlichen Streben können unterhalb der

Haltebügel nach innen umgebogen sein und Anschläge für die obere Streben bilden.

5c (9₃₀). 660687, vom 21. 4. 34. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 38. Franz Dütsch Nachf. Komm.-Ges. in Gelsenkirchen. *Kappschuh*. Zus. z. Pat. 641949. Das Hauptpatent hat angefangen am 18. 12. 32.

Der nach dem Hauptpatent aus einem Walzblechstück gepreßte Z-förmige Kappschuh hat seitliche, zum Verbinden von Haltehaken mit der Aufliegefläche des Schuhs dienende Wände. Die obere und die untere Wand der gleichen Seite sind zu einer schraubenförmig verwundenen Wandung vereinigt, die in Höhe der Mittellinie der Aufliegeplatte ihre größte Breite hat. Infolgedessen können die Seitenwände bei starker Zugbeanspruchung an der Übergangsstelle zwischen der Aufliegeplatte und der Zwischenwand nicht abreißen.

10a (13). 660691, vom 18. 7. 36. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 38. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Bochum. *Verankerung für batterieweise angeordnete waagrechte Kammeröfen zur Erzeugung von Koks und Gas*.

Bei Öfen mit unter den Ofenkammern liegenden Wärmeaustauschern (Regeneratoren oder Rekuperatoren), die von den Heizgasen im wesentlichen in senkrechter Richtung im Gegenstrom durchströmt werden, d. h. durch die die vorzuwärmenden Verbrennungsstoffe (Luft oder Luft und Gas) in steigender und die verbrannten Heizgase in fallender Richtung strömen, wird das Ofenmauerwerk in einen obern mit etwa gleichförmiger und einen untern mit nach unten hin abnehmender Dehnung geteilt. Zum Abstützen beider Ofenteile werden besondere Ankerständer verwendet. Sie werden in der Trennungsebene des Ofenmauerwerkes aufeinandergestellt und so miteinander verbunden, daß sie unter Überwindung einer Gegenkraft eine dem Maße der unterschiedlichen Dehnung der Mauerwerkabschnitte entsprechende Schwenkbewegung gegeneinander auszuführen vermögen. Zu diesem Zweck können die obere und untern Ankerständer durch nach dem Ofen zu liegende Gelenkbänder miteinander verbunden und ihre äußeren Enden durch Schraubenbolzen zusammengehalten werden. Die Muttern dieser Bolzen muß man beim Anheizen des Ofens so weit lockern, daß die obere Ankerständer genau senkrecht stehenbleiben und daher das Ofenmauerwerk bis zur Trennungsebene der beiden Ofenabschnitte nicht stärker oder schwächer wachsen kann als an der Stelle der Verankerung. Um das Lockern der Muttern zu vermeiden, können auf die Köpfe und Muttern der Schraubenbolzen wirkende Federn angeordnet werden.

35d (11). 660591, vom 19. 2. 35. Erteilung bekanntgemacht am 5. 5. 38. Rudolf Stein in Berlin-Zehlendorf. *Abgefederter Führungsschuh für Förderkörbe*.

Die Federung des Schuhs besteht aus durchlochten Gummischeiden, die an den innern Lochkanten durch ein das Loch ausfüllendes Führungsstück gehalten werden und durch Zwischenbleche voneinander getrennt sind. Durch die Ausfüllung der Löcher in den Gummischeiden durch das Führungsstück werden alle Gummiteilchen beim Zusammendrücken nach außen geschoben und an ihren Auflageflächen und den innern Lochkanten durch Reibung Arbeit vernichtet. Die Gummischeiden können durch Rippen des den Schuh tragenden Teiles des Förderkorbes geführt werden, die gleichzeitig eine Hubbegrenzung für die an der Spurlatte anliegenden federnden Bleche des Schuhs bilden. Diese Bleche, die die Gummischeiden abdecken, sind zur Führung und Sicherung der Scheiben an beiden Seiten so umgebogen, daß sie ein die Gummischeiden um-

gebendes Gehäuse bilden, welches auf eine Rippe des Schuhs aufgeschoben werden kann.

81e (133). 660755, vom 15. 8. 35. Erteilung bekanntgemacht am 12. 5. 38. Humboldt-Deutzmotoren AG. in Köln. *Vorrichtung zum Umleiten eines Gutstromes von einem Betriebsbunker auf einen Vorratsbunker bei übermäßiger Füllung des Betriebsbunkers unter Steuerung durch den Gutüberschuß*.

Um einen Gutstrom, z. B. den einer Wäsche zugeführten Kohlenstrom, von den unvermeidlichen Schwankungen, die durch den Förderbetrieb in ihn hineingetragen werden, zu befreien, ist in einer zum Betriebsbunker führenden Zulaufschurre eine waagebalkenartig gelagerte, unter der Wirkung eines Gewichtes stehende Pendelschurre eingeschaltet. Die Schurre schlägt bei gefülltem Betriebsbunker infolge des Gewichtes des sich auf ihr stauenden Gutes aus und wirkt auf ein Steuermittel (Schalter oder Ventil) für einen bestimmten Arbeitsträger (elektrischen Strom, Preßluft oder Preßwasser) so ein, daß ein durch den Arbeitsträger angetriebener Steuermotor in Betrieb gesetzt wird. Der Motor stellt eine an der Abzweigstelle des Betriebs- und des Vorratsbunkerzulaufes angeordnete Klappe (Schieber) um. Diese ist so angeordnet, daß sie bei ihrer Umstellung gleichzeitig die Gutzufuhr zum Betriebsbunker unterbricht und die Zufuhr zum Vorratsbunker freigibt. Außerdem ist im untern Teil des Betriebsbunkers eine durch die Bunkerfüllung beeinflusste Füllklappe angebracht. Sie schlägt bei fast völliger Entleerung des Betriebsbunkers aus und wirkt dabei so auf das Steuermittel für den Motor ein, daß dieser die den Zulauf zu den Bunkern regelnde Klappe in die Stellung bewegt, in der sie den Zulauf zum Vorratsbunker absperrt und den Zulauf zum Betriebsbunker freigibt. Die Füllklappe kann z. B. als kastenförmiger Zylindersektor ausgebildet und schwenkbar aufgehängt sein, daß ihre Hohlseite nach außen zeigt. Bei der Verwendung eines elektrischen Stromes als Arbeitsträger können in dem Bereiche der Totlagen der den Zulauf zu den Bunkern regelnden Klappe Schalter vorgesehen sein, deren Schalthebel im Bereiche der an der Klappe befestigten Anschläge liegt. Die Schalter werden daher von der Klappe ausgeschaltet, so daß auch der die Klappe umstellende Motor zum Stillstand kommt.

81e (136). 660671, vom 14. 9. 35. Erteilung bekanntgemacht am 5. 5. 38. Humboldt-Deutzmotoren AG. in Köln. *Austragvorrichtung für Bunker, besonders für Rohkohle*. Erfinder: Alois Kowatsch in Köln-Rath.

Die Austragvorrichtung besteht, wie bekannt, aus einer hin- und herschwingenden Schaufel und einem unter dieser angeordneten Förderband. Nach der Erfindung ist das vordere Ende der Schaufel als Rost ausgebildet und unter dem Ende ein ortsfester Rost angebracht. Die Stäbe des letzteren treten beim Zurückschwingen der Schaufel durch die Spalten des vordern Rostendes von unten nach oben hindurch. Dadurch werden die Rostspalten der Schaufel ständig gereinigt und es erfolgt ein Weiterfördern des Schüttgutes über die Schaufel. Da zunächst die feinere Kohle durch die Rostspalten der Schaufel auf das unter ihr liegende Förderband tritt, fällt die grobe Kohle nicht unmittelbar auf dieses Band, sondern auf die auf dem Band befindliche Feinkohle. Infolgedessen wird die Grobkohle geschont und es können auf dem Band Bergstücke und durchwachsene Kohlestücke ausgelesen werden. Unter der Schaufel kann am hintern Ende des Rostes ein schräges Blech angebracht sein, das Aussparungen für die Stäbe des ortsfesten Rostes hat und ein Hinabfallen des Gutes vom hintern Ende verhindert.

B Ü C H E R S C H A U

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

Handbuch des deutschen Bergwesens. Hrsg. von Dr. Dr. Gustav W. Heinemann, Bergwerksdirektor und Rechtsanwalt, Essen, Dozent an der Universität Köln, und Dr. Fr. A. Pinkerneil, Mitglied der Geschäftsführung der Wirtschaftsgruppe Bergbau, Berlin. Bd. 1: Bergrecht. Bearb. von Dr. Dr. Gustav W. Heinemann, Essen, und anderen, 2 Halbbände. 1227 S. Berlin 1938, Verlag für Sozialpolitik, Wirtschaft und Statistik Paul Schmidt. Preis geb. 48 Mk.

Der vorliegende Band 1: Bergrecht unterscheidet sich von dem übrigen bergrechtlichen Schrifttum dadurch, daß sich alle noch gültigen Berggesetze und bergrechtlichen Vorschriften des Reichs und der Länder darin zusammengestellt finden. Die Gesetze sind so geordnet, daß an erster Stelle die bergrechtlichen Vorschriften des Reichs stehen. Es folgen Preußen und Sachsen mit den beiden wichtigsten Berggesetzen; die übrigen deutschen Länder schließen sich nach der Buchstabenfolge an. Das Recht

des Reichs und jedes Landes wird eingeleitet durch einen Überblick über den Inhalt seiner bergrechtlichen Gesetze. Die Bearbeiter haben von einer eingehenden Erläuterung der Gesetze abgesehen; die Anmerkungen bringen hauptsächlich Hinweise auf Entscheidungen der obren Gerichte. Außerdem ist neben jedem Paragraphen auf den entsprechenden Paragraphen des Preußischen Berggesetzes hingewiesen, so daß die Erläuterungswerke zu diesem leicht herangezogen und benutzt werden können.

Dem Band 1 werden in kurzen Abständen die übrigen Bände folgen, und zwar zuerst Band 5: Bergbaustatistik, und im Sommer 1938 Band 3: Steuerrecht des Bergbaus. Änderungen in der Gesetzgebung sollen auf Ersatzblättern nachgetragen und so in nächster Zeit auch das Österreichische Berggesetz nachgeliefert werden. Allen, die sich mit dem Bergwesen der deutschen Länder befassen, wird dieses neue Werk über deutsches Bergrecht höchst willkommen sein. Schlüter.

Das Preußische Berggesetz in der gegenwärtig geltenden Fassung mit Erläuterungen und den für den Bergbau wichtigsten Preußischen Landes- und Reichsgesetzen. Hrsg. bis zur 4. Aufl. von Dr.-Ing. eh. M. Reuß, Wirkl. Geh. Oberbergrat, Honorarprofessor an der Technischen Hochschule Berlin, von der 5. Aufl. an und vorliegend in 7. Aufl. von Wilhelm Grotefend, Honorarprofessor an der Technischen Hochschule Berlin, Ministerialrat i. R. (Taschen-Gesetzsammlung, Bd. 68.) 359 S. Berlin 1938, Carl Heymanns Verlag. Preis geb. 9,60 *M.*

Diese handliche Ausgabe des Berggesetzes ist hier schon mehrmals besprochen worden¹; sie bringt das Berggesetz in seiner heutigen Fassung und wird allen am Bergbau Beteiligten unentbehrlich sein. Aus dem Vorwort ist folgendes bemerkenswert: Die Entwicklung des Bergrechts nach nationalsozialistischen Grundsätzen ist in Preußen und im Reiche in den letzten drei Jahren weiter tatkräftig gefördert worden. Der neue Geist hat seinen Niederschlag, um nur das wichtigste zu nennen, in dem preußischen Gesetz über die Zulegung von Bergwerksfeldern², dem Reichsgesetz über die Erschließung von Bodenschätzen³, der Verordnung über den Zusammenschluß von Bergbauberechtigten⁴ und dem inhaltsreichen preußischen Gesetz über die Änderung berggesetzlicher Vorschriften⁵ gefunden. Viele nicht lebensfähige Bestimmungen sind beseitigt, das in Preußen gültige Bergrecht in mehrfacher Hinsicht vereinheitlicht und Groß-Hamburg in seinen Geltungsbereich einbezogen worden⁶.

Ob und wann das Reichsberggesetz kommt, ist noch nicht zu übersehen. Die Hauptforderungen für dieses Gesetz sind im wesentlichen erfüllt. Die rechtlichen Unterlagen für die Durchforschung des Reichsgebietes nach nutzbaren Mineralien und für die Sicherung der Mineralversorgung sind vorhanden. Die Handhabung der Bergpolizei im gleichmäßigen Sinne ist sichergestellt. Auf dem Gebiete des Berechtigtenseins ist die Frage, ob man es bei den Resten der weitgehend eingeschränkten Bergbaufreiheit belassen oder zum grundsätzlichen Staatsvorbehalt aller Bergbaumineralien übergehen soll, von keiner überragenden Bedeutung mehr; die Regelung von Fall zu Fall dürfte sich in Zukunft empfehlen. Somit bleibt für das Reichsberggesetz neben dem einheitlichen Aufbau der Bergbehörden in der Hauptsache die ebenfalls mehr förmliche Aufgabe, das deutsche Bergrecht in einem Gesetz auch für den Fernerstehenden übersichtlich zu gestalten. Schlüter.

Der Einfluß des Mischvorgangs auf die Verbrennung von Gas und Luft in Feuerungen. Von Professor Dr.-Ing. Kurt Rummel, Leiter der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle (Wärmestelle) des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. 84 S. mit 132 Abb. Düsseldorf 1937, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis geb. 9 *M.*

Der Verfasser gibt in dem vorliegenden Werk in zusammenhängender Form die zum Teil bereits veröffent-

lichten Ergebnisse von Forschungsarbeiten bekannt, die er als Leiter der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf durchgeführt hat. Die schon im Titel enthaltene Abgrenzung der Fragestellung geschieht in der Erkenntnis, daß es vor allem die aerodynamischen Verhältnisse sind, welche die Aufenthaltsdauer des Brennstoffes in der Feuerung bedingen, und daß demgegenüber der Einfluß der reinen chemischen Reaktionszeit stark zurücktritt. Die Arbeit beschränkt sich auf die Mischung und Verbrennung von Gas- und Luftstrahlen, die aus Öffnungen in eine Mischkammer treten, mit dem Hinweis, daß die gewonnenen Erkenntnisse grundsätzlich auf Kohlenstaub- und Rostfeuerungen sowie auf die Mischungsverhältnisse im Verbrennungsmotor übertragbar sind.

Das Buch gliedert sich in vier Abschnitte. Der erste behandelt die theoretischen Grundlagen der Verbrennung und enthält vor allem Ausführungen über die Geschwindigkeit des Verbrennungsablaufes und das Verhalten der Verbrennungsfläche. Im zweiten Abschnitt werden mit Braunkohlenbrikettgas vorgenommene Versuche beschrieben, bei denen Gas und Luft durch zwei nebeneinanderliegende Schlitze in die Brennstrecke eintraten und sich durch Änderung aller Größen wertvolle Ergebnisse über deren Einfluß auf den Verbrennungsablauf gewinnen ließen.

Der Übergang zum Modellversuch, wie er im dritten Abschnitt geschildert wird, ermöglichte in einfacher Weise die Klärung einer Anzahl weiterer Einflüsse, wie der verschiedenen Strahlgeschwindigkeit von Gas und Luft, des Aufpralls der Flamme auf Wände oder Herdsohle, der Zugabe von Zweiluft, der Form des Brenners usw. Das Gas wurde im Modellversuch durch mit 0,5% Wasserstoff geimpfte Luft ersetzt. Die gewonnenen Ergebnisse sind auf die bei der Verbrennung tatsächlich vorhandenen Verhältnisse übertragbar. Dies wird im vierten Abschnitt an Hand von Versuchen, die mit verschiedenen Brennerformen an Siemens-Martin-Stahlöfen durchgeführt worden sind, nachgewiesen.

Das Buch ist mit zahlreichen Abbildungen ausgestattet, die vor allem den Verlauf der Linien gleichen Luft- und gleichen Gasüberschusses erkennen lassen und deshalb eine wertvolle Ergänzung des Textes bilden. Wegen seiner strengen Systematik und Klarheit stellt das Buch zweifellos einen wertvollen Beitrag zur »Erlösung des Feuerungsbaues aus der noch stark vorherrschenden reinen Empirie« dar. Dümmler.

Werkstoff-Handbuch Stahl und Eisen. Hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute. Mit dem Werkstoffausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und zahlreichen Fachgenossen bearb. von Dr.-Ing. Karl Daeves. 2., vollständig neubearb. Aufl. 652 S. mit Abb. Düsseldorf 1937, Verlag Stahleisen m. b. H. Preis einschließlich Ringbuchdecke 34,50 *M.*

Das Werkstoff-Handbuch ist vor 10 Jahren zum ersten Male als Gemeinschaftsarbeit des Werkstoffausschusses beim Verein deutscher Eisenhüttenleute erschienen, um einerseits den Verbrauchern zuverlässige Angaben über die Werkstoffe und ihre Eigenschaften, und andererseits den Erzeugern Anweisungen über den Verwendungszweck der Werkstoffe und die an sie zu stellenden Ansprüche an die Hand zu geben. Zur Auswechslung einzelner Blätter bei fortschreitender Erkenntnis war das Handbuch, das sich in der Praxis durchaus bewährte, in Ringform gestaltet. Nunmehr wäre aber bei dem raschen Fortschritt der Technik ein Ersatz fast aller Blätter notwendig geworden.

Man hat sich deshalb entschlossen, lieber gleich eine ganz neue Auflage herauszugeben. Bei dieser ist nun auch aus den Kreisen der Erzeuger und Weiterverarbeiter in zunehmendem Maße Mitarbeit geleistet worden. Von den mehr als 100 Blättern, die von Sonderfachleuten bearbeitet worden sind, geben 8 Auskunft über allgemeine Eigenschaften, 19 über Eigenschaften und ihre Prüfung, 16 über Eisen- und Stahlsorten bestimmter Herstellung und Zusammensetzung, 37 über Stahlsorten für bestimmte Verwendungsgebiete und 24 Blätter über Stahlbehandlung und -prüfung. Ein ausgezeichnetes Sachverzeichnis nach der Buchstabenfolge erschließt den reichen Inhalt für schnelle und vollständige Ausschöpfung. Bei der Beurteilung des Buches kann es sich nicht darum handeln, vielleicht eine Einzelheit unter die Lupe zu nehmen, sondern nur um die Feststellung, daß hier die besten Fachleute in vorbildlicher Gemeinschaftsarbeit ihr Wissen niedergelegt haben, und

¹ Glückauf 63 (1927) S. 629; 68 (1932) S. 796; 71 (1935) S. 1042.

² Glückauf 73 (1937) S. 674.

³ Glückauf 73 (1937) S. 537.

⁴ Glückauf 73 (1937) S. 830.

⁵ Glückauf 73 (1937) S. 1059.

⁶ Glückauf 73 (1937) S. 427, 608.

daß das Handbuch in bezug auf Zuverlässigkeit der Angaben, soweit unsere Kenntnisse zur Zeit reichen, nicht übertroffen wird. Daher genügt es, auf die neue Auflage des bewährten Werkstoff-Handbuches hinzuweisen und diejenigen Industriekreise, die dieses wertvolle Hilfsbuch noch nicht kennen, darauf aufmerksam zu machen.

B. Neumann.

Die Energiewirtschaft der Welt. Ergebnisse der III. Weltkraftkonferenz Washington 1936 in deutscher Betrachtung. Von Carl Krecke, Deutscher Vizepräsident der Weltkraftkonferenz, Leiter der Reichsgruppe Energiewirtschaft. 193 S. mit Abb. Berlin 1938, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 10 \mathcal{M} , für VDI-Mitglieder 9 \mathcal{M} .

An die Wiedergabe der Ansprache des Präsidenten Roosevelt bei der Eröffnung der III. Weltkraftkonferenz sowie umfangreicher statistischer Unterlagen über die Vorräte fester Brennstoffe, Vorkommen von Öl, Naturgas und Wasserkraften, Umfang der Ausbeute der genannten Energien sowie die Stromerzeugung durch Elektrizitätsgesellschaften schließt sich die Behandlung der 5 Hauptgebiete: Brennstoffindustrie, Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwirtschaft sowie Aufbau und Lenkung der Energiewirtschaft. Das Gebiet Brennstoffindustrie ist unterteilt in Steinkohle, Braunkohle, Erdöle und Treibstoffe. Die von 2000 Fachleuten aus 52 Staaten zusammengetragenen Angaben sind bestens geeignet, die energiewirtschaftliche Lage und die Zukunftsentwicklung dieser Länder, die außer von den Vorkommen an Energien weitgehend von der Industrialisierung, der staatlichen Einstellung und den nationalen Lebensverhältnissen abhängt, für alle Energiearten aufzuzeigen. Als Beispiel seien hier einige bemerkenswerte Zahlen über die anteilmäßigen Kohlenvorräte der Welt angeführt:

	Steinkohle %	Braunkohle %
Amerika . . .	rd. 49,0	rd. 94
Asien	29,0	0
Europa	17,0	4
Australien . .	3,0	0
Afrika	1,5	0

Die anteilmäßige Kohlenförderung Deutschlands wird für Steinkohle zu 13,5 und für Braunkohle zu 74 % der Weltförderung angegeben.

Von der Welterzeugung an flüssigen Treibstoffen (zu Treib-, Heiz- und Schmierzwecken) von 160 Mill. t im Jahre 1930 sind 97,8 % und von 185 Mill. t im Jahre 1935 97,3 % aus Erdölen und Erdgasen gewonnen worden, während der langsam im Wachsen begriffene Rest aus festen und andern organischen Brennstoffen stammt. In Deutschland, wo u. a. mit den hier entwickelten Verfahren der Schwelung, Extraktion, Spaltung der Schwelprodukte (Carburol-Verfahren), Hochdruck-Hydrierung und Synthese flüssige Treibstoffe aus festen erzeugt werden, entstammten 1935 nur noch 69,6 % den Erzeugnissen. Die Abhängigkeit von diesen geht besonders in Deutschland weiterhin zurück infolge der zunehmenden Bedeutung von festen, flüssigen, gas- und staubförmigen Ersatztreibstoffen. Vielfach ist sogar die nach der Konferenz erfolgte Weiterentwicklung in die Betrachtungen einbezogen worden. Das Buch dürfte seinem Zweck gerecht werden, die Deutschen, die nicht an der Tagung teilgenommen haben, mit den wichtigsten technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Fragen sowie mit den Entwicklungsmerkmalen in der Energiewirtschaft der Einzelländer vertraut zu machen. Es dürfte daher große Verbreitung und Anklang bei sämtlichen Fachleuten und den zuständigen Organisationen und Behörden finden.

J. Ternes VDI.

Die Vorschriften über Preisbildung und Warenreglung.

Von Hauptschriftleiter Dr. jur. Carl Mölders. II. T.: Metallwirtschaft. Unedle Metalle, Eisen und Stahl, Edelmetalle, Kohle und Salz, Technische Erzeugnisse. Ergänzbare Sammlung. 700 S. Berlin-Charlottenburg 1937, Hermann Luchterhand. Preis in Ganzleinenordner, ergänzt bis zum Liefertag 9,60 \mathcal{M} .

Das Werk stellt eine Sammlung der gesetzlichen Vorschriften und Verwaltungsanordnungen für die Preisbildung und die Warenreglung dar in Form der sich heute immer mehr durchsetzenden Loseblattsammlungen. Infolgedessen

ist es stets möglich, durch Auswechslung einzelner Blätter und durch Hinzufügung neuer Blätter die Sammlung bis auf den neusten Stand zu bringen. Der Vorzug dieser Aufmachung tritt besonders bei Gebieten hervor, die einem dauernden Wechsel der gesetzlichen und verwaltungsmäßigen Reglung unterliegen, wie das im vorliegenden der Fall ist. Dabei ist die Anordnung als überaus glücklich zu bezeichnen; das Werk wurde mehrere Wochen praktisch erprobt und hat die zu stellenden Anforderungen vorzüglich erfüllt. Im Gegensatz zu andern Sammlungen beschränkt sich der Verlag auf ein bestimmtes Warengbiet, im vorliegenden Falle auf die Metallwirtschaft. Es ist also von vornherein für den Praktiker zugeschnitten. Auf der andern Seite ist über die eigentlichen Preisbildungsvorschriften hinausgegangen. Es werden auch andere wirtschaftspolitische Gesetze auf dem Gebiete des Warenverkehrs eingefügt, und zwar Vorschriften kartellrechtlicher Natur, Preisvorschriften für den Auslandsverkehr, Vorschriften für die Überwachung des Warenverkehrs und devisarechtliche Vorschriften. Diese Vorschriften bilden den allgemeinen Teil, der nicht nur die eigentlichen Gesetze und Rechtsverordnungen, sondern auch die Anordnungen, Runderlasse des Reichskommissars für die Preisbildung, des Reichswirtschaftsministers, der Devisen- und Überwachungsstellen enthält. Die Gesetzessammlung zeichnet sich dadurch aus, daß in sorgfältiger Weise auf spätere Gesetze, Durchführungsverordnungen, Anordnungen usw. in kurzen Fußnoten verwiesen ist.

Der besondere Teil enthält dann in fünf Abschnitten die Vorschriften für die einzelnen Warengruppen: Unedle Metalle, Eisen und Stahl, Edelmetalle, Kohle und Salz, technische Erzeugnisse.

Zu den eigentlichen Vorschriften treten zusammenfassende Übersichten nach verschiedenen Richtungen hin. So ein Terminblatt über die jeweiligen Meldungen, Mitteilungen, Bestandsanzeigen, Abführungen der Gebühren, die sich nach den Vorschriften der Überwachungsstellen und der Devisenstellen ergeben. Des weitern eine zeitliche Inhaltsübersicht der erlassenen Vorschriften; die Inhaltsübersichten werden dann bei den einzelnen Warengruppen nochmals angeführt. Ebenso Verzeichnisse der Preisbildungsstellen, Preisüberwachungsstellen und der Devisenstellen, ein Verzeichnis über die Zuständigkeit der einzelnen Überwachungsstellen. Ein ausführliches und sehr sorgfältig angelegtes Sachregister erhöht die Brauchbarkeit ganz bedeutend.

Krey.

Deuxième congrès pour l'avancement des études de stratigraphie carbonifère, Heerlen, Septembre 1935. Compte rendu, publié sous la rédaction de W. J. Jongmans. Bd. 1. 522 S. mit Abb. und 70 Taf. Maastricht 1937, Uitgevers-Mij. Gebrs. van Aelst. Subskriptionspreis geh. 17,50 fl. für jeden Bd. des dreibändigen Werkes.

Der im Jahre 1927 zu Heerlen veranstalteten ersten Tagung der Karbonstratigraphen aller europäischen Länder ist im Jahre 1935, ebenfalls in Heerlen, eine zweite fachwissenschaftliche Zusammenkunft der Kohlengeologen der ganzen Welt gefolgt. Hatte die erste Konferenz sich die Aufgabe gestellt, die stratigraphischen Verhältnisse des Karbons und verschiedene Fragen hinsichtlich der Grenzen seiner Unterstufen sowie der hangenden und liegenden Schichten der Karbonformation in Westeuropa zu klären, um so zu einer Gleichstellung der verschiedenen Horizonte der europäischen Kohlenvorkommen zu gelangen, so ging das Ziel der letzten Tagung dahin, auch die osteuropäischen Gebiete sowie die Lagerstätten des amerikanischen Karbons miteinander in stratigraphische Übereinstimmung zu bringen. Besonders Anreiz zu der auf Veranlassung der Professoren Jongmans, Heerlen, Gothan, Berlin, und Renier, Brüssel, erfolgten Einberufung zur zweiten Tagung boten die auf Grund eingehender Forschungen seit der letzten Tagung erzielten ermutigenden Ergebnisse ausländischer Bearbeiter des Karbons sowie die Erkenntnisse einiger Sonderforscher auf dem Gebiete vergleichender Paläophytologie und der neugewonnene Überblick an Hand der namentlich von Jongmans auf amerikanischem Boden von mehr als 60 Fundstellen persönlich gesammelten Pflanzenreste. Dementsprechend ist auch der Bericht, für den ursprünglich nur ein Band vorgesehen war, so umfangreich geworden, daß er in drei Einzelbänden erscheinen muß, die insgesamt rd. 1700 Seiten,

145 Tafeln, zahlreiche Karten, Textabbildungen und -tafeln umfassen.

Der erste dieser Bände mit 522 Seiten Text, vielen Abbildungen und 70 Fossiltafeln liegt nunmehr vor. Nach einleitenden Bemerkungen über den Zweck der Tagung und einer Übersicht von Gothan über die dabei erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse¹ folgen die Vortragsniederschriften von rd. 20 Mitarbeitern. Beiträge lieferten Arnold, Bertrand, Bode, Czarnocki, Darrah, Delépine, Dix, Elias, Gothan, Halle, Harris, Hartung, Hirmer, Hoeg, Hoffmann, Jongmans, F. u. G. Kahler, Keller, Koopmans, Pruvost, Truemann und Sahni. Einige der Mitarbeiter sind mit mehreren Aufsätzen zu Wort gekommen. Wegen ihrer großen Zahl dürfte es sich erübrigen, auf den Inhalt der Vorträge im einzelnen einzugehen. Hauptergebnis der Arbeiten ist der Nachweis, daß nunmehr alle Kohlenvorkommen im Osten Europas, im besonders die Ablagerungen Ostasiens, die Cathaysia-, Angara- und Gondwana-Schichten sowohl hinsichtlich ihrer Florenführung als auch ihrer morphologischen und petrographischen Verhältnisse in das neugefaßte und erweiterte Heerlener Schema eingefügt werden können. Damit ist man endlich zu der so wünschenswerten auf streng wissenschaftlicher Grundlage aufgebauten Gliederung der Karbonablagerungen der ganzen Welt gekommen. Weitere Aufsätze beschäftigen sich mit der Frage der kohlenpetrographischen Namengebung, und zwar mit den seit der ersten Heerlener Tagung erzielten Fortschritten in der Art der Untersuchung der Kohle, der wissenschaftlichen Grundlage und Anwendung dieses Verfahrens für geologisch-stratigraphische Zwecke sowie mit der unmittelbaren Nutzbarmachung bei der Aufbereitung und Veredlung der Kohle. Von besonderem Werte sind die dem Werke beigefügten 70 Tafeln mit den in mustergültiger Weise wiedergegebenen, unretuschierten und daher beweiskräftigen Bildern von Pflanzenresten, die vorwiegend dem amerikanischen Karbon entstammen, sowie mit Abbildungen von Anschliffen schweizerischer Kohle und mit Dünnschliffbildern von Fusulinenkalken der Karnischen Alpen. Die wissenschaftliche Welt, vor allem die Karbongeologen, werden den Bemühungen des verdienstvollen Schriftleiters des Werkes, Professor Dr. Jongmans, Leiter des geologischen Bureaus zu Heerlen, um die Herausgabe dieses wertvollen Buches Dank wissen.

Da man annehmen darf, daß auch die folgenden Bände den Erwartungen entsprechen werden, liegt der erste Teil eines vortrefflich ausgestatteten Standardwerkes vor, das weder in einer geologischen Bibliothek noch in der Hand eines Kohlenforschers fehlen darf. Auch der Bergbau aller Länder wird in der verschiedensten Hinsicht Nutzen daraus ziehen. Kukuk.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

- Bayer, Fritz: Gasanalyse. Neuere Methoden der Arbeitspraxis unter Berücksichtigung der physiologischen Wirkungen der Gase. (Die chemische Analyse, Bd. 39.) 175 S. mit 41 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 15 *M.*, geb. 16,60 *M.*
- Brückner, Herbert: Bedarf und Versorgung des skandinavischen Kohle- und Koksmarktes. (Probleme der Weltwirtschaft, Bd. 61.) 137 S. mit 20 Abb. Jena, Gustav Fischer. Preis geh. 7,50 *M.*
- Deuxième congrès pour l'avancement des études de stratigraphie carbonifère, Heerlen, Septembre 1935. Comptes rendus, publié sous la rédaction de W. J. Jongmans. Bd. 2, 638 S. mit Abb. im Text und auf Taf. Bd. 3,

¹ Vgl. den Bericht von Kukuk und Kühlwein über den zweiten Kongreß für Karbonstratigraphie in Heerlen, Glückauf 71 (1935) S. 1267.

- 582 S. mit Abb. im Text und auf Taf. Maastricht, Uitgevers-Mij. Gebrs. van Aelst. Subskriptionspreis geh. 17,50 fl. für jeden Band des dreibändigen Werkes.
- Czternasty, Georg: Untersuchungen über die Schweißbarkeit niedrig legierter Kesselwerkstoffe. (Veröffentlichungen des Zentral-Verbandes der Preußischen Dampfkessel-Überwachungs-Vereine e. V., Bd. 11.) 95 S. mit 122 Abb. Berlin, Technischer Verlag der Buch- und Tiefdruck G. m. b. H. Preis in Pappbd. 8 *M.*, geb. 10 *M.*
- Eckardt und May: Die Entwicklung des Steinkohlenbergbaues im erzgebirgischen Becken. 285 S. mit 32 Abb. und 3 Taf. Zwickau (Sa.), Förster & Borries. Preis geb. 8 *M.*
- Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Aufl. Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. System-Nr. 59: Eisen. Teil A, Lfg. 8. Fe-C (Fortsetzung): Mechan. und therm. Eigenschaften. Systeme Fe-C-H bis Fe-Be-K. 184 S. mit Abb. Berlin, Verlag Chemie G. m. b. H. Preis geh. 32,50 *M.*
- Havre, Horace: Concentration des minerais par flotation. Exposé théorique et pratique. 461 S. mit 222 Abb. Paris, Librairie Polytechnique Ch. Béranger. Preis geb. 180 Fr.
- Hebert, Walther H.: Österreich-Kunde. Land, Volk, Geschichte, Kultur, Bildung, Landwirtschaft, Gewerbliche Wirtschaft, Energie- und Verkehrswirtschaft, Außenhandel, Währung, Kreditwesen, Verschuldung, Rechtswesen. Eine Gemeinschaftsarbeit von H. Berking u. a. Mit Geleitworten von Seyß-Inquart und H. Merkel. (Sonderband der Schriftenreihe der Studiengesellschaft für Nationalökonomie e. V., Institut für bäuerliche Rechts- und Wirtschaftsordnung.) 246 S. mit Abb. Stuttgart, Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Forkel & Co. Preis geh. 5,60 *M.*
- Henning, F.: Wärmetechnische Richtwerte. Im Auftrage der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Unter Mitwirkung von H. Ebert u. a. 106 S. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 10 *M.*, für VDI-Mitglieder 9 *M.*
- Koepfel, Claus: Feuerfeste Baustoffe silikatischer und silikalthaltiger Massen. (Chemie und Technik der Gegenwart, Bd. 18.) 296 S. mit 51 Abb. Leipzig, S. Hirzel. Preis geh. 15,50 *M.*, geb. 17 *M.*
- Stahl und Eisen. Zeitschrift für das deutsche Eisenhüttenwesen. Aus der Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1937. (Sonderabdruck aus Jg. 58 (1938) H. 8, S. 181/202.) Düsseldorf, Verlag Stahleisen m. b. H.
- Wilhelms, Carl: Die Übererzeugung im Ruhrkohlenbergbau 1913 bis 1932. (Beiträge zur Erforschung der wirtschaftlichen Wechsellagen: Aufschwung, Krise, Stockung, H. 15.) 276 S. mit 1 Abb. Jena, Gustav Fischer. Preis geh. 12 *M.*

Dissertationen.

- Bartels, Walter: Über die Polymerisation von Olefinen, ein Beitrag zur Synthese von Mineralölen. (Technische Hochschule Berlin.) 41 S. mit Abb.
- Preidt, Peter: Der Einfluß des Mürbrennens auf die Aufbereitbarkeit von feinverteilten Zinnerzen mit besonderer Berücksichtigung des Erzes von Altenberg in Sachsen. (Technische Hochschule Berlin.) 22 S. mit 11 Abb.
- Zirkler, Hellmut: Beitrag zur Frage der Verwendung leistungsfähiger elektrischer Säulendrehbohrmaschinen und Bohrwerkzeuge im Hinblick auf den Zertrümmungswiderstand der Salzgesteine und auf sonstige beim praktischen Bohrbetriebe auftretende Belastungen. (Technische Hochschule Berlin.) 24 S. mit Abb.

ZEITSCHRIFTENSCHAU

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 23—26 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Sind im verdeckten Teil des variskischen Gebirges noch bauwürdige Lagerstätten zu erhoffen? Von Kossmat. Z. Dtsch. Geol. Ges. 90 (1938) S. 267/75. Beispiele für die Überprüfung der Möglichkeit

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

der weiteren Ausdehnung von Lagerstätten durch geologische oder physikalische Verfahren.

Asbestvorkommen in der Bayerischen Ostmark und ihre Entstehung. Von Fischer. Z. prakt. Geol. 46 (1938) S. 84/93*. Chrysotilasbest vom Hohen Bogen. Die Asbestadern, ihre Form, Lage im Raum und Raumbildung. Die Asbestfaser und ihre Beziehung zur Kluffbildung. Anthophyllitasbest von Niedermurach und Eslarn.

The mineral deposits of the U.S.S.R. Von Edwards. Min. Mag. 58 (1938) S. 265/79*. Die nutzbaren Lagerstätten Rußlands. Kurze Beschreibung und statistische Angaben über die Höhe der Gewinnung und der Vorräte. Die Goldvorkommen und die Lagerstätten der Nichteisenmetalle und des Eisens. (Schluß f.)

Die Schollentektonik des Wurmgebietes bei Aachen. Von Seidel. Z. Dtsch. Geol. Ges. 90 (1938) S. 241 bis 260*. Beschreibung der Bruchsysteme. Die Entstehung der Bruchtektonik. Rückschlüsse aus der Bruchtektonik auf den vorvariskischen Untergrund. Der Ablauf der Bewegungen. Schrifttum.

Sur l'étude du Carbonifère et ses enseignements généraux. Von Calémbert. Bulletin Scientifique de l'Association des Élèves des Écoles Spéciales 35 (1938) S. 217/54*. Verbreitung des Kohlenkalkes im französisch-belgischen Becken; alte und neue Untersuchungsverfahren und ihre Ergebnisse. Beschreibung der verschiedenen Fazies im Karbon Nordwesteuropas; die Beziehungen zu andern Kohlengebieten, im besondern in Mittel- und Südosteuropa, in Rußland und Nordamerika. Die jüngere Tektonik der besprochenen Gebiete. Folgerungen aus der Stratigraphie; paläogeographische Erörterungen. Schrifttum.

Bergwesen.

Spitzbergen, das Kohlenland der Arktis. Von Turyn. Montan. Rdsch. 30 (1938) Nr. 11, S. 1/6*. Die geologische Entstehungsgeschichte Spitzbergens. Seine Bevölkerung und Besiedlung. Entwicklung des Kohlenbergbaus und die Verteilung auf ausländische Gesellschaften.

Betrachtungen über die verschiedenen Verfahren zum Abbau von Erdöllagerstätten, besonders über Erdöl-Tiefbau. Von Platz. (Schluß.) Petroleum 34 (1938) Nr. 22, S. 5/6. Fortsetzung der Berechnung der Kosten auf Grund eines Betriebsplanes für das Feld des Campamento-Central.

Ingenieurarbeiten im Dienste der Volksgemeinschaft. Von Kammerer. Rundschau Deutscher Technik 18 (1938) Nr. 22, S. 7. Geschichtlicher Rückblick über die Entwicklung und Einführung des Spülversatzes und der Gleisrückmaschine in Deutschland unter Würdigung der Verdienste von Bergrat W. U. Arbenz um diese Verfahren.

Improvements in general mining practice. Von Horwood. Min. J. 201 (1938) S. 497/99, 517/19 und 540/41*. Berichte über den Stand der Entwicklung und über Fortschritte auf verschiedenen Gebieten der Bergbautechnik. Gewinnen und Laden in Erzbergwerken. Die Ausführung der Bohrarbeiten; Leistungen und Kosten. Der Einsatz von Schräppern und seine Vorteile. Schrifttum. (Forts. f.)

Fördermaschinen — Sperreinrichtungen. Von Stormanns. Querschlag 4 (1938) S. 125/27*. Hilfsmittel zur Vermeidung von Unfällen bei Seilfahrt infolge unzeitigen Anhebens des Korbes. Sperrmagnet und Wirkungsweise der Sperreinrichtung. Schaltschema.

Firedamp detectors. New draft regulations. Colliery Guard. 156 (1938) S. 999/1000. Neue Vorschriften des englischen Grubenamtes für Art und Umfang der Anwendung von Schlagwetteranzeigern und von zu diesem Zweck benutzten Sicherheitslampen.

Für die Unfallverhütung beachtenswerte neuentwickelte Fördermittel. Von Heidorn. Kompaß 53 (1938) S. 90/92*. Beschreibung der Korbsperrre, des Bremsziehers und des Raupenkettenziehers.

Steinkohlendruckaufbereitung. Von Blümel. III. Querschlag 4 (1938) S. 119/24*. Waschkurven. Beschreibung der Setzarbeit, der Rheowäsche und Schwerflüssigkeitsverfahren.

Der Einfluß von Flockungsmitteln auf die Entwässerung von Steinkohlenschlämmen. Von Petersen. Glückauf 74 (1938) S. 493/503*. Erläuterungen der Versuchsdurchführung und -ergebnisse. Der Einfluß des Unterdrucks, der Trübedichte, der Art und Menge des Flockungsmittels. Anwendung und Kosten der Flockung.

The design and construction of coal bunkers. Von Bridges. (Schluß statt Forts.) Colliery Guard. 156 (1938) S. 995/99*. Die Beanspruchungen bei der Errichtung in Eisenbeton. Erörterung verschiedener Ausführungsbeispiele an Hand von Abbildungen.

Vergleichende Untersuchungen über die Explosionsgefährlichkeit von Braunkohlendustern aus den elektrischen Entstaubungen von Braunkohlenbrikettfabriken. Von Hanel. (Schluß.)

Braunkohle 37 (1938) S. 392/97*. Bestimmung des Staubes durch eine Feinheitkennziffer und Schlüsse auf seine Explosionsgrenze.

Co-ordinated control of coal and coke-handling plant. Coal Carbonis. 4 (1938) S. 73/75. Beispiele für die Zusammenfassung der Schaltung und die gegenseitige Verriegelung der elektrischen Fördereinrichtungen in neuzeitlichen Kohlen- und Koksverladungen.

Das Betriebsgrubenbild. Von Müller. Mitt. Markscheidewes. 49 (1938) S. 41/49*. Ausführungen über Begriffsbestimmung, Sinn und Zweck des Betriebsgrubenbildes und dessen Einordnung in das markscheiderische Ribwesen.

Betriebstechnische und betriebswirtschaftliche Grundlagen zur Anfertigung des Betriebsgrubenbildes unter besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaues. Von Müller. Mitt. Markscheidewes. 49 (1938) S. 50/75*. Grundlegende Richtlinien und Beispiele für die Anfertigung eines Betriebsgrubenbildes unter Beachtung der technischen und wirtschaftlichen Grundsätze. Schrifttum.

Markscheiderische Feinmessungen zur Klärung von Gebirgsdruckfragen an Kohleninseln und Restpfeilern im oberschlesischen Steinkohlenbergbau. Von Innerling. Mitt. Markscheidewes. 49 (1938) S. 1/33*. Anordnung, Genauigkeit und Auswertung der Messungen. Gebirgsbewegung in einer Kohleninsel. Einwirkungszonen eines Restpfeilers. Schrifttum.

Die Aufstellung Küntzel-Hildebrand in ihrer heutigen Form. Von Lüdemann. Mitt. Markscheidewes. 49 (1938) S. 75/82*. Die Aufstellung des Theodolits während des Betriebes in Förderstrecken. Schrifttum.

Neuere Untersuchungen über die Schwingungen des Lotdrahtes. Von Emschermann. Mitt. Markscheidewes. 49 (1938) S. 33/41*. Versuchsnotungen über die Auswirkungen der Drehschwingungen. Schrifttum.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Steinkohlen und Dampfkesselfeuerungen. Von Kneuse. Wärme 61 (1938) S. 419/26*. Gewinnung und Auswahl des Brennstoffes, unter besonderer Berücksichtigung der bei der Steinkohlendruckaufbereitung anfallenden minderwertigen Brennstoffe. Bewertung der Abfallbrennstoffe und ihre Verwendung. Verfeuerung auf dem Wanderrost, auf Schürrosten und in Staubfeuerungen. Verwendung der Hydrierabfallkohle. Wirtschaftliche Grenzen der Aufbereitung. Bedeutung der Steinkohle im Rahmen der deutschen Stromerzeugung.

Betriebserfahrungen mit Zwangumlaufkesseln. Von Arend und Höcker. Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) S. 149/52*. Beschreibung des Wasserumlaufts. Speise- und Kesselwasserfragen. Verhalten bei Lastschwankungen.

Theoretisches über Zweitluftzufuhr bei Rostfeuerungen. Von Koessler. Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) S. 153/56*. Entwicklung und Zweck. Aufgabe von Rost und Feuerraum. Die Mischungsvorgänge im Feuerraum. Nebenwirkungen der Zweitluftzufuhr.

Die Wirkung der Zweitluft in der Wanderrostfeuerung. Von Mayer. (Forts.) Z. bayer. Revis.-Ver. 42 (1938) S. 107/10*. Versuchsbedingungen. Messung der Zweitluftmenge. Gasproben-Entnahme. (Forts. f.)

Einige Probleme der Wasserreinigung. Von Olszewski. Gas- u. Wasserfach 81 (1938) S. 430/34. Künstliches Grundwasser. Färbung und Trübung des Wassers. Beseitigung des Geruchs und Geschmacks. Entsäuerung, Enteisung, Entmanganung, Ent- und Behärtung und Entkeimung.

Chemische Technologie.

Considerations upon the processing of coal. Von Evans. Gas J. 222 (1938) S. 541/50 und Gas Wld. 108 (1938) S. 462/67. Theoretische Betrachtungen über das Kokereiwesen und verwandte Gebiete. Wirtschaftliche Gesichtspunkte. Ungelöste Fragen der Gaserzeugung. Die bestehenden Vergasungsverfahren und die Versuche zur Erhöhung der Ausbeute an Kohlenwasserstoffen. Das Bergius- und das Lurgi-Verfahren. Die Anwendung von Sauerstoff und hohen Drucken. Vorteile der Hochdruckverfahren. Fortschritte und Aussichten der Untersuchungen.

The development of by-product coking. Coal Carbonis. 4 (1938) S. 70/72. Auszug aus dem Vortrag von Bradley und Foxwell über die Entwicklung des Kokereiwesens mit Gewinnung von Nebenerzeugnissen in England.

Wirtschaftliche Fragen. Die Beschaffung der erforderlichen Koks- und Kohle. Gegenwärtige Entwicklung. Wettbewerb zwischen Gas und Elektrizität. Forderung nach Schaffung eines nationalen Verbandes und die von diesem zu treffenden Maßnahmen.

Carbonisation from a plant designer's viewpoint. Von Richards. Gas. J. 222 (1938) S. 551/61* und Gas Wld. 108 (1938) S. 468/73. Die bei der Planung und Errichtung einer Kokerei zu beachtenden Umstände. Berücksichtigung der besondern Anforderungen und der örtlichen Verhältnisse. Laboratoriumsuntersuchungen der zur Verfügung stehenden Kohle und ihres Verhaltens. Wirtschaftliche Gesichtspunkte. Allgemeine Grundsätze für die Ausführung der Anlage und ihrer Nebenbetriebe. Schrifttum.

Coke and its scientific uses. Von Eaton. Gas J. 222 (1938) S. 562/70* und Gas Wld. 108 (1938) S. 474/79. Die Herstellung eines für Sonderzwecke, Zentralheizungskessel, Warmwasserversorgungen, offene Feuer usw., geeigneten Kokses. Ofen und Kessel verschiedener Bauart. Die Besonderheiten im Ablauf des Verbrennungsvorganges und seine Regelung. Schrifttum.

Die Entfernung des Naphthalins aus schwefelwasserstoffhaltigem Kokereigas. Von Oppelt. Glückauf 74 (1938) S. 503/07*. Versuchsdurchführung der Befreiung eines schwefelwasserstoffhaltigen Gases von Naphthalin nach dem Tetralin-Tauchstufenverfahren.

Estimation of tar yields of coals. Von McAdam. Coal Carbonis. 4 (1938) S. 76/77*. Gleichungen zur überschlägigen Berechnung der Teer- oder Rohölausbeute aus Kohlen und Ölschiefern. Nomogramme zur Vereinfachung der Rechnungen.

Entstehung und Beseitigung von Salzsäure bei der Steinkohlenschmelzung. Von Jäppelt und Steinmann. Brennstoff-Chem. 19 (1938) S. 197/200. Die Entstehung freier Salzsäure. Möglichkeiten zur Neutralisation. Vorschläge zur Schwelung chloridhaltiger Stückkohle. Schrifttum.

Works control. Von Hawkyard. Gas J. 222 (1938) S. 592/602* und Gas Wld. 108 (1938) S. 484/88. Beschreibung der Anlagen und der Arbeitsweise eines Gaswerkes im Hinblick auf die bei den verschiedenen Arbeitsvorgängen durchgeführte Betriebsüberwachung. Zusammensetzung und Höhe der Selbstkosten.

A. T. B. number control of town gas. Von Stredwick und Thorne. Gas J. 222 (1938) S. 368/75*. Untersuchungen zur Aufklärung von Schwankungen in der Beschaffenheit des Gases eines Gaswerkes, die sich trotz Gleichbleibens des Heizwertes und des spezifischen Gewichts bei den Verbrauchern bemerkbar machten. Die Untersuchungsergebnisse und ihre Auswertung für die Gaserzeugung.

From holder to burner. Von Sandeman. Gas J. 222 (1938) S. 583/91* und Gas Wld. 108 (1938) S. 480/83. Die Durchführung der Gasverteilung und der Preisgestaltung, erläutert an dem Beispiel der Croydon Gas Company. Aufbau des Verteilungsnetzes und der Organisation.

Cast iron research and the gas industry. Von Pearce. Gas J. 222 (1938) S. 573/83* und Gas Wld. 108 (1938) S. 489/91. Überblick über die Anwendung von Gußeisen bei der Herstellung, Verteilung und beim Verbrauch von Gas und seine Widerstandsfähigkeit gegen die dabei auftretenden verschiedenartigen Beanspruchungen. Untersuchungsergebnisse. Schrifttum.

New laboratories of the Bureau of Mines Petroleum Experiment Station. Von Smith. Ind. Engng. Chem. 30 (1938) S. 287/92*. Beschreibung der Einrichtung des neuzeitlichen Erdöllaboratoriums des amerikanischen Grubenamtes.

Chemie und Physik.

Fundamentals of drying and air conditioning. Von Gilliland. Ind. Engng. Chem. 30 (1938) S. 506/14*. Erörterung der grundlegenden physikalischen Vorgänge, die für die Temperaturverhältnisse und den Feuchtigkeitsgehalt der Luft maßgebend sind, und der sie ausdrückenden mathematischen Gleichungen. Schrifttum.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Änderungen im Bergrecht durch die Gesetzgebung seit 1933. (Schluß.) Kali 32 (1938) S. 105/07. Gesetz über Änderung der kaliwirtschaftlichen Bestimmungen vom 21. April 1933. Kali-Wirtschaftsgesetz vom 18. Dezember 1933. Preußisches Gesetz über die Ablösung von Abgaben aus dem Bergregal in der ehemaligen Grafschaft Recklinghausen vom 21. Mai 1935. Reichsgesetz

über Aktiengesellschaften und Kommanditgesellschaften auf Aktien vom 30. Januar 1937. Tierschutz-Gesetz vom 24. November 1933.

Österreichisches Bergrecht. Von Schlüter. Glückauf 74 (1938) S. 519/26. Das älteste österreichische Bergrecht. Allgemeines österreichisches Berggesetz. Bergrechtsverordnung für das Land Österreich vom 20. Mai 1938.

Wirtschaft und Statistik.

Deutsch-österreichische Fusion. Von Härlin. Die Wirtschaftskurve 17 (1938) S. 121/31. Der Niedergang der österreichischen Wirtschaft. Der Absatz im Reich. Der Umrechnungsschlüssel. Verteilungsspannen. Kostenverbilligung und billige Mieten. Der neue Schillingkurs. Österreich im Vierjahresplan. Der Weg zur Vollbeschäftigung. Österreichs Handelsbeziehungen zur Umwelt.

Die Erschließung Abessinians. Von Benckiser. Die Wirtschaftskurve 17 (1938) S. 174/86*. Erste Erwartungen nach dem Feldzug. Vom freien Spiel zur Wirtschaftsplanung. Siedlungen, Unternehmungen und Straßen. Kapitalknappheit. Koloniale Autarkie. Der Wirtschaftsgeist der Eingeborenen. Die wichtigsten Gemeinschaftsgründungen und halbstaatlichen Unternehmungen in Italienisch-Ostafrika.

International conditions in the coal mining industry. (Forts.) Colliery Guard. 156 (1938) S. 1004/05*. Die Entwicklung der Preise, der Kosten und der Löhne. Die Verminderung der Zahl der in Betrieb befindlichen Gruben und die Erhöhung der Förderung je Schachtanlage. Wirtschaftliche Bindungen. Bestrebungen zur internationalen Regelung der Absatzverhältnisse. (Forts. f.)

L'industrie houillère française en 1937. Génie Civ. 58 (1938) S. 477/78. Bericht des Zentralausschusses der Steinkohlengruben Frankreichs über die Förderung im Jahre 1937. Steigerung des Absatzes. Frankreichs Kohleneinfuhr. Belegschaftsvermehrung.

Finanzierungs- und Bilanzierungsprobleme der bergrechtlichen Gewerkschaft. Von Scheiblich. Z. handelswiss. Forsch. 32 (1938) S. 269/89. Grundzüge des Gewerkschaftsrechts. Die Anforderungen des Bergbaus an die Kapitalwirtschaft der bergbaulichen Unternehmungen. Zubeße. Das Mittel der Kapitalverminderung: Ausbeute. Die Buchführungspflicht der Gewerkschaft. Die Bedeutung der Gewerkschaft im Wirtschaftsleben von heute.

Verkehrs- und Verladewesen.

Producer gas-driven vessels. Von Brownlie. Engineering 145 (1938) S. 608/11*. Beschreibung des Gasschleppers Harpen I, im besondern seiner Gaserzeuger- und Maschinenanlage. Betriebsergebnisse; wirtschaftliche Gesichtspunkte.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Der Ingenieurwachstums. Von Welkner. Z. VDI 82 (1938) S. 689/93*. Die Entwicklung des akademischen Studiums seit 1928. Die Zahl der Studierenden, der abgelegten und zu erwartenden Abschluß-Prüfungen an den Technischen Hochschulen, Bergakademien und Ingenieurschulen. Zahl der berufstätigen Ingenieure und der Nachwuchsbedarf.

Über die Ordnung der bergmännischen Ausbildung. Von Keyser. Bergbau 51 (1938) S. 180/82. Erörterungen über die Bestimmungen zur Durchführung einer planmäßigen Ausbildung des bergmännischen Nachwuchses.

P E R S Ö N L I C H E S

Der im Reichswirtschaftsministerium kommissarisch beschäftigte Bergassessor Loock ist zum Bergtrat ernannt worden.

Versetzt worden sind:

der Oberbergtrat Hans Sommer vom Oberbergamt Halle an das Oberbergamt Breslau,

der Gerichtsassessor Werner vom Oberbergamt Clausthal an das Oberbergamt Halle.

Der beim Bayerischen Oberbergamt München kommissarisch beschäftigte Bergtrat Dr.-Ing. Bax ist zur kommissarischen Beschäftigung in das Reichswirtschaftsministerium einberufen worden.

Dem Bergassessor Albrecht ist die nachgesuchte Entlassung erteilt worden.

