GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 52 31. Dezember 1938 74. Jahrg.

# Neuerungen in der Steinkohlenaufbereitung 1937.

Von Dr.-Ing. habil. A. Götte, Frankfurt (Main).

(Schluß.)

### Rinnenwäsche.

Das von der Firma Heckel in Saarbrücken früher unter dem Namen »Clou-He-Wäsche«[1] eingeführte Rinnenwaschverfahren ist weiter durchgebildet worden und wird jetzt als »Cascadyn-Wäsche« empfohlen. Neuerdings hat dieses Verfahren auch in Deutschland größere Beachtung gefunden, und zwar sind eine 100-t-Wäsche für die Hohenzollern-Grube, eine 220-t-Wäsche für die Beuthen-Grube und eine kleine Anlage für 25 t Stundenleistung für die Zeche Wohlverwahrt in Essen-Steele in Auftrag gegeben. Abb. 41 zeigt einen Grobkorn-Austragkasten im Schnitt, und Abb. 42 gibt die schematische Darstellung einer Cascadyn-Wäsche für Feinkohle und Schlamm. Nach den frühern Beschreibungen sind diese Bilder sofort verständlich.

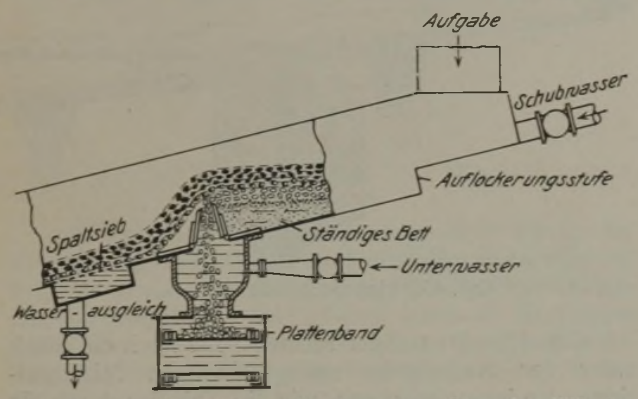


Abb. 41. Grobkorn-Austragkasten einer Cascadyn-Wäsche.

Als besondere Vorteile werden für die Cascadyn-Wäsche angegeben, daß bei ihr im Gegensatz zur Rheo-Wäsche keine große Menge Umlaufgut immer wieder mitgeführt wird, daß die Einrichtung der Anlage außerordentlich einfach ist und einen selbsttätigen Ausgleich von Mengen- und Güteschwankungen in der Rohkohle gestattet, daß Kohle bis herab zu Schlammfeinheit verarbeitet werden kann und daß der Raum- und Materialbedarf viel kleiner ist als der von Setzwäschen gleicher Leistung. In größern Versuchsanlagen sollen mit der Cascadyn-Wäsche bereits sehr gute Erfolge bei der Verarbeitung verschiedenster Kohlen erzielt worden sein.

Die Rheo-Rinnen haben in Deutschland immer mehr an Bedeutung verloren, da man namentlich in dem Mitführen großer Mengen Umlaufgut, in dem weitgehenden Versagen der Schlammrinnen, in der erheblichen Abriebbildung und manchen andern Fehlermöglichkeiten zu große Mängel erblickt. In einer eingehenden Untersuchung, die Sembol[1] über die Wirkungsweise von Rheo-Rinnen durchgeführt hat, ist auch auf die Unzweckmäßigkeit der großen Umlaufmengen hingewiesen sowie eine Reihe von sonst beachtlichen Punkten hervorgehoben worden.

R. G. Evans[2] hat einen Bericht über einen 12 Jahre langen Betrieb einer Rheo-Wäsche erstattet, aus dem besonders beachtlich ist, daß sowohl die Vorentstaubung der Kohle als auch die Verringerung des umlaufenden Mittelgutes durch starkes Ausscheiden desselben und Verbrauch für Feuerungszwecke die Betriebsergebnisse erheblich verbessert haben.

Auf der größten Grube der englischen Butterley-Gesellschaft, die sich zu Ollerton befindet, ist eine neue Aufbereitung gebaut worden, die in der Lage sein soll, auch allen künftigen Marktansprüchen zu genügen[3]. Beachtenswert ist an der hier verwendeten Rheo-Anlage die selbsttätige Austragvorrichtung, die in Abhängigkeit von der Menge der vorhandenen Berge oder des Mittelgutes

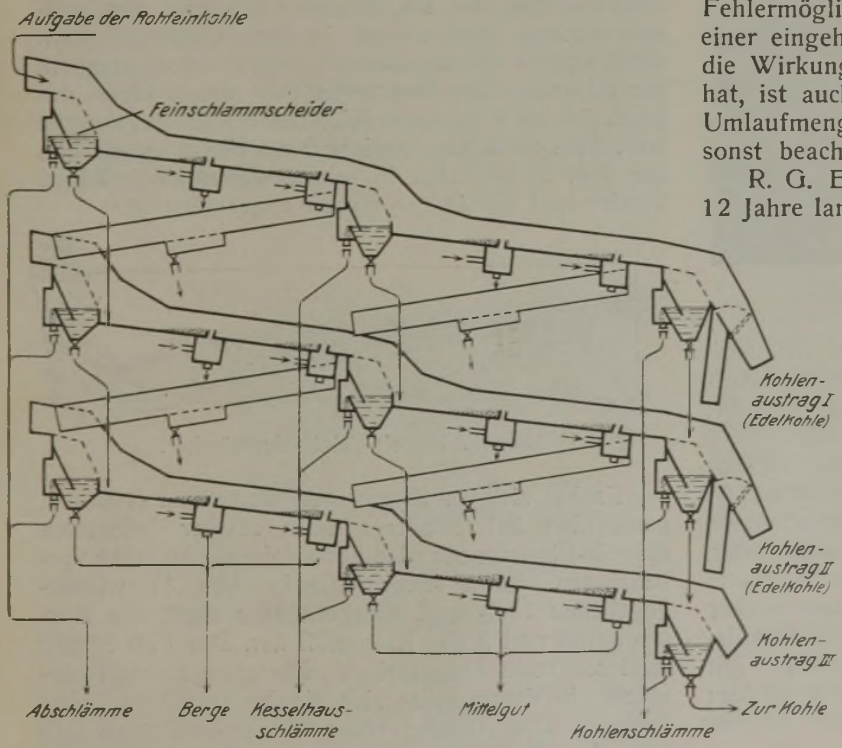


Abb. 42. Cascadyn-Wäsche für Feinkohlenschlämme.

[1] Glückauf 72 (1936) S. 923.

[1] Glückauf 73 (1937) S. 969 und 993.
[2] Colliery Engng. 14 (1937) S. 38.
[3] Colliery Engng. 14 (1937) S. 331.

gesteuert wird. Abb. 43 zeigt die Anordnung einer solchen Steuervorrichtung. In die Seitenwandungen der geneigten Teile der Rinnen sind zu je 4 an jeder Seite 8 Kupferelektroden angebracht (Abb. 44). Von dem Gerenne trennen sie Isolierkörper aus Porzellan. Sobald das Wasser eine Elektrode erreicht, schließt es einen Stromkreis, der von dieser Elektrode zur Rinne führt. Entsprechend der Neigung der Rinne spricht jeder derartige Stromkreis auf einen bestimmten Wasserstand in der Rinne an, dessen Höhe sich seinerseits durch die vorhandene Schiefermenge einstellt. Ein auf diese Weise geschlossener Stromkreis betätigt über ein Relais die Steuervorrichtung, die mit zwei Spulen ausgerüstet ist, von denen die eine bei ansteigender Wasserhöhe den Austrag öffnet, während die andere bei abfallendem Wasserstand das Schließen des Auslasses bewirkt.

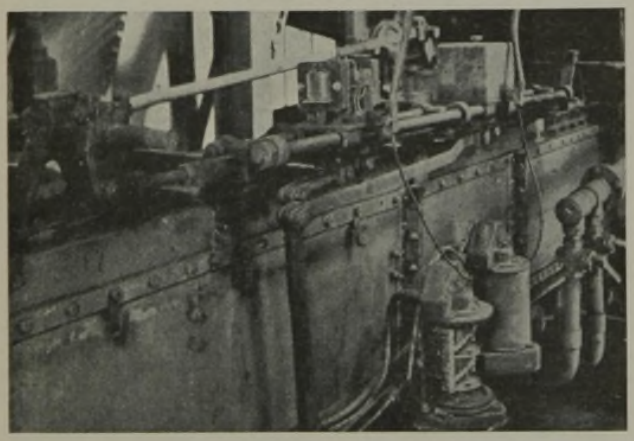

Abb. 43. Steuervorrichtung einer Rheo-Rinne.

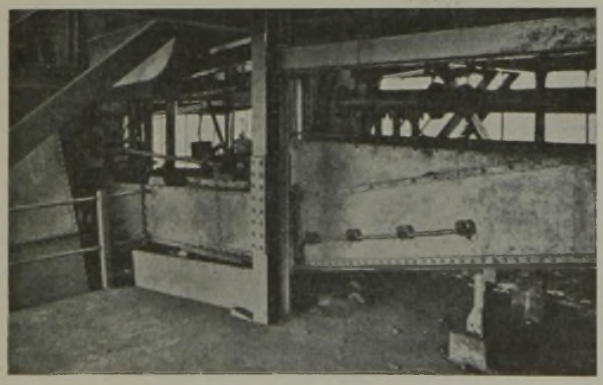

Abb. 44. Anordnung der Kupferelektroden.

Die Wirkungsweise der Rheo-Rinnen hat auch Griffen[1] untersucht und an Beispielen aus der Aufbereitung einiger amerikanischer Kohlen erprobt; wesentlich Neues wird dabei nicht mitgeteilt.

Auf der englischen Smithy Wood Grube ist eine Hoyois-Wäsche eingebaut worden, die stündlich 150 t Kohle in der Korngröße von 70 bis 0 mm verarbeitet[2]. Die Kohle > 9 mm wird in der Nußwäsche aufbereitet, die < 9 mm in einem Lessing-Entstauber bei 0,25 mm scharf entstaubt und dann einem Schlammwäscher aufgegeben. Allgemein gesprochen stellt der Hoyois-Wäscher die Verbindung einer Rinnenwäsche mit einer Klassierung im aufsteigenden Wasserstrom dar; dieses Arbeitsprinzip liegt verschiedenen Anwendungsformen zugrunde, die für die Aufbereitung von Nüssen, Feinkohlen und Schlamm bestimmt sind.

Die Nußkohle, die einem Nußwäscher von der Art aufgegeben wird, wie ihn Abb. 45 zeigt, gelangt zunächst über ein Gerenne hinweg, in dem ein Wasserstrom aufsteigt, der eine rasche Auflockerung und Ordnung in leichtere und schwerere Teilchen bewirkt. Auf Grund dieser Einschaltung einer Art Vorsortierung ist es möglich, die Rinnen kürzer zu halten, als sonst notwendig wäre. Das schon geschichtete Bett wird sodann über eine Reihe von hintereinandergeschalteten Wehren geführt, deren jedem eine rechteckige Austragsöffnung folgt, durch die ein aufwärts gerichteter Wasserstrom aufsteigt und die entsprechend schweren Teilchen absinken können. Die Höhe jedes Wehres, die Weite jeder Öffnung und die Stärke jedes Wasserstromes kann eingestellt werden, so daß die Reinkohle weiterfließt, während die schwereren Sorten durch die genannten Öffnungen in das Faß fallen, an dessen Boden sie ausgetragen werden. Es handelt sich hier also im wesentlichen um eine vielfältige Art von Stromklassierung.

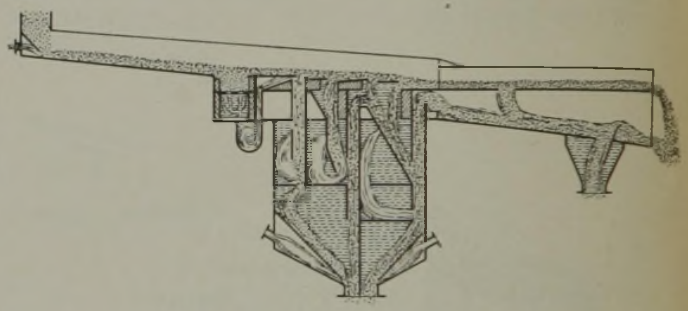

Abb. 45. Hoyois-Versuchswäsche.

Abb. 45 zeigt auf der rechten Seite noch ein Stück einer der Nußwäsche nachgeschalteten Mittelgutrinne. Es ist zu erkennen, wie ein Teil der durch die letzten Öffnungen des Nußwäschers abgesunkenen Stücke ebenso wie die untersten Schichten der Nußaustragrinne noch einmal in den Wirkungsbereich eines weitern aufsteigenden Wasserstromes gelangen, der seinerseits die leichtesten Teile dieses Gutes mit hochreißt und sie zum Reinkohlenaustrag gelangen läßt. Abb. 46 veranschaulicht den Feinkohlenwäscher, der dem Nußwäscher in seinen wesentlichen Zügen ähnlich und nur in der Bauart abgeändert ist.

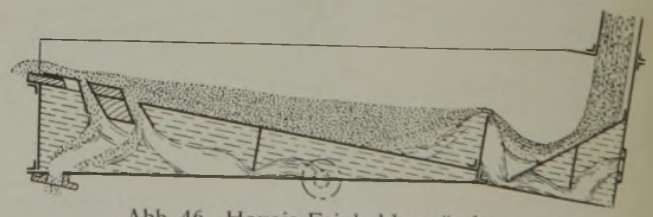

Abb. 46. Hoyois-Feinkohlenwäscher.

Es hat sich im allgemeinen als ratsam erwiesen, namentlich bei schwerer oder stärker belasteten Hoyois-Rinnen noch eine besondere Nachwäsche vorzunehmen. Dazu dienen die in Abb. 47 wiedergegebenen Faß- und Klärgefäße; *a* stellt das Austraggefäß und *b* das Klärgefäß dar. Das Faß enthält zwei senkrecht konzentrisch zusammengebaute Rohrstücke, in deren Mitte sich ein hochrandiger Teller befindet. Der Austrag einer Waschvorrichtung fällt auf diesen Teller und verstreut sich nach dessen Auffüllung über den kreisringförmigen Zwischen-

[1] Fuel 16 (1937) S. 107.
[2] Colliery Engng. 14 (1937) S. 405.

raum, der zwischen Tellerrand und innerem Rohr bleibt. Beim Niederfallen in dem Faß werden diese Teilchen von einem aufsteigenden Wasserstrom erfaßt, der durch ein waagrechtes Siebblech möglichst gleichmäßig verteilt wird und seinen Weg senkrecht aufsteigend durch den Raum zwischen den beiden Rohrstücken nimmt. Die abgesunkenen Teile werden am Boden des Fasses ausgetragen und lassen sich dann nochmals in ähnlicher Weise behandeln.

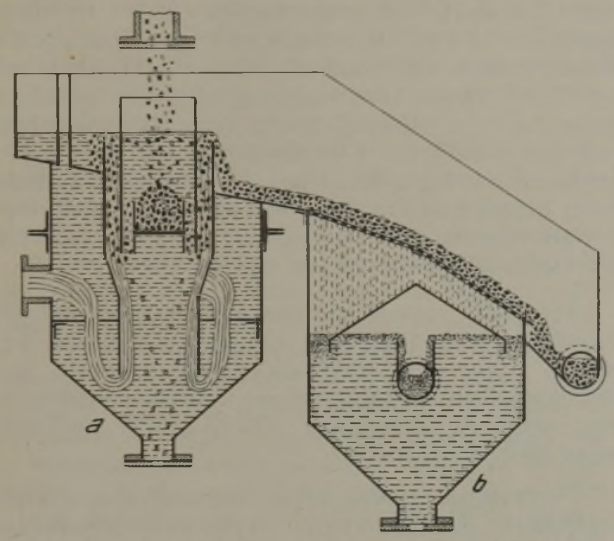


Abb. 47. Faß- und Klärgefäße einer Hoyois-Wäsche.

Die leichtern Teile werden am obern Rande der Vorrichtung ausgetragen und gelangen dann über ein Sieb mit etwa 1 mm Schlitzlochung. Alle Teile > 1 mm werden unmittelbar fortgeführt, während die feinern durch das Sieb in den darunter befindlichen Klärkasten fallen, wo die feinen Schieferteilchen zu Boden sinken, während die Kohlenteilchen zu dem in der Mitte liegenden Austragsrohr gelangen. Die hier angefallenen feinen Schiefer können ebenfalls eine abermalige Sortierung durch Stromklassierung erfahren. Im ganzen hat man es bei diesem Hoyois-Wäscher mit einer äußerst vielfältigen und vielstufigen Stromklassierung zu tun, die vielleicht auch mit einer Reihe einfachster Stromvorrichtungen bekannter Art durchgeführt werden kann.

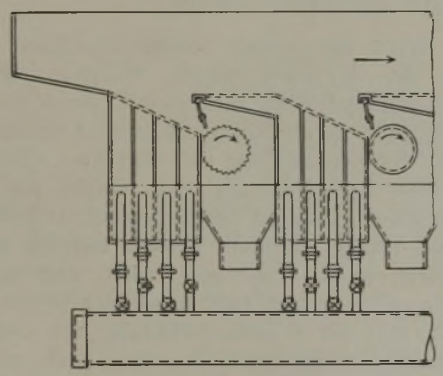

Abb. 48. Hoyois-Rinnenwäsche des Battelle Memorial Institute.

Eine ähnliche Rinnenwäsche ist im Battelle Memorial Institute in Zusammenarbeit mit der Firma Koppers entwickelt worden[1]. Ein solcher Wäscher wurde 1937 auf der Nellis-Grube der Nellis Coal Corporation, W. Va., für »schwierige« Kohle < 7,5 mm aufgestellt. Wie Abb. 48 zeigt, handelt es sich hier im wesentlichen um eine Rinne mit einer Reihe von Taschen im Boden, deren jede in vier Kammern eingeteilt ist, durch die verschieden starke Wasserströme aufsteigen. Durch die Taschen, deren Boden unter 20–40° gegen die Waagrechte geneigt ist, sollen die abgesetzten schweren Teile angehäuft und zusammengedrängt werden, und diese Art der Ablagerung zusammen mit der abgestuften Stromklassierung soll verhindern, daß leichtere Bestandteile mit den Bergen ausgetragen werden.

Schließlich ist noch der Prins-Wäscher zu erwähnen[1], der in Anlagen der Knox Consolidatet Coal Corp., Bicknell, Ind. und der New York Coal Company in Chauncey, Ohio, eingebaut worden ist und in beiden Fällen die Kohle von 75–30 mm durchsetzt. In die hier benutzten Stromrinnen sind Körbe eingesetzt, die unter Wasser eine schnelle Vibrationsbewegung erfahren. Durch zugeführte Wasserströme wird dafür gesorgt, daß die Kohle im Bett aufsteigt und sich in der Rinnenrichtung fortbewegt, während sich die Berge rückwärts, entgegen dem Wasser nach dem Boden zu durcharbeiten.

### Herdwäsche.

Neuartig sind die »Cocenco Duplex-Herde«[2], die in Amerika in letzter Zeit aufgetaucht sind. Wie aus Abb. 49 hervorgeht, handelt es sich um die Verbindung von zwei Herden mit einem gemeinsamen Antrieb. Die Einstellung beider in bezug auf Neigung, Hubweite usw. soll für jeden gesondert vorzunehmen sein. Außer den üblichen Vorteilen einer guten Wirkungsweise und langen Lebensdauer wird diesen Herden im besondern nachgerühmt, daß ihre Durchsatzfähigkeit je Einheit Grundfläche um mindestens 50% höher liegt als die der üblichen Einzelherde.

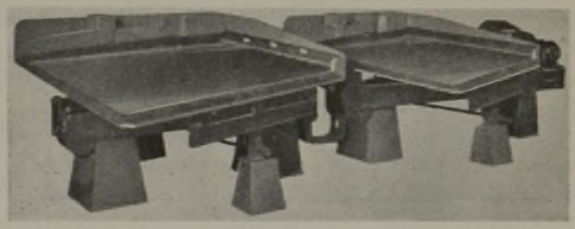

Abb. 49. Cocenco Duplex-Herde.

Über in Amerika neu aufgestellte Herde wird u. a. berichtet[1], daß in der Aufbereitung der Alabama By-Products Corp. zu Colta, Ala., Deister-Overstrom Diagonaldeckherde für 2,5 t/h Reinkohle von 1,2 bis 0,4 mm Korngröße und in einer andern Anlage zwei Plat-O-Herde für zusammen 40 t/h Kohle von 4,5 bis 0 mm Anwendung gefunden haben.

Eine Reihe von Arbeitsvorschriften für die Herdwäsche sind von Barrow[3] sehr anschaulich und klar zusammengestellt worden.

### Schwimmaufbereitung.

Zur Flotation der Kohle, die nach wie vor als das wirksamste Verfahren zur Schlammaufbereitung anerkannt ist, liegen außer einem kurzen Versuchsbericht von Vieux über den Vergleich der Schwimm

[1] Coal Age 43 (1938) Nr. 3, S. 81.

[1] Coal Age 43 (1938) Nr. 2, S. 64.
[2] Coal Age 42 (1937) Nr. 2, S. 277.
[3] Min. Congr. J. 23 (1937) I, S. 45.

maschinen der Minerals Separation und der Préparation Industrielle des Combustibles[1] neue Arbeiten kaum vor. Nur der Vollständigkeit wegen seien eine Arbeit ähnlicher Art von Kienzle[2], die eine knappe »technische und wirtschaftliche Gegenüberstellung einiger Typen von Flotationsmaschinen« zu geben versucht, sowie ein paar weitere französische Veröffentlichungen zur Theorie der Flotation[3] und zur mikroskopischen Überwachung der Schwimmaufbereitung[4] erwähnt.

Aus England[5] wird berichtet, daß sechs Vakuum-Flotationsanlagen kürzlich in Betrieb genommen worden sind, von denen einige nach dem Verfahren der Minerals Separation arbeiten, und daß eine »British Geco«-Flotationsmaschine versuchsweise vom Fuel Research Board ausprobiert wird. Die letztere gehört zu den pneumatischen Geräten und besteht in der Hauptsache aus einem viereckigen Kasten, durch dessen waagrechten und aus durchlöchertem Gummi bestehenden Boden Luft eingeblasen wird. Die aufsteigenden Luftblasen werden durch einen Rotor verteilt, der sich langsam in der Trübe dreht, ohne eine stärkere Durchbewegung hervorzurufen. Die Versuchsarbeiten damit sind zwar noch nicht abgeschlossen, aber man glaubt, unter Benutzung dieses Gerätes eine erfolgreiche Flotationsarbeit ausführen zu können.

### Entwässerung und Trocknung.

Vom Reichskohlenrat ist in Form eines Berichtes eine Übersicht über »die Trocknung und Entwässerung von Kohle nach dem heutigen Stand der Erkenntnis«[6] herausgegeben worden, die den Zweck verfolgt, diese Fragen der Kohlentrocknung mehr in das Blickfeld der beteiligten Kreise zu rücken. Wie sehr dies berechtigt ist, beweist schon die Tatsache, daß die noch immer nicht befriedigend gelöste Schlamm- und Feinstkohlenaufbereitung, für die die Flotation das anerkannt geeignetste Verfahren darstellt, ganz überwiegend aus Mangel an ausreichenden Trocknungsmöglichkeiten für die Konzentrate und Berge noch nicht weitergeführt ist.

Ein Schnellverfahren zur Bestimmung der Feuchtigkeit von Feinkohle stammt von Greenfield und Dummett[7]. Nach vergeblichen Versuchen, ein aus der keramischen Industrie bekannt gewordenes Verfahren zur Wasserbestimmung durch Messung des aus zugemischtem Kalziumkarbid entwichenen Azetylens anzuwenden, und nach Mißlingen von Bestimmungen der Feuchtigkeit mit Hilfe der elektrischen Leitfähigkeit fand man einen brauchbaren Weg durch ein anderes Mischungsverfahren. Man stellt dabei durch Titration mit Natronlauge die Verdünnung einer Schwefelsäure von bestimmter Ausgangskonzentration fest, in die eine zu untersuchende Probe eingetragen worden ist, und berechnet aus der Gehaltsänderung die hinzugekommene Wassermenge und damit die Feuchtigkeit der Probe.

Eine Arbeit über die Entwässerung mit Hilfe von Schleudertrocknern hat Rzezacz[8] veröffentlicht. Er geht dabei vorzugsweise auf die heute meist verwendeten Ausführungen mit Kratzvorrichtung ein, als deren Vertreter er die Schleudern von Reineveld (Holland), in Deutschland von der Firma Främbs & Freudenberg gebaut, und der Westfalia-Dinnendahl-Gröppel AG. genauer vorführt. Mit Verbesserungen, die den Verschleiß herabsetzen sollen, hat man beträchtliche Kostenverminderungen erzielt. Für die Trocknung mit Hilfe einer Reineveld-Schleuder für einen Durchsatz von 500 t täglich = 35,5 t stündlich und von 28 kWh Kraftverbrauch gibt Rzezacz die Betriebskosten einschließlich 20% Abschreibung mit 9,2 Pf./t trocknen Durchsatzes an. Jordan[1] gibt eine kurze Zusammenstellung einiger neuer Patentschriften aus dem Gebiet der Kohletrocknung, die aber keine bis heute wichtig gewordenen Ausführungen enthält. Eine andere berichtmäßige Darstellung[2] befaßt sich mit der Filtration allgemein, bringt aber ebenfalls für die Steinkohlenaufbereitung nichts Neues.

Eine Reihe von Betriebsangaben, die sich auf die verschiedensten Arten der Kohlenentwässerung beziehen, sind von einzelnen Bezirksgruppen des amerikanischen Kohlenbergbaus zusammengetragen und veröffentlicht worden[3]. Die Angaben sind teilweise recht ausführlich.

Im Bergbau der Vereinigten Staaten haben sowohl Schleudern als auch Hitzetrockner eine bemerkenswerte Verbreitung gefunden[4]. Die Hickory-Grove-Anlage der Hickory Grove Coal Mining Corporation, Jasonville, Ind., hat Maschinen beider Art aufgestellt, die für Kohle < 25 mm sowohl einzeln als auch in Zusammenarbeit benutzt werden. Ähnlich hat die Weirton Coal Company, Isabella, Pa., zur Trocknung von Kokskohle Carpenter-Schleudern und Hitzetrockner in Betrieb genommen. Die Island Creek Coal Company hat ein Hitzetrocknersieb entwickelt[4], das in die Rheo-Anlage der Buckheart-Grube der United Electric Coal Company eingebaut wurde. Über dem Sieb ist eine Schutz- und Isolierhaube angebracht, der Heißluft zugeführt wird, die infolge der Wirkung eines unter dem Sieb erzeugten Unterdruckes von oben nach unten durch die Kohlenschicht strömt. In der genannten Anlage soll Kohle von 30 bis 7,5 mm bis herab auf den Gehalt an innerer Feuchtigkeit einwandfrei getrocknet werden.

Der erste der neuen Vissac-Trockner[5] ist inzwischen in den Vereinigten Staaten aufgestellt worden. Es handelt sich hierbei um eine Vorrichtung, die einem vierteiligen Schüttelsieb sehr ähnlich sieht. Innerhalb der ersten Zone der Maschine erfolgt eine mechanische Entwässerung der Kohle, im zweiten Abschnitt eine Erhitzung durch zugeführte heiße Gase und durch Dampf, in dem dritten Bereich wird die Kohle durch heiße Gase getrocknet, und die vierte und letzte Zone schließlich dient der letzten Nachtrocknung und der Wiederabkühlung des Gutes. Die Heißluft wird stoßweise[1] von oben nach unten auf die Kohle geschickt, deren Schicht sich infolge entsprechender Bewegungen der Maschine im gleichen Rhythmus mit dem Auftreten und Schwinden der

[1] Rev. Ind. Minér. 17 (1937) Nr. 393, I, S. 227.
[2] Berg- u. hüttenm. Jb. 85 (1937) S. 212.
[3] Rev. Ind. Minér. 17 (1937) Nr. 386, I, S. 53; Nr. 388, I, S. 87.
[4] Rev. Ind. Minér. 17 (1937) Nr. 388, I, S. 96.
[5] Colliery Guard. 155 (1937) S. 1219.
[6] Berlin 1936, Verlag Julius Springer.
[7] Fuel 16 (1937) S. 183.
[8] Glückauf 73 (1937) S. 496.

[1] Techn. Bl. (Düsseld.) 27 (1937) S. 386.
[2] Techn. Bl. (Düsseld.) 27 (1937) S. 400.
[3] Min. Congr. J 23 (1937) Nr. 1, S. 64/65.
[4] Coal Age 43 (1938) Nr. 2, S. 64.
[5] Canad. Inst. of Mining & Metallurg. Eng. 1937, S. 519.

Luftstöße auseinanderzieht und wieder schließt. Die bisher erzielten Ergebnisse sollen sehr gut sein.

Zur Kühlung der aus einem Ruggles-Coles-Hitzetrockner austretenden Kohle hat die Rosbyn-Cascade Coal Company einen Herd von 30 m Länge und 0,9 m Breite aufgestellt, der durch Wasser gekühlt wird[1]. Ein Kettenförderer schiebt die heiße Kohle über diesen Wassermantelherd. Für die Trocknung von Staubkohle sind von der englischen Gewerbeaufsicht besondere Vorschriften erlassen worden[2], die eine Reihe von einzelnen Vorsichtsmaßnahmen anordnen. Die Büttner-Werke haben ihren Umlauftrockner nach der Bauart Rema-Rosin[3] nunmehr auch für die Entwässerung der Steinkohle vorgesehen.

Ein paar Neuerungen an Trommelfiltern hat die Humboldt-Deutzmotoren-AG. herausgebracht. Zunächst wendet sie für Filter mit oberer Aufgabe eine neue Abdichtung des seitlichen Aufgabetroges gegen die Filtertrommel an, die aus einem Luftschlauch besteht, der eine Talgdichtung andrückt und mit einer kleinen Luftpumpe ein- bis zweimal wöchentlich auf die erforderliche Spannung gebracht wird. Diese Dichtung soll sich sehr gut bewährt haben, und mit Hilfe derartiger Filter hat man Flotationsberge soweit zu entwässern vermocht, daß sie den Waschbergen für die Verwendung zum Blasversatz zugesetzt werden konnten. Die Trommeln der größern Filter werden bei den Bauarten von Humboldt neuerdings wieder auseinandergerückt und je zweimal verlagert. Dabei erfolgt der Antrieb, wie Abb. 50 zeigt, in der Mitte beider Trommeln von der Rührwerkswelle aus. Jedes Filterteil hat für sich einen Steuerkopf, der jeweils außerhalb des äußern Trommellagers angebracht ist. Diese Bauart bietet den Vorteil, eine starre Verlagerung der Trommeln ohne Verwendung überstarker Wellen zu ermöglichen. Dadurch wird ein sehr gleichmäßiges Arbeiten der Filter und vor allem der Steuerköpfe, die nur bei genau zentrischer Verlagerung auf die Dauer dicht bleiben, herbeigeführt.

Beachtenswert ist auch, daß bei den Humboldt-Filtern die Siebgewebe nicht mehr mit Hilfe einer Drahtwicklung befestigt werden. Man legt sie lose auf die Trommel und zieht sie dann durch eine eingebaute Spannvorrichtung stramm, wodurch man eine einwandfreie Auflage erhält. Das Auswechseln der Siebgewebe soll dabei erheblich weniger Zeit erfordern als früher. Schließlich ist noch zu erwähnen, daß Humboldt die Lochbleche, welche die Siebgewebe der Vakuumfilter unterstützen, nicht mehr am äußern Umfang der Trommeln auf einzelnen aufgegossenen Nocken befestigt, sondern auf durchlaufenden Reifen der Gußtrommeln; dadurch wird eine gleichmäßige Teilung und spätere leichte Auswechslung der Bleche ermöglicht.

Über »neuere Erfahrungen beim Trocknen von Kohlen nach dem Verfahren von Professor Fleißner« hat Klein[1] berichtet. Diese Trocknungsweise wird zwar nur für Braunkohle angewendet, verdient aber trotzdem hier erwähnt zu werden.

Auf der bereits erwähnten Grube Chieftain Nr. 20 wird die gewaschene Feinkohle $<18$ mm in einem Hitzetrockner D-L-O getrocknet[2]. Der Trockner mißt $750 \times 1100$ mm und setzt in der Stunde 120 t durch, wobei die Oberflächenfeuchtigkeit auf etwa 3,5 % zurückgeht. Die Heißluft wird mit 430° C zugeführt.

### Wasserklärung.

Petersen hat einen Beitrag zur Klärung und Entwässerung feinkörniger Aufbereitungserzeugnisse geliefert[3]. Er hat bei seinen Versuchen die bekannte Tatsache bestätigt gefunden, daß Flockungsmittel in richtiger Dosierung die Entwässerung feinkörniger Schlämme beschleunigen und verbessern, daß aber ein Überschuß davon häufig das Gegenteil bewirkt. Diese Begünstigung der Entwässerung führt er auf eine Verringerung der Wasserbenetzbarkeit der Oberflächenschichten der feinsten Teilchen zurück, und es ist bemerkenswert, daß die beste Entwässerung schon erreicht werden soll, bevor die flockende Wirkung, also die Beschleunigung der Absetzgeschwindigkeit, ihren höchsten Wert erreicht hat.

Holmes hat noch einmal den Einfluß von feinsten Feststoffen im Waschwasser seinen englischen Lesern darzulegen versucht und mitgeteilt, daß man für die Klärung von Schlammwasser in Baumschen Spitzen im normalen Durchschnitt mit 10 m² Oberfläche für jeden in der Minute zufließenden m³ Trübe rechnet[4].

Das englische Fuel Research Board hat sich für seine Untersuchungszwecke eine besondere Entschlämmungsanlage aufgebaut, die schematisch in Abb. 51 zu sehen ist[5]. Die zu entschlämmende Rohkohle wird zunächst der leicht aufgerichteten Trommel *a* zugeführt, in deren Innerm sich

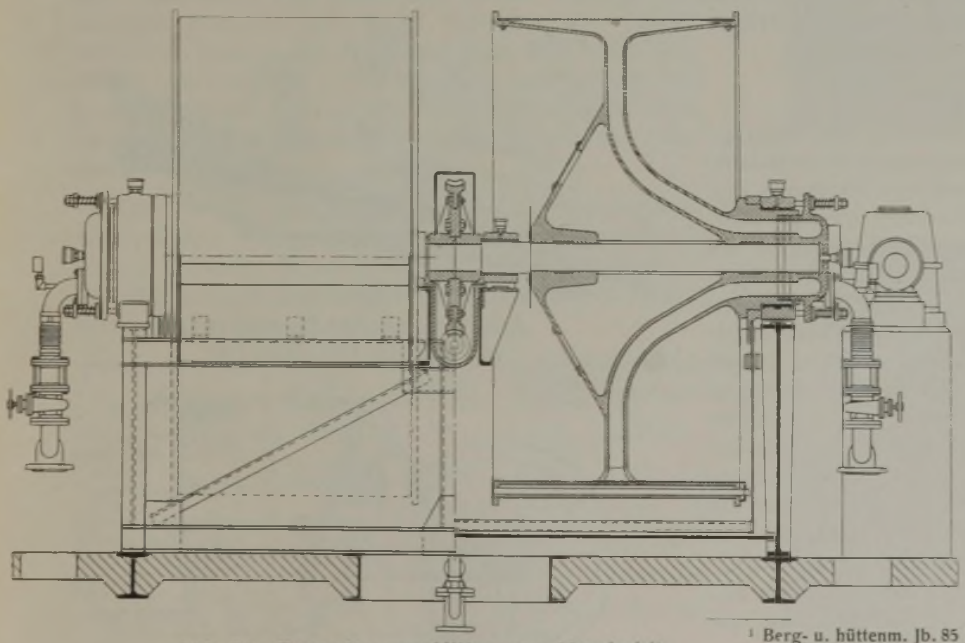

Abb. 50. Doppeltrommelfilter von Humboldt.

[1] Coal Age 43 (1938) Nr. 2, S. 64.
[2] Colliery Guard. 155 (1937) S. 231.
[3] Glückauf 69 (1933) S. 1138.

[1] Berg- u. hüttenm. Jb. 85 (1937) S. 217.
[2] Coal Age 42 (1937) S. 117.
[3] Met. u. Erz 34 (1937) S 49.
[4] Colliery Engng. 14 (1937) S 399.
[5] Colliery Guard. 155 (1937) S. 1219.

eine Schnecke befindet. Durch die langsame Umdrehung dieser Vorrichtung wird die am untern Ende aufgegebene Kohle mit dem Wasser innig gemischt und vorwärtsbewegt und schließlich am obern Ende auf das Entwässerungssieb *b* von 0,3 mm Öffnung ausgetragen. Kurz vor dem Ende dieses Siebes braust man die Kohle mit Reinwasser ab, und das in der zugehörigen Spitze unterhalb des Siebes abgezogene leicht verschmutzte Wasser wird in der Brause, die sich am Aufgabeende des Siebes befindet, zum ersten Abspritzen der Kohle wieder verwendet. Das hier anfallende Schmutzwasser gelangt zusammen mit der Rohkohle bei *c* in die geneigte Trommel. Das Ergebnis einer solchen Entschlämmung soll sehr gut sein.

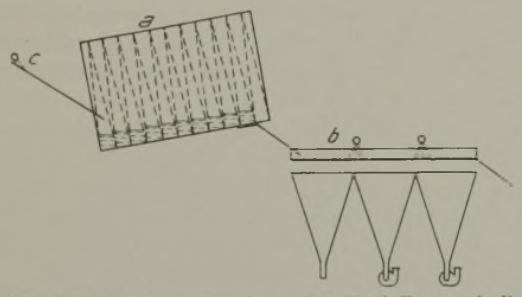


Abb. 51. Entschlämmungsanlage des Fuel Research Board.

Auf der Willow-Grove-Anlage bei St. Clairsville, Ohio, die 1936 für eine Leistung von 180 t/h gebaut worden ist, aber jetzt fast 250 t/h ohne merkliche Verschlechterung ihrer Erzeugnisse durchsetzt, wird die Waschwasserklärung mit Hilfe von Scheibenfiltern durchgeführt[1]. Die Klassierung der Feinkohle bei 0,5 mm erfolgt in einem Dorr-Hydroseparator, also in einem überlasteten Eindicker, dessen Bodenaustrag zur Wäsche gelangt und dessen Überlauf in einer Klärspitze gesammelt wird. Der Niederschlag dieser Spitze gelangt auf das schon erwähnte Scheibenfilter, das 6 Scheiben von 2,5 m Dmr. und insgesamt 52 m² Filterfläche besitzt. Man gibt hier stündlich 16,3 t Schlamm mit 35 % Wasser auf, die auf 22,5 % Feuchtigkeit heruntergetrocknet werden, wenn von den in diesem Schlamm enthaltenen Bergen nicht mehr als 25 % feiner als 0,08 mm sind.

### Zerkleinerung.

In einer ausführlichen Abhandlung hat Hönig[2] die Grundsätze der Zerkleinerung erörtert und dabei die bisherigen Auffassungen vor allem Rittingers und Kicks an Hand von eigenen Untersuchungen überprüft. Er versucht, seine neuen Feststellungen mit den klassischen Erklärungen in Einklang zu bringen und gibt im übrigen eine Reihe wichtiger Anregungen für den Bau und den Betrieb von Zerkleinerungsmaschinen. Mit ganz ähnlichen Fragen hat sich auch der bekannte französische Zerkleinerungsfachmann Blanc[3] beschäftigt, den seine Überlegungen zu einer erneuten Bestätigung des Rittingerschen Gesetzes geführt haben. Eine umfangreiche Veröffentlichung über die Zerkleinerung von Steinkohle liegt ferner von Collins und Statham vor[4]. Nach einem Hinweis auf die Hauptverbraucher feiner Kohle, als die in England der Hausbrand, die Gaswerke, die Kokereien und die Elektrizitätswerke in Betracht kommen, und auf deren einzelne Sonderansprüche werden die Eigenschaften hervorgehoben, durch die sich die Feinkohle von der Grobkohle unterscheidet. Im Zusammenhang mit der Erwägung der Möglichkeit einer nassen Sortierung der Kohle vertreten die Verfasser die Ansicht, daß im Kesselhausbetrieb die Leistungsfähigkeit je Flächeneinheit Heizfläche durch Asche dreimal so stark herabgesetzt wird wie durch einen zahlenmäßig gleichen Gehalt an Wasser.

Das Zerkleinerungsverhalten der verschiedenartigen Kohlen ist so unterschiedlich, daß in jedem Fall die geeignete Art der Zerkleinerung durch Versuche erprobt werden muß, wobei sowohl die Korngröße des gebrochenen Gutes als auch der aufgewendete Kraftbedarf zu berücksichtigen ist. Über diese großen Gesichtspunkte hinaus müssen auch für jeden Einzelfall die günstigsten Arbeitsbedingungen, wie Drehzahl, Walzendurchmesser und Brechbackenform, festgestellt werden. Es ist bekanntlich stets ratsam, schon aus der Aufgabe diejenigen Korngrößen vor der Zerkleinerung auszusieben, die der angestrebten Feinheit entsprechen.

Unter Weglassung des für die Kohlenzerkleinerung weniger üblichen Backenbrechers unterteilen Collins und Statham die heute gebräuchlichsten Zerkleinerungsmaschinen in vier Gruppen: Nadelbrecher, Walzenbrecher, Hammermühlen und Ringmühlen einschließlich Schleudermühlen oder Desintegratoren. Die bei uns seltener benutzten Nadelbrecher sind dadurch gekennzeichnet, daß bei ihnen die aufgegebenen groben Kohlenstücke durch senkrecht oder waagrecht angeordnete Stifte aufgebrochen und so lediglich in einige einzelne Bruchstücke zerlegt werden, wobei nur verhältnismäßig wenig feinstes Korn anfällt. Durch verschiedene Wahl des Abstandes zwischen den Stiften kann die Korngröße des Austrages eingestellt werden. Abb. 52 zeigt einen Senkrecht-Nadelbrecher von Nortons (Tividale) Ltd. und Abb. 53 einen Nadelbrecher der British Jeffrey Diamond Company mit

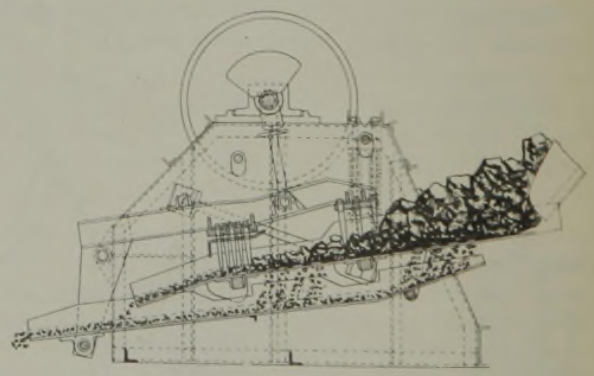

Abb. 52. Senkrecht-Nadelbrecher von Nortons (Tividale) Ltd.

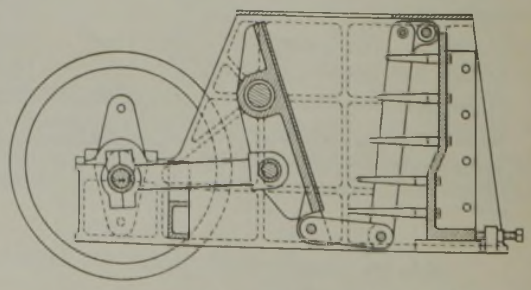

Abb. 53. Waagrecht-Nadelbrecher der British Jeffrey Diamond Co.

[1] Coal Age 42 (1937) Nr. 10, S. 65.
[2] Forschungsheft VDI Nr. 378, 1936.
[3] Rev. Ind. Miner. 17 (1937) Nr. 386, I, S. 35.
[4] Colliery Engng. 14 (1937) S. 76, 115, 169, 197, 279, 292 und 327.

waagrechten Stiften. Die Arbeitsweise beider ist ohne weiteres verständlich; einige Ergebnisse ihrer Arbeit gehen aus den folgenden Zahlentafeln hervor.

I. Norton-Nadelbrecher.

Zerkleinerung von Weichkohle aus Nottinghamshire.

| Korngröße mm | Abstand der Stifte über Eck 100 mm | 75 mm | 53 mm |
|---|---|---|---|
| | Gewichts-% | | |
| rund | | | |
| 175—125 | 4,30 | — | — |
| 125— 75 | 64,56 | — | — |
| 110— 75 | — | 39,69 | — |
| 85— 75 | — | — | 10,40 |
| 75— 37 | 15,89 | 36,31 | 48,92 |
| 37— 18 | 6,21 | 10,61 | 18,97 |
| 18— 12 | 2,46 | 3,86 | 6,39 |
| quadratisch | | | |
| 12 —2,2 | 5,03 | 7,55 | 11,68 |
| 2,2—0 | 1.55 | 1,98 | 3,64 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

II. B. J. D.-Nadelbrecher.

Zerkleinerung von zerreiblicher Weichkohle aus Süd-Derbyshire.

Aufgabe: Grobe Stücke bis zu 625 × 375 × 250 mm.

| Rundlochung mm | Gewichts-% Versuch 1 | Versuch 2 | Versuch 3 |
|---|---|---|---|
| >100 | 0,8 | 16,2 | 26,8 |
| 100— 62 | 22,6 | 24,9 | 26,2 |
| 62— 31 | 34,0 | 25,5 | 21,25 |
| 31— 15 | 18,7 | 14,7 | 11,75 |
| 15— 9 | 8,8 | 7,0 | 5,6 |
| < 9 | 15,1 | 11,7 | 8.4 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Drehzahl n . . . . . | 155,0 | 140,0 | 140,0 |
| Durchsatzleistung . t/h | 29,0 | 30,0 | — |
| Leerlauf . . . . . PS | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| Vollast . . . . . PS | 8,8 | 7,0 | — |

Die Anordnung der Stoßstifte wurde derartig verschieden gewählt, daß beim Versuch 1 die beiden untersten Reihen voll besetzt waren, daß beim Versuch 2 die vorletzte Reihe lückenlos besetzt war und in der untersten jeder zweite Stift fehlte und daß beim Versuch 3 in den beiden untersten Reihen nur jeder zweite Stift stand.

Die von Collins und Statham besprochenen Walzen- und Hammerbrecher sowie Desintegratoren zeigen keinerlei Besonderheiten. Zum Schluß ihrer Arbeit geben sie eine vergleichende Zusammenstellung über verschiedene Maschinen.

| Art der Maschinen | Gröbste Aufgabe mm | Austrags-Korngröße mm | Durchsatzfähigkeit t/h | Kraftbedarf PS/t/h |
|---|---|---|---|---|
| Senkrechter Nadelbrecher . . . . . | klassiertes Rohhaufwerk | 200—50 | 45—250 | 0,09— 0,25 |
| Waagrechter Nadelbrecher . . . . . | | 150—50 | 20— 40 | 0,25— 0,35 |
| Einwalzenbrecher . . | 175—600 | <50 | 30—150 | 0,3 — 0,75 |
| Zweiwalzenbrecher . | 175—250 | 50—25 | 10— 70 | 0,5 — 1,0 |
| Vierwalzenbrecher . . | 150 bis s. grob | 50—12 | 8— 40 | 0.6 — 1,5 |
| Hammermühlen . . . | 350—600 | 50— 6 | 12—270 | 0,4 — 3,0 |
| Feinmühlen (pulverizers) . . . . | 25—200 | 25— 3 | 5—800 | 4,0 —10,0 |

Eingehende Untersuchungen über Kohlenzerkleinerung hat auch das englische Fuel Research Board gemeinsam mit den Powell Duffryn Associated Collieries durchgeführt[1], wobei die unerwünschte Zerkleinerung während der Förderung und Stapelung mitbetrachtet wurde. Im Rahmen dieser Arbeiten sind in erster Linie Nadelbrecher und die Abhängigkeit ihrer Wirksamkeit von den verschiedensten Betriebsbedingungen untersucht worden.

Von Schüchtermann & Kremer-Baum wird eine neue rost- und sieblose Hammermühle zur Zerkleinerung von Nußkohle auf Kokskohlenkörnung gebaut. Die Drehrichtung der leicht auswechselbar befestigten Schläger in dieser Mühle ist entgegengesetzt der sonst üblichen, und durch diese Bauart glaubt man, besonders gute Zerkleinerungswirkungen und sonstige Erfolge zu erzielen. Durch entsprechende Bemessung der Schlägerzahl und der bis zu 60 m/s zu steigernden Umlaufsgeschwindigkeit der Schläger läßt sich die Feinheit des Austrages bis herab zu 80 bis 95 % unter 2 mm regeln.

Humboldt rüstet seine Schleuder- und Hammermühlen neuerdings mit Pendelrollenlagern an Stelle von Gleitlagern aus und will dadurch einen dauernd leichten Lauf der Maschinen erreichen. Die Verminderung des Widerstandes des Mahlwindes in den Schleudermühlen sucht man durch eine zweckmäßige Luftumführung zu erzielen. Die Stachelwalzwerke werden in den jüngsten Ausführungen mit Schneidezähnen ausgerüstet, die sich auch bei der Zerkleinerung härtern Haufwerks bewährt haben sollen. Die Zweiwalzenbrecher erhielten ein neu entwickeltes Zahnradvorgelege für unmittelbaren Motorantrieb.

Das Krupp-Grusonwerk hat mehrfach Stabrohrmühlen für die Zerkleinerung von feuchtem Koksgrus geliefert, der in letzter Zeit in feingemahlenem Zustand als sehr wirksames Magerungsmittel für Koks-

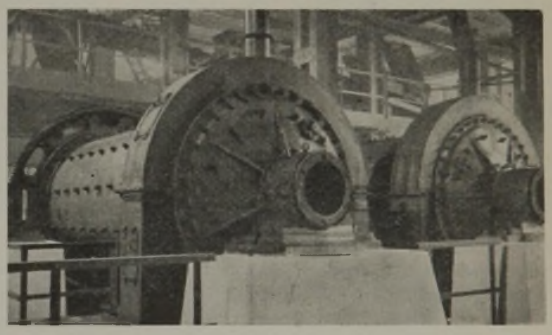

Abb. 54. Doppelmahlanlage des Krupp-Grusonwerkes für feuchten Koksgrus.

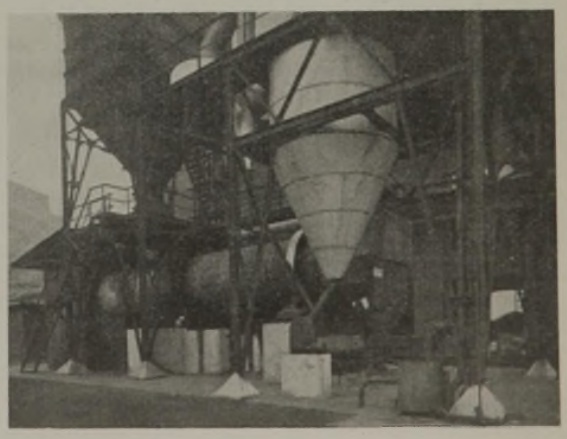

Abb. 55. Koksmahlanlage der Büttner-Werke.

[1] Colliery Guard. 155 (1937) S. 1167.

kohle weite Verbreitung gefunden hat. Diese Mühlen haben sich wiederholt den früher gebräuchlichen Walzwerken überlegen gezeigt, weil der Austrag der letztgenannten oft nicht genug Korn unter 0,5 mm enthielt und gerade die Feinheit des Koksgruses eine wichtige Rolle für den hier angestrebten Zweck spielt. Eine auf der Heinitz-Grube der Saargruben-AG. aufgestellte Mühle von 1800 mm Dmr. und 4000 mm Länge setzt stündlich 6 t durch, und mehrere andere im Saargebiet, Ruhrbezirk usw. in Betrieb stehende Mühlen dieser Art vermahlen in der Stunde bei einem Durchmesser von 1550 mm und einer Länge von 3600 mm 4–4,5 t. Die erreichte Feinheit ist abhängig von der Koksfeuchtigkeit und beträgt bei etwa 15 % Wassergehalt im Aufgabegut rd. 75 % < 0,5 mm und 5 % > 1 mm. Der auftretende Verschleiß hängt stark von den Mahleigenschaften des aufgegebenen Koksgruses und von dessen Feuchtigkeit ab. Als Mittelwert können für 1000 t gemahlenen Koksgrus etwa 2 t Mahlstäbe und 1,5 t Panzerplatten angenommen werden. Der Kraftbedarf beträgt etwa 30 PS/t/h.

In Abb. 54 ist eine Doppelmahlanlage des Krupp-Grusonwerkes zu sehen. Auch die Büttner-Werke haben Einrichtungen zur Vermahlung von Koks geliefert, wobei sie, wie Abb. 55 zeigt, vorzugsweise Verbindungen von Trocknern und Kugelmühlen anwenden. Die Maschinenfabrik Dr. Gaspary hat ein neues Walzwerk gebaut, das bei beträchtlicher Leistung eine besonders schonende Zerkleinerung der Kohle ermöglichen soll[1]. Die Walzen der Maschine bestehen aus Stahlguß und haben an Stelle der sonst üblichen Zähne nur laufende, aber genau kalibrierte Rillen, die zur Schonung der Kohle glatt bearbeitet sind. Die Kohle wird nicht zerdrückt, sondern zerschnitten. Einige wenige vereinzelt angeordnete Zähne sorgen für einen schnellen Einzug der Kohle und damit für eine gute Leistung.

Die folgende Zahlentafel gibt ein Beispiel von der Wirksamkeit des Walzwerks; die Angaben wurden erhalten bei der Zerkleinerung von gewaschener Nußkohle mit 20 % Wassergehalt bei einer Durchsatzleistung von mehr als 30 t/h, wobei der Kraftbedarf 16–18 PS beträgt.

| Korngröße mm | Aufgabegut % | Brecherdurchgang 1. Teilstrom % | 2. Teilstrom % | 3. Teilstrom % |
|---|---|---|---|---|
| >10 | 98,1 | 7,0 | 51,0 | 29,0 |
| 10–8 | 0,2 | 15,0 | 22,8 | 18,9 |
| 8–5 | 0,4 | 34,9 | 14,7 | 24,8 |
| 5–3 | 0,3 | 22,2 | 4,6 | 13,4 |
| 3–2 | 0,1 | 8,5 | 1,5 | 5.0 |
| 2–0,5 | 0,3 | 7,4 | 2.6 | 5.0 |
| <0,5 | 0.6 | 5,0 | 2,8 | 3,9 |
| Summe | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Aus diesen Angaben ist ersichtlich, daß der Anfall von feinstem Korn bemerkenswert gering geblieben ist.

[1] Bergbau 50 (1937) S. 78.

# Für den Bergbau wichtige Entscheidungen der Gerichte und Verwaltungsbehörden aus dem Jahre 1937.

Von Berghauptmann a. D. Dr. W. Schlüter, Bonn, und Amtsgerichtsrat H. Hövel, Oelde.

(Schluß.)

*Beginn der Verjährung von Bergschädenersatzansprüchen.*

Im Jahre 1910 hatte die Gemeinde A einen Wasserturm errichtet. Zur Sicherung dieses Bauwerks wurde das Fundament besonders armiert. Die hierdurch entstehenden Mehrkosten übernahm B, dessen Bergbau unter dem Grundstück umging. Im Jahre 1927 erwarb C das Gemeindewasserwerk und ersetzte 1936 den alten 350 m³ fassenden Wasserbehälter des Turmes durch einen Behälter von 1000 m³ Inhalt. Der Umbau erforderte eine Verstärkung der Turmgründung. C forderte Ersatz ihrer durch den Bergbau des B veranlaßten besondern Aufwendungen. Hiergegen wandte B Verjährung ein. Das Reichsgericht[1] hielt den Klageanspruch für begründet und führt aus:

In der Rechtsprechung des Reichsgerichts stehe es seit langem fest, daß der Grundeigentümer durch die Herabminderung der Bauplatzeigenschaft infolge bergbaulicher Einwirkungen unabhängig von einem bestimmten Bauvorhaben einen Schaden erleide. Dieser Satz könne aber seinem Inhalte nach nur gelten, soweit es sich um zukünftig zu erwartende Haus- und Fabrikbauten von durchschnittlicher Beschaffenheit auf der Bebauung noch offenstehenden Grundstücken handele. Nur insoweit seien die Zukunftserfordernisse an die Sicherheit des Baugrundes und die Notwendigkeit von Sicherungsmaßnahmen nach allgemeingültigen durchschnittlichen Maßstäben im voraus zu bemessen. Das sei aber nicht möglich bei Bauten von Ausnahmsbeschaffenheit, z. B. bei solchen von besonderm Gewicht oder erhöhten Sicherheitserfordernissen. In solchen Fällen handele es sich dann nicht um eine voraussehbare Folge des allgemeinen Einflusses der Bergbaugefahr, sondern um einen Schaden, dessen Entstehung mit der Planung und Errichtung eines Baus dieser außergewöhnlichen Beschaffenheit verbunden sei, als einem Unternehmen, mit dem nicht von vornherein zu rechnen gewesen sei.

So liege die Sache hier. 1910 habe die Gemeinde A den Entwertungsanspruch, der sich für sie angesichts des damals übernommenen Baues des Wasserturmes aus der Bergschädengefahr ergeben habe, befriedigt erhalten. Nach Herstellung des den Bedürfnissen der Gemeinde entsprechenden Wasserbehälters sei damals mit einem Neubau oder einer Erweiterung dieses Bauwerks nicht zu rechnen gewesen. Erst eine nicht zu erwartende Neugestaltung der Verhältnisse, die Veräußerung des Wasserwerks an eine größere Gemeinschaft und die danach vorgenommene wesentliche Vergrößerung des Behälters hätten zu einer so vermehrten Inanspruchnahme des Baugrundes geführt, daß nun ein stärkerer Schutz gegen die Bergschädengefahr notwendig geworden sei. Der darin zu erblickende Schaden am Grundeigentum, daß die begründete Befürchtung vor spätern Einwirkungen aus dem Bergbau eine solche Vergrößerung des Wasserwerks durch die Notwendigkeit noch stärkerer Gründung erschwert hätte, sei erst zu der Zeit entstanden, wo man an diese Änderung herangegangen sei, also nicht schon 1910 für die Gemeinde A, sondern erst 1936 in der Person des C. Frühestens von diesem Zeitpunkt an könne die Verjährung laufen. Schon deshalb könne sie nicht vollendet sein.

Aber selbst wenn man den Standpunkt einnehme, daß die 1936 eingetretene Notwendigkeit stärkerer Gründung in einheitlichem Zusammenhange mit der bereits 1910 vorhandenen Grundstücksentwertung stehe und daß deswegen

[1] RG v. 24. Februar 1938, Jur. Wschr. 1938, S. 1409.

der jetzt geltend gemachte Ersatzanspruch schon von da an zu rechnen sei, hätte doch der Verjährungseinrede nicht stattgegeben werden sollen. Die in ABG § 151 bestimmte dreijährige Verjährung beginne erst mit der Kenntnis vom Dasein des Schadens. Nun hindere zwar eine Ungewißheit über Umfang und Höhe des Schadens nicht den Beginn der Verjährung für den Gesamtschadenanspruch, und alle voraussehbaren Folgezustände gelten als dem Verletzten durch die allgemeine Kenntnis vom Schaden bekannt geworden. Dies gelte aber doch nicht für spätere neue Nachteile, die unvorhersehbar und nicht zu erwarten gewesen seien. Im Jahre 1910 sei das Grundstück mit Zustimmung des B für die Wasserversorgung der Gemeinde nutzbar gemacht und baulich so ausgestaltet worden, daß die solcher Benutzung aus dem Bergbau drohenden Gefahren aller Voraussicht nach beseitigt gewesen seien. Die Gemeinde habe keinen Anlaß gehabt, mit späterer wesentlicher Änderung des damals hergestellten, von vornherein auf lange Sicht berechneten Werkes zu rechnen. Erst die nachträglich eingetretenen Umstände des Verkaufs und der notwendig gewordenen Neuplanung, an die 1910 nicht zu denken gewesen sei, hätten als neue Wirkung der Bergbaugefährdung die Notwendigkeit einer wesentlichen Gründungsverstärkung hervorgerufen. Deswegen handele es sich, selbst wenn man den Entwertungsschaden von 1936 objektiv in Zusammenhang mit dem von 1910 bringen wolle, in Ansehung der Verjährungsfrage bei dem von 1936 doch um einen im Rechtssinne neuen Schaden mit neuem Beginn der Verjährung von der Wissenschaft des Verletzten vom Schadendasein an.

In dem von B angezogenen, im Urteil des Reichsgerichts vom 28. September 1932 entschiedenen Fall[1], das die Verjährungseinrede für durchgreifend erklärt habe, sei der Sachverhalt ganz anders gewesen. Dort habe die damalige Klägerin im Jahre 1920 Fabrikgebäude errichtet und hierbei wegen der ihr bekannten Gefährdung des Geländes durch den Bergbau der damaligen Beklagten besondere Sicherungsmaßnahmen getroffen. Sie hätte aber zu jener Zeit bewußt davon abgesehen, wegen ihrer besondern Aufwendungen, überhaupt wegen der Bauunsicherheit des Geländes gegen den Bergwerksbesitzer vorzugehen. 1925 und 1926 habe die Klägerin auf eben dem Gelände, das 1920 noch nicht vollständig bebaut gewesen sei, die Fabrikanlage, ebenfalls mit Sicherungen gegen Bergbaueinwirkungen, erweitert. Ihre 1925 wegen der besondern Aufwendungen aus 1925 und 1926 erhobene Klage habe das Oberlandesgericht und das Reichsgericht abgewiesen. In jenem Falle sei also von vornherein ersichtlich gewesen, daß die Wirkung der Bergbaugefahr auf das Baugelände nicht mit der ersten Bebauung und den dabei angebrachten Sicherungen erledigt gewesen sei, daß vielmehr die Gefährdung und die so bewirkte Entwertung des noch nicht bebauten Grundstückteils, dessen demnächstige Bebauung aber zu erwarten gewesen sei, fortbestanden habe. Da wäre es allerdings Sache des Grundeigentümers gewesen, der Verjährung vorzubeugen, indem er den von der Errichtung eines bestimmten Baus unabhängigen, klar ersichtlichen Entwertungsschaden mindestens mit einer Feststellungsklage geltend gemacht hätte. Ganz anders liege hier der Fall, da hier der Grundeigentümer den Entwertungsschaden 1910 für vollständig erledigt hätte ansehen dürfen und erst eine lange Jahre später eingetretene wesentliche Änderung der Verhältnisse die durch die frühern Maßnahmen nicht berührte Schädigung durch Bergbaugefahr habe hervortreten lassen.

*Verzicht auf Bergschaden als Grunddienstbarkeit.*

Auf einem Grundstück des A steht im Grundbuch in Abt. II folgende Last eingetragen: »Die Verpflichtung der Eigentümer, der dem B gehörigen Steinkohlengrube C den unentgeltlichen Abbau der unter dem Grundstück anstehenden Kohlenflöze zu gestatten, und zwar ohne Entschädigung der etwaigen Beschädigung der Oberfläche.« A beantragte beim Grundbuchamt, diese »beschränkte« persönliche Dienstbarkeit zugunsten des B als gegenstandslos im Grundbuch zu löschen, weil B verstorben sei. Die Verwaltung der Grube C widersprach dem. Das Grundbuchamt lehnte den Antrag des A ab. Das Kammergericht[1] hielt den Standpunkt das Grundbuchamts für berechtigt aus folgenden Gründen:

Nach GBO § 22 bedürfte es zur Berichtigung des Grundbuchs entweder der Bewilligung desjenigen, dessen Recht von der Berichtigung betroffen werde, oder des Nachweises, daß das Grundbuch unrichtig sei. Im vorliegenden Falle würde die Berichtigung, da keine Bewilligung des Betroffenen in Frage komme, voraussetzen, daß es sich um eine Grundstückslast handele, die mit dem Tode des B erlösche. Jedoch das träfe nicht zu. Denn Gegenstand der Eintragung sei eine echte Grunddienstbarkeit, die für den jeweiligen Eigentümer eines Bergwerks eingetragen sei. Die Steinkohlengrube C unterliege nämlich, da sie, wie schon ihre Bezeichnung ergebe, der Förderung von Steinkohlen diene, dem Preußischen Berggesetz. Das Unternehmen setze daher nach ABG §§ 22 ff. die Verleihung des Bergwerkseigentums voraus. Das durch die Verleihungsurkunde begründete Bergwerkseigentum gehöre aber nach ABG § 50 zu den unbeweglichen Sachen. Verliehene Bergwerke unterlägen schon vor dem Inkrafttreten des BGB nach § 68 Pr. Eig. Erw.-G. den Vorschriften über Grundstücke, so daß schon damals Grunddienstbarkeiten zugunsten des Bergwerkseigentums als des herrschenden Grundstücks hätten bestellt werden können. Dasselbe gelte auch für das heutige Recht vom ABG § 50 Abs. 2 in der Fassung des AGBGB Art. 37 I, wonach für das Bergwerkseigentum grundsätzlich die Vorschriften des BGB über Grundstücke Anwendung fänden[2]. Tatsächlich sei in der Eintragung deutlich auch die »Steinkohlengrube« als Berechtigte bezeichnet, und es könne daher keinem Zweifel unterliegen, daß damit der jeweilige Eigentümer dieses Bergwerks gemeint sei; wenn auch in der Eintragung der damalige Eigentümer namentlich aufgeführt werde, so diene dies doch nur der nähern Bezeichnung des Bergwerks. Zweifelhaft könne höchstens sein, ob die Eintragung des Verzichts auf Entschädigung bei einer solchen Grunddienstbarkeit inhaltlich zulässig sei. In dieser Hinsicht habe aber das Reichsgericht[2] bereits entschieden, daß eine solche Eintragung statthaft sei. Von dieser Entscheidung abzuweichen, liege kein Grund vor.

## Steuerrechtliche Entscheidungen.

### Grunderwerbssteuer.

Nach dem Grunderwerbssteuergesetz § 8 Nr. 8 wird keine Grunderwerbssteuer erhoben, wenn Feldesteile zwischen angrenzenden Bergwerken zur bessern bergbaulichen Ausnutzung ausgetauscht werden, sofern der Austausch nicht zur Steuerersparnis erfolgt. In einem Streitfall, der diese Befreiungsvorschrift in ihrer Anwendbarkeit auf Kohlenabbaugerechtigkeiten betraf, nimmt der Reichsfinanzhof[3] folgenden Standpunkt ein:

Die Frage, ob die selbständigen Kohlenabbaugerechtigkeiten im Mandatsbezirk auch unter die genannte Befreiungsvorschrift fielen, habe der Reichsfinanzhof bereits bejaht[4]. Hieran sei festzuhalten, denn das Bergwerkseigentum nach ABG und die selbständige Kohlenabbaugerechtigkeit im Mandatsbezirk seien insofern nicht wesentlich verschieden, als beide selbständige Rechte zur Aufsuchung und Gewinnung von Kohle seien, die neben dem Eigentum am Grundstück beständen. Den Austausch solcher Rechte steuerlich zu begünstigen, liege aber sowohl in den Belangen der Kohlengewinnung als solcher als auch in den Belangen der gleichmäßigen Behandlung

[1] Z. Bergr. 73 (1932) S. 516, mitgeteilt im Glückauf 70 (1933) S. 1191.

[1] KG v. 2. April 1936, Z. Bergr. 77 (1936) S. 270.

[2] RG v. 25. November 1930, Z. Bergr. 72 (1931) S. 542, mitgeteilt im Glückauf 68 (1932) S. 906; denselben Standpunkt vertritt neuerdings auch RG v. 26. Mai 1937, Jur. Wschr. 1937, S. 2305[27].

[3] RFH v. 23. April 1937, Jur. Wschr. 1937, S. 2868[50].

[4] RFH v. 2. Oktober 1936, Jur. Wschr. 1937, S. 1028[32].

der einzelnen Landesteile. Zu beachten bleibe hier, daß es für die Gewährung der Steuerfreiheit gleichgültig sei, ob die auszutauschenden selbständigen Kohlenabbaugerechtigkeiten bereits vor dem Austausch als selbständige Gerechtigkeiten bestanden hätten oder erst zur Zeit des Austausches vom Grundeigentum gelöst und verselbständigt worden wären.

Voraussetzung für die Befreiungsvorschrift des § 8 Nr. 8 bleibe aber der Austausch der Abbaugerechtigkeiten zwischen angrenzenden Bergwerken. Diese Voraussetzung sei jedoch hier gegeben. Zwar habe der Reichsfinanzhof in einem frühern Urteil[1] darauf hingewiesen, daß unter Bergwerk im Sinne des § 8 Nr. 8 nur das im Grundbuch eingetragene Bergwerkseigentum zu verstehen sei. Es dürfe aber nicht übersehen werden, daß es sich, wie sich aus dem Zusammenhange dieses Urteils ergebe, dort um einen preußischen, nicht das Mandatsgebiet betreffenden Fall gehandelt habe. Denn im Mandatsgebiet gebe es, wenn man vom Eigentümerbergbau absehe, nur vom Grundeigentum losgelöste, also selbständige Kohlenabbaugerechtigkeiten, aber kein Bergwerkseigentum. Wolle man also für das Mandatsgebiet die Befreiungsvorschrift des § 8 Nr. 8 nicht grundsätzlich ausschließen, so müsse im Mandatsgebiet unter »Bergwerk« etwas dem Bergwerkseigentum begrifflich möglichst Nahekommendes verstanden werden. Es sei daher zutreffend, wenn man den Begriff des »Bergwerks« im Sinne des § 8 Nr. 8 für das Mandatsgebiet dahin erläutere, daß darunter zu verstehen sei die Zusammenfassung der einzelnen Abbaurechte zu einer betriebstechnischen Einheit, so daß ein Bergbau betrieben werden könne. Es widerspreche dem Begriffe des Bergwerks im Mandatsgebiet nicht, wenn es sich hierbei um eine Zusammenfassung von Abbaurechten, also im einzelnen Falle nicht lediglich um ein einziges Abbaurecht handele. Die Zusammenfassung einer Mehrheit von Abbaurechten zu einer betriebstechnischen Einheit werde sogar oft erst die Voraussetzung für einen gewinnbringenden Bergbau schaffen. Für die Frage, ob Abbaugerechtigkeiten aneinandergrenzten, sei es keineswegs nötig, daß die Grundstücke, auf die sich die auszutauschenden Abbaugerechtigkeiten bezögen, räumlich aneinandergrenzten, ebenso wie es nicht nötig sei, daß die Schächte von Bergwerken aneinanderstießen. Vielmehr genüge es für den Begriff »angrenzender Bergwerke«, daß die Grundstücke, auf die sich die in der Hand des einen und des andern Vertragsteils zu einer betriebstechnischen Einheit zusammengefaßten Abbaurechte bezögen, aneinandergrenzten.

Schließlich sei die Steuerbefreiung aus § 8 Nr. 8 davon abhängig, daß die Abbaurechte zur bessern bergbaulichen Ausnutzung ausgetauscht würden. Man dürfe hier den Begriff »bergbaulich« nicht zu eng fassen; er sei nicht lediglich im Sinne von »bergbautechnisch« aufzufassen. Ein Austausch zur bessern bergbaulichen Ausnutzung liege vielmehr nach der ständigen Rechtsprechung des Reichsfinanzhofes nicht nur dann vor, wenn er aus bergbautechnischen, sondern auch wenn er aus andern in der Bewirtschaftung der Bergwerke liegenden sachlichen Gründen notwendig oder zweckmäßig sei, sofern er nicht zur Steuerersparnis erfolge. Auch diese Voraussetzung sei im vorliegenden Falle gegeben[2].

### Körperschaftssteuer; Verkauf einer Absatzquote im Kalibergbau.

Eine Firma, die Kalibergbau betrieb, liegt seit 1925 still. Die Betriebsanlagen, die Gebäude und die Maschinen sind abgebrochen, die Grundstücke verkauft. Die Gesellschaft besitzt nur noch das »Schachtviereck«, ein kleines unverkäufliches Grundstück, worin der Schacht abgeteuft war. Auf der Aktivseite ihrer Bilanz hat die Gesellschaft ein »Wertminderungskonto« gebildet. Das Konto stellte den Buchverlust dar, der bei der Aufgabe des Betriebs, beim Abbruch und bei der Veräußerung der Werksanlagen eingetreten ist. Diese Aktivierung hält die Gesellschaft für berechtigt, weil der Buchverlust seinen Ausgleich finde in den Vergütungen, die die Gesellschaft aus der Verwertung ihrer Beteiligungsquote am Kaliabsatz hereinbekomme. Da die Vergütungen bis zum 31. Dezember 1953 weiterlaufen, will die Gesellschaft bis zu diesem Zeitpunkt das »Wertminderungskonto« auf Null Reichsmark abschreiben.

Bei dieser Sachlage hatte das Finanzgericht dem Wertminderungskonto die steuerliche Anerkennung versagt und dabei folgendes bemerkt: Es handele sich um einen Versuch, den aus der Stillegung und dem Abbruch eingetretenen Verlust — eine Unterbilanz — den steuerlichen Bestimmungen zuwider auf die Zeit bis zum Jahre 1953 zu verteilen. Die Bewertung der Beteiligungsquote könne der Gesellschaft nichts nützen, denn da die Quote voraussichtlich auch über das Jahr 1953 unverändert erhalten bleibe, sei der Quotenwert am Ende des Steuerabschnitts ebenso hoch anzunehmen wie am Beginn; der bilanzmäßige Erfolg werde also durch den Quotenwert nicht beeinflußt.

Der Reichsfinanzhof[1] hob die Entscheidung des Finanzgerichts auf mit folgenden Ausführungen: Solange die Gesellschaft den Kalibergbau betrieben habe, hätte sie eine veränderliche Beteiligungsquote am Kaliabsatz gehabt. Da sie freiwillig und unwiderruflich erklärt habe, den Betrieb bis 1953 stillzulegen, habe sie mit Genehmigung der Kaliprüfungsstelle vom 23. Juni 1926 das Recht erhalten, die Quote unverändert bis zum Jahre 1953 beizubehalten und zu verkaufen. Die Beteiligungsquote habe somit die Natur eines festbestimmten und veräußerlichen Wirtschaftsguts erhalten und sei in dieser Form als Abfindung für die Stillegung anzusprechen. Die Bewertung dieses Wirtschaftsgutes könne dahingestellt bleiben, weil die Gesellschaft das Quotenrecht bereits im Jahre 1926 für die ganze Laufzeit bis 1953 verkauft habe. Es sei mithin die Kaufpreisforderung aus der Veräußerung des Quotenrechts zu aktivieren. Man könne auch nicht etwa sagen, diese Verwertung des Quotenrechts stelle nicht einen Verkauf, sondern nur eine Verpachtung dar. Das wäre richtig, wenn das Quotenrecht über das Jahr 1953 hinaus fortbestehen würde. Aber die Beweisaufnahme ergebe eindeutig, daß die bisherige Quote der Gesellschaft am 1. Januar 1954 wegfalle. Höchstens könnte die Gesellschaft von diesem Zeitpunkt an in den Genuß einer neuen Beteiligungsziffer dadurch gelangen, daß sie ihr Werk in lieferfähigen Zustand bringe und sich so durch erneute Zurüstung vom Jahre 1954 an wieder in den Kaliabsatz einschalte. Diese Möglichkeit habe aber mit der bisherigen Quote — der Entschädigung für die Stillegung bis Ende 1953 — nichts zu tun. Der Kaufpreis, die Quotenentschädigung, welche die Gesellschaft erhalte, sei abhängig von der Anzahl der auf die übertragene Absatzbeteiligung entfallenden Doppelzentner $K_2O$, vom Durchschnittserlös und von einem bestimmten Hundertsatz. Der Preis werde somit von verschiedenen Umständen bestimmt, die zur Zeit des Verkaufs nicht vorauszusehen gewesen seien; er müsse daher auf den Bilanzstichtag 1926 durch Schätzung festgestellt werden. Von dem hiernach festzustellenden Kaufpreis könne die Gesellschaft fortlaufend Abschreibungen machen.

## Arbeitsrechtliche Entscheidungen.

### Entlohnung von Unternehmerarbeitern.

A hatte auf einer Grube B in Oberschlesien in deren Auftrag Unternehmerarbeiten ausführen lassen und dafür am 12. November 1934 auch den C eingestellt. C war im Maschinenbetriebe übertage bis zum 1. Februar 1935 beschäftigt und von A bis dahin entlohnt worden. Er behauptet, den Stundenlohn des Tarifvertrages für die oberschlesischen Steinkohlengruben, Grubenkokereien und

[1] RFH v. 30. November 1932, Z. Bergr. 74 (1933) S. 198, mitgeteilt im Glückauf 70 (1934) S. 1097.

[2] Vgl. zu der vorstehenden Entscheidung auch RFH v. 10. Juni 1921 und 5. April 1927, Z. Bergr. 62 (1921) S. 481 und 69 (1928) S. 260, mitgeteilt im Glückauf 65 (1929) S. 1451

[1] RFH v. 17. September 1937, Jur. Wschr. 1938, S. 72.

Nebenanlagen vom 26. März 1928 erhalten zu haben, hat aber unstreitig keine sozialen Zulagen (Hausstandsgeld und Kindergeld, § 6 des Tarifvertrages) bezogen. Er meint, sein Arbeitsverhältnis sei vom Tarifvertrag erfaßt worden, da dessen Anwendung auf sein Arbeitsverhältnis stillschweigend vereinbart worden sei, und hat Klage gegen A erhoben auf Nachzahlung dieser Zulagen.

Das Reichsarbeitsgericht vertritt den Standpunkt, daß die Klage unberechtigt sei und führt aus: Alle Tarifverträge, die wie der in Rede stehende am 30. April 1934 noch Geltung gehabt hätten und an sich mit dem 1. Mai 1934 nach § 65 Nr. 6 des Gesetzes zur Ordnung der nationalen Arbeit außer Kraft getreten seien, seien zwar von da ab durch eine nach § 72 Abs. 2 des Gesetzes erlassene Anordnung des Reichsarbeitsministers weiter bestehen geblieben, aber nach der Anordnung des Reichsarbeitsministers vom 28. März 1934[1] mit den Änderungen vom 21. Juni, 25. September und 24. Oktober 1934[2] sei die Weitergeltung der nicht für allgemeinverbindlich erklärten Tarifverträge nur für die am 30. April 1934 tarifgebundenen Betriebe ausgesprochen. Daraus folge, daß die Anwendbarkeit des wohl als Tarifordnung in Geltung gebliebenen, aber nicht für allgemeinverbindlich erklärten oberschlesischen Steinkohlentarifvertrages auf das Arbeitsverhältnis der Parteien voraussetze, daß A als Inhaber des Betriebes, in dem C beschäftigt worden sei, am 30. April 1934 tarifbeteiligt gewesen sei. Offensichtlich sei es nun aber, daß eine solche Tarifbeteiligung, die die Zugehörigkeit des A zu dem auf Arbeitgeberseite am Tarifvertrag allein beteiligt gewesenen Arbeitgeberverbandes der oberschlesischen Montanindustrie vorausgesetzt habe, nicht bestanden habe. A sei Bauunternehmer. Seine Zugehörigkeit zum erwähnten Arbeitgeberverband erscheine danach ausgeschlossen. Auch beschränke der Tarifvertrag in seinem § 1 Nr. 1 seine Geltung ausdrücklich auf die dem Arbeitgeberverband der oberschlesischen Montanindustrie angeschlossenen Betriebe und die damit zusammenhängenden Nebenbetriebe. Die dem Tarifvertrag unterworfenen Werke seien in einer ihm angefügten Zusammenstellung besonders aufgeführt. Dazu gehöre der Betrieb des A nicht. Danach falle das Arbeitsverhältnis des C grundsätzlich nicht unter den genannten Tarifvertrag. Daran ändere auch nichts, wenn § 1 Nr. 3 des Tarifvertrages bestimme, daß die in den Bergwerksbetrieben nicht von diesen selbst, sondern in deren Auftrag von Unternehmern verrichteten Arbeiten im allgemeinen ebenfalls nach dem Tarifvertrag zu entlohnen seien. Diese Vorschrift könne die dem Arbeitnehmerverband gar nicht angehörigen Unternehmer überhaupt nicht tarifrechtlich binden und sich nur insofern tarifrechtlich auswirken, als sie die Inhaber der dem Arbeitgeberverband zugehörigen Betriebe und Nebenbetriebe vielleicht hätte verpflichten können, den von ihnen angenommenen Unternehmern tarifliche Entlohnungen der in Auftrag gegebenen Arbeiten vertraglich aufzuerlegen. Zu bemerken sei hier auch, daß § 1 Nr. 3 im Absatz 3 von der Anwendung der tariflichen Vorschriften auf Unternehmerarbeiten übertage die Gelegenheitsarbeiter ausnehme, und daß C nach Absatz 3 schon deshalb zu den Gelegenheitsarbeitern zähle, weil er tägliche Kündigungsfrist gehabt habe.

Zu untersuchen bleibe dann aber noch die Frage, ob nicht zwischen den Parteien die Anwendung des genannten Tarifvertrages stillschweigend vereinbart sei. Das sei aber zu verneinen. Allerdings sei die Ansicht nicht frei von Rechtsirrtum, daß der oberschlesische Steinkohlentarif seit Aufhebung der Tarifvertragsverordnung auch nicht mehr durch Bezugnahme auf ihn zum Inhalt des Arbeitsvertrages der Parteien habe gemacht werden können. Einer solchen Bezugnahme bleibe nämlich infolge der Aufhebung der Tarifvertragsverordnung nur die Wirkung einer echten Tarifbeteiligung im Sinne des § 1 Abs. 2 der Verordnung versagt, die Wirksamkeit der auch in einer stillschweigenden Bezugnahme gelegenen einzelvertraglichen Vereinbarung werde dadurch nicht berührt. Da die Zahlung der tariflichen sozialen Zulagen, wie die Beweisaufnahme ergeben habe, nicht allgemein üblich gewesen sei, reiche jedoch die von C behauptete Tatsache, daß er in Höhe des tariflichen Grundlohns bezahlt worden sei, allein keinesfalls aus, eine stillschweigende Bezugnahme auf den Tarifvertrag und damit eine vertragliche Zusicherung auch jener Zulagen zu erweisen. Dies um so weniger, als dem C nach seiner eigenen Darstellung die bei der Lohnzahlung mehrfach erhobene Forderung der Zulagen von Anfang an abgelehnt worden sei. Ebensowenig sei eine derartige dem C gegenüber gemachte Zusicherung daraus zu entnehmen, daß A, wie C behaupte, schon mehrfach verurteilt worden sei, an Mitarbeiter des C die sozialen Zulagen zu zahlen, und diese Verurteilung ohne Widerspruch hingenommen habe. Endlich sei es ohne Bedeutung, daß C nicht von der Allgemeinen Ortskrankenkasse, sondern wie ein von der Grubenverwaltung selbst beschäftigter Grubenarbeiter von der oberschlesischen Knappschaft zu Krankenversicherungsbeiträgen herangezogen worden sei. Denn diese Heranziehung zu den höhern knappschaftlichen Versicherungsbeiträgen beruhe auf einer besondern Anordnung, die die Knappschaft für alle knappschaftlichen Arbeiten getroffen habe, die ein Arbeiter auf der Grube, gleichgültig ob im Auftrage der Grubenverwaltung oder eines Unternehmers, in sechs oder mehr Arbeitstagen zusammenhängend in einem Kalendermonat verrichte.

[1] Reichsarbeitsblatt I S. 85.

[2] Reichsarbeitsblatt I S. 416, 238 und 254.

### Angestellteneigenschaft und Kündigungsschutz des Knappschaftsarztes.

Ein Arzt A übernahm durch einen am 28. Mai 1924 mit B abgeschlossenen Vertrag als Knappschaftsarzt die ärztliche Behandlung der einer Knappschaft angehörenden Personen des ihm zugewiesenen Kursprengels gegen eine feste jährliche Vergütung. Er verpflichtete sich im Vertrage, die Belange der Knappschaft zu wahren, in gewissen Richtungen die Bestimmungen und die besondern Anordnungen des Knappschaftsvorstandes zu befolgen und mehr als dreitägige Abwesenheit zu melden. Die Ausübung anderer Praxis war ihm im Vertrag nicht untersagt. Der Vertrag war nur aus wichtigem Grunde drei Monate vorher zum Viertelsersten kündbar. Am 27. September 1933 kündigte B den Vertrag zum 31. Dezember 1933. A bestritt die Rechtswirksamkeit der Kündigung und verlangte behelfsweise Kündigungsschutz über den 31. Dezember 1933 hinaus. Die Kündigung wurde in allen Rechtszügen für den 31. März 1934 für zulässig erklärt; aber es wurde dem A der Kündigungsschutz zugebilligt, da er als Angestellter im Sinne des Angestelltenversicherungsgesetzes anzusehen sei. Zur Frage des Kündigungsschutzes erklärt sich das Reichsarbeitsgericht[1] wie folgt:

Angestellter sei der in persönlicher und wirtschaftlicher Abhängigkeit stehende Dienstverpflichtete, der überwiegend mit Kopfarbeit beschäftigt sei und deshalb jetzt der Gefolgschaft einer Betriebsgemeinschaft nach § 1 des Gesetzes zur Ordnung der nationalen Arbeit angehöre. Ob die Merkmale der Abhängigkeit und Unselbständigkeit gegeben seien, sei Tatfrage. Im vorliegenden Falle sei es bedenkenfrei, wenn man aus dem Vertrage vom 28. Mai 1924 die Angestellteneigenschaft des A wegen seiner Bindung an die vertraglich festgesetzten Vorschriften bejahe. Man könne dabei durchaus den für die Angestellteneigenschaft eines Knappschaftsarztes geltend gemachten Erwägungen des Reichsfinanzhofes in seinem Urteil vom 26. August 1931[2] und des Oberverwaltungsgerichts in seiner Entscheidung vom 14. April 1931[3] folgen, die dahin gingen, daß der Arzt einen bestimmten Kursprengel zu betreuen und sich bei der Behandlung der Knappschaftsangehörigen an die Satzungen und die Vorstandsweisungen

[1] Reichsarbeitsgericht vom 15. Januar 1936, Z. Bergr. 77 (1936) S. 185.

[2] Reichssteuerblatt 1931, S. 912.

[3] Reichs- und Preußisches Verwaltungsblatt, Bd. 52, S. 535; Jur. Wschr. 60 (1931) S. 1740; Z. Bergr. 72 (1931) S. 577.

der Knappschaft zu halten habe und dafür von der Knappschaft ein festes Entgelt erhalte. Die persönliche Abhängigkeit des A finde in dem Vertrage ihren Niederschlag besonders in dem Zwang, den Krankenbesuch am Tage der Anmeldung zu machen und eine mehr als dreitägige Abwesenheit der Knappschaft anzuzeigen, also in der Festlegung einer Residenz- und Anwesenheitspflicht. Was die Frage betreffe, ob es von Bedeutung sei, welchen Teil seiner Berufstätigkeit A für seine Praxis außerhalb der Knappschaft aufwende, so sei dies insofern wesentlich, als man feststellen müsse, ob die Arbeit, die er als Knappschaftsarzt zu leisten habe, ihn so sehr in Anspruch nehme, daß er dadurch in wirtschaftliche Abhängigkeit von der Knappschaft komme. Das sei hier der Fall; denn es sei nachgewiesen, daß A $^{9}/_{10}$ seiner Arbeitszeit für die Knappschaft verwendet habe. Die Unselbständigkeit der Tätigkeit des Knappschaftsarztes, der einen solchen Dienstvertrag habe, ergebe sich besonders noch daraus, daß er für das feste Gehalt alle Knappschaftsangehörigen des ihm übertragenen Kursprengels in Bindung an die Richtlinien des Dienstvertrages ärztlich zu betreuen habe. Ob auch der Kassenarzt unter Umständen Angestellter der Krankenkasse sein könne, sei hier so wenig ausschlaggebend, wie sich umgekehrt A nicht auf die Angestellteneigenschaft des Vertrauensarztes einer Kasse beziehen könne, dem eine Sonderstellung zukomme. Dem angeführten Urteil des Reichsfinanzhofes vom 26. August 1931 sei auch darin beizupflichten, daß, weil das Reichsknappschaftsgesetz (RKG) das Dienstrecht der Angestellten in einem andern Abschnitt behandele als das Verhältnis der Knappschaftsärzte, man noch nicht folgern könne, daß Ärzte niemals Angestellte sein könnten. Der 12. Abschnitt des RKG überlasse die Reglung der Verhältnisse zu den Ärzten im RKG § 204 nach den örtlichen Verhältnissen der Bezirksknappschaften und befasse sich weiter nur mit der Einrichtung von Schiedsämtern zur Entscheidung von nicht vermögensrechtlichen Streitigkeiten zwischen Knappschaft und Ärzten (§ 206). Die Stellung der Knappschaftsärzte sei hier also nicht einheitlich festgelegt und könne im Einzelfall rechtlich verschieden geordnet sein.

Sei A aber nach seinem besondern Dienstvertrag Angestellter der B, so habe er Anspruch auf die Kündigungsfristen des Kündigungsschutzgesetzes vom 9. Juli 1926. Denn nach § 1 finde das Gesetz Anwendung auf Angestellte, die nach AVG § 1 versicherungspflichtig seien. Und hier sei A nach § 1 Nr. 6 dieses Gesetzes als Angestellter in einem Beruf der Krankenpflege versicherungspflichtig. Es sei hierbei unbedenklich, den Beruf des Arztes in den Kreis der Krankenpflege zu stellen. Auf Krankenpflege beschränke sich § 1 des Gesetzes nicht. Daher rechne auch der »Berufsgruppenkatalog« der Angestelltenversicherung des Reichsarbeitsministers vom 8. März 1924[1], im Abschnitt C zu den Angestellten nach § 1 Absatz 1 Nr. 6 ausdrücklich Assistenzärzte neben den Pflegern in Krankenanstalten. A sei nun allerdings nach AVG § 11 von der Angestelltenversicherung frei. Denn er sei in dem Betrieb eines Trägers der Reichsversicherung beschäftigt, der seinen Angestellten Ersatz der Angestelltenversicherung gewährleiste. Gerade wegen den Knappschaftsversicherten sei der frühere Ausdruck in § 11 des Gesetzes »Träger der reichsgesetzlichen Arbeiter- oder Angestelltenversicherung« durch die Worte: »Träger der Reichsversicherung« ersetzt worden, und das RKG bezeichne im 7. Abschnitt die Reichsknappschaft selbst als Träger der Reichsversicherung. Das RKG beziehe sich für den Begriff des versicherungspflichtigen Angestellten wieder auf AVG § 1 und erfasse somit auch den angestellten Arzt. Aber es sei schon in frühern Entscheidungen des Reichsarbeitsgerichts[2] darauf hingewiesen, daß es nach dem Wortlaut des § 1 des Kündigungsschutzgesetzes nicht darauf ankomme, ob ein Angestellter nach spätern Bestimmungen des Angestelltenversicherungsgesetzes aus der Versicherungspflicht des Angestelltenversicherungsgesetzes ausgenommen sei, da das Kündigungsschutzgesetz nicht die nach dem AVG überhaupt Versicherungspflichtigen in seinen Geltungsbereich einbeziehe, sondern die nach § 1 des Angestelltenversicherungsgesetzes Versicherungspflichtigen ohne Rücksicht auf später festgesetzte Befreiungen, und daß es auch den Zwecken des Kündigungsschutzgesetzes zuwiderlaufen würde, seine Geltung auf die versicherungspflichtigen Angestellten im engsten Sinne des AVG selbst einzuschränken.

[1] RGBl. I S. 274.

[2] Reichsarbeitsgericht v. 27. Oktober 1928, Bd. 2 der Entscheidungen des Reichsarbeitsgerichts, S. 276, und Reichsarbeitsgericht v. 17. Dezember 1930 in Arbeitsrechtssammlung Bd. 10, S. 566.

## Knappschaftsrechtliche Entscheidungen.

### Zulage zur Überschreitung der Versicherungsgrenze.

A erhielt vom 1. Juli bis 30. September 1931 als monatliches Entgelt ein tarifmäßiges Grundgehalt von 456,30 ℳ, eine Leistungszulage von 144,42 ℳ. Den Wert des freien Brandes mit 18,09 ℳ, den Wert der Dienstwohnung mit 80 ℳ und eine besondere Zulage von 2,19 ℳ, insgesamt 701 ℳ. Es wurde streitig, ob er bei diesem Entgelt die damals für die Angestelltenversicherungspflicht maßgebende Jahresarbeitsverdienstgrenze von 8400 ℳ überschritten habe und daher nicht unter die knappschaftliche Versicherungspflicht falle. Das Reichsversicherungsamt[1] entschied dahin, daß A der knappschaftlichen Versicherung unterliege, und führt dazu aus:

Die Zulage von 2,19 ℳ könne nicht als Bestandteil des Arbeitsentgelts nach dem AVG §§ 1 und 2 und der RVO § 160 gelten. Ein so geringer Betrag sei für einen Angestellten in leitender oder höherer Stellung wirtschaftlich völlig bedeutungslos; kein Arbeitgeber würde einem leitenden Angestellten ernsthaft eine Zulage in dieser Höhe als Entschädigung für seine Dienste anbieten. Daß der Arbeitgeber in diesem Betrage selbst kein Arbeitsentgelt erblicke, gehe im übrigen schon daraus hervor, daß er diesen Betrag ausdrücklich als Zulage »zur Überschreitung der Knappschaftsgrenze« bezeichnet habe. Die Zulage habe also lediglich den unverhüllten Zweck, dem A die Zahlung der nach den tariflichen Bezügen an sich fälligen Angestelltenversicherungsbeiträge zu ersparen. Ein solches Verhalten könne nicht gebilligt werden. Die AV beruhe, wie die Sozialversicherung überhaupt, auf dem Gemeinschaftsgedanken. Jeder, der nach gesetzlicher Vorschrift der Gemeinschaft der Versicherten angehöre, müsse an diese Beiträge leisten, gleichviel ob er voraussichtlich später in die Lage komme, selbst Leistungen aus der Versicherung zu erhalten. Die Vereinbarung zwischen A und seinem Arbeitgeber über die Zahlung von 2,19 ℳ zum Überschreiten der Versicherungsgrenze laufe dem Gemeinschaftsgedanken zuwider. Sie verstoße gegen den Grundsatz: »Gemeinnutz geht vor Eigennutz« und versuche, eine öffentlich-rechtliche Leistungspflicht zu umgehen. Solche Abmachungen seien daher bei der Beurteilung der Frage, ob die Versicherungspflicht gegeben sei, unbeachtlich, einerlei ob sie in bürgerlich-rechtlicher Beziehung, besonders im Verhältnis zwischen A und seinem Arbeitgeber, gültig oder nichtig seien.

### Gegenseitiges Verhältnis von Alters- und Invalidenpension.

Dem A wurde die knappschaftliche Invalidenpension nach RKG § 35, die ihm an Stelle einer bisher gewährten Alterspension nach § 36 a. a. O. gewährt war, wegen nicht mehr vorhandener Berufsunfähigkeit entzogen. Er beantragte am 22. Juli 1934, ihm nunmehr wieder die Alterspension zu gewähren. Darauf wurde für ihn auch eine Alterspension festgesetzt; doch war sie nach der Verordnung vom 17. Mai 1934[2] niedriger als die frühere Alterspension. A erhob dagegen Einspruch. Das Reichsversicherungsamt[3] nahm den folgenden Standpunkt ein:

[1] RVA v. 30. April 1936, Z. Bergr. 77 (1936) S. 238.

[2] RGBl. I S. 419.

[3] RVA v. 23. Januar 1936, Z. Bergr. 77 (1936) S. 206.

Es liege kein Anlaß vor, von der bisherigen in mehreren grundsätzlichen Entscheidungen[1] niedergelegten Rechtsprechung abzuweichen. Danach bedeute die Gewährung der Invalidenpension nach § 35 an Stelle der Alterspension nach RKG § 36 die Feststellung einer neuen, von der bisherigen Leistung rechtlich verschiedenen Leistung. Das habe zur Folge, daß mit der Gewährung der Invalidenpension statt der Alterspension der bisherige Anspruch auf diese untergegangen sei. Daran ändere auch das neue nach der Verordnung vom 17. Mai 1934 seit 1. Januar 1934 in Kraft getretene Recht nichts; denn dieses neue Recht habe keine Änderung des Wesens der beiden Leistungen gebracht[2]. Für den zur Entscheidung stehenden Fall ergab sich danach: dadurch, daß dem A an Stelle der Alterspension die Invalidenpension gewährt worden sei, sei sein Anspruch auf Gewährung der Alterspension untergegangen. Infolge nachträglicher Entziehung der Invalidenpension sei die bereits untergegangene Alterspension nicht ohne weiteres wieder aufgelebt. Es bedürfte vielmehr zur Erlangung der Alterspension eines neuen Antrags. Dieser unterliege aber den zur Zeit der Stellung geltenden Vorschriften. Es seien demnach die neuen, seit 1. Januar 1934 geltenden Vorschriften anzuwenden. Daher sei es richtig, wenn die Alterspension des A nicht nach den frühern Vorschriften, sondern unter Berücksichtigung des neuen Rechts berechnet sei.

Heiratsabfindung nach RKG § 51 Abs. 2.

Die A bezog seit 1. April 1930 eine knappschaftliche Witwenpension von 19,75 ℳ. Diese wurde zunächst nach § 88 Abs. 1 letzter Satz der Satzung der RK in der vom 1. Juli 1931 an gültigen Fassung gekürzt. Dann wurde sie nach § 3 Art. 6 Kapitel II im Ersten Teil der Notverordnung des Reichspräsidenten vom 14. Juni 1932, wonach der Betrag von 5 ℳ monatlich zu ruhen habe, weiter vermindert, so daß zuletzt nur noch 13,90 ℳ monatlich ausgezahlt wurden. Im Jahre 1935 heiratete die A wieder und beantragte ihre Abfindung nach RKG § 51 Abs. 2. Daraufhin wurde ihr die Abfindung in Höhe des dreifachen Jahresbetrages ihrer Witwenpension zwar gewährt, aber nach dem Monatsbetrage von 13,90 ℳ berechnet. A ging dagegen vor und vertrat den Standpunkt, daß ein Monatsbetrag von 19,75 ℳ zugrunde gelegt werden müsse. Das RVA hielt die Berechnung nach einem Monatsbetrag von 13,90 ℳ für richtig und[3] erklärt, es habe in einer Entscheidung[4] zwar ausgesprochen, daß bei Heirat einer pensionsberechtigten Witwe die Abfindung in Höhe des dreifachen Jahresbetrages der ungekürzten Pension zu zahlen sei. Dabei und in einem andern vom RVA bereits früher entschiedenen Streitfall[5] habe es sich darum gehandelt, ob bei der Berechnung des Abfindungsbetrages der vor der Abfindung mit Rücksicht auf einschlägige Ruhensvorschriften tatsächlich ausgezahlte Betrag oder aber der Vollbetrag der Witwenrente, also ohne Berücksichtigung der ruhenden Teile, zugrunde zu legen sei. In beiden Entscheidungen habe sich das RVA auf den Standpunkt gestellt, daß das ganze oder teilweise Ruhen der Witwenrente wegen gleichzeitigen Bezuges einer andern Rente bei der Berechnung der Abfindung nicht zu berücksichtigen sei. Ebenso sei in einer weitern Entscheidung[1] ausgesprochen, daß bei der Berechnung einer Abfindung nach RVO § 1298 die volle Witwenrente auch dann zugrunde zu legen sei, wenn ein Teil der Rente nach § 10 Kapitel IV im Fünften Teil der Vierten Notverordnung vom 8. Dezember 1931[2] ruhe. Diese Grundsätze, die das RVA für die Beurteilung von Fällen aufgestellt habe, in denen ein echtes Ruhen der Witwenrenten infolge des gleichzeitigen Bezuges einer andern Rente gegeben sei, wolle A auch auf den vorliegenden Fall angewandt wissen. Die beiden Vorschriften, nach denen ihre Witwenpension später gemindert worden sei, seien aber keine echten Ruhensvorschriften im Sinne der vorgenannten Entscheidungen des RVA, sondern Kürzungsvorschriften. Dies sei bei der Minderung nach § 88 der Satzung ohne weiteres klar, da sie für dauernd vorgesehen und auch ausdrücklich als Kürzung und nicht als ein Ruhen bezeichnet sei. Aber auch für die Minderung nach § 3 a. a. O. der Notverordnung vom 14. Juni 1932 habe das RVA in zwei Entscheidungen[3] bereits ausgesprochen, daß das dort angeordnete »Ruhen« der Renten kein echtes Ruhen, sondern eine Kürzung darstelle; es sei daher der Berechnung einer nach § 95 der Satzung der RK zu gewährenden Bestattungsbeihilfe die nach § 3 a. a. O. gekürzte Invalidenpension zugrunde zu legen. Danach sei bei Prüfung der Frage, in welcher Höhe die Witwenrente bei Berechnung der Abfindung nach RKG § 51 Abs. 2 zugrunde zu legen sei, zwischen den echten Ruhens- und den Kürzungsvorschriften zu unterscheiden. Das Ruhen stelle nur einen zufälligen, den Pensionsanspruch als solchen nicht beeinträchtigenden Umstand dar; es könne daher bei Berechnung der Abfindung einer Rente, die den Anspruch dauernd zum Erlöschen bringe, nicht berücksichtigt werden. Dagegen sei eine von Gesetz oder Satzung vorgenommene Kürzung der Rente eine dauernde, nicht von einem zufälligen Umstand abhängige Änderung, die bei Berechnung der Abfindung berücksichtigt werden müsse. Der vom RVA aufgestellte Grundsatz, wonach die Abfindung der Witwe mit dem dreifachen Jahresbetrag der ungekürzten Pension erfolgen müsse, sei demnach dahin aufzufassen, daß unter der »ungekürzten« Zahlung lediglich die Nichtberücksichtigung von echten Ruhensvorschriften zu verstehen sei. Sei die Rente nach gesetzlichen oder satzungsmäßigen Vorschriften gekürzt, so sei die Abfindungssumme grundsätzlich nach dem verminderten Betrage der Witwenpension zu berechnen.

[1] Amtliche Nachrichten für Reichsversicherung A. N. 1929 S. IV 226 u. 1931 S. IV 178; Entscheidungen und Mitteilungen des RVA EuM. Bd. 24 S. 391 Nr. 160 und Bd. 29, S. 466 Nr. 189.

[2] Vgl. RVA v. 5. September 1935; A. N. 1936 S. IV 19.

[3] RVA v. 29. Januar 1936, Z. Bergr. 77 (1936) S. 208.

[4] Amtliche Nachrichten zur Reichsversicherung A. N. 1930, S. IV 248; Entscheidungen und Mitteilungen des RVA EuM. Bd. 27, S. 311, Nr. 122; Z. Bergr. 73 (1932) S. 307.

[5] Amtliche Nachrichten für Reichsversicherung A. N. 1927, S. 325; Entscheidungen und Mitteilungen des RVA EuM. Bd. 21, S. 159, Nr. 71.

[1] Amtliche Nachrichten für Reichsversicherung A. N. 1933 S. IV 195; Entscheidungen und Mitteilungen des RVA EuM. Bd. 34, S. 110, Nr. 40.

[2] RGBl. I, S. 699 und 723.

[3] RVA v. 19. Januar 1934 in Entscheidungen und Mitteilungen des RVA EuM. Bd. 35, S. 369, Nr. 129, und RVA v. 7. Juni 1935 in IIIa Kn 760/34.

# UMSCHAU

## Verschiebung des 70 m hohen Gegenturmes der Haldenkabelkrananlage der Gewerkschaft Deutschland.

Von Oberingenieur W. Kühn, Ölsnitz i. E.

Bei der Steinkohlenzeche Gewerkschaft Deutschland in Ölsnitz ist wegen der schwierigen Lagerungsverhältnisse und der sehr geringmächtigen Kohlenflöze ständig ein beträchtlicher Bergeüberschuß vorhanden, der auf die Halde befördert werden muß. Da die Platzverhältnisse für die Bergehalden außerordentlich beengt sind, galt es, die Berge sehr hoch anzustürzen, wozu nach mannigfaltigen Versuchen endgültig eine Kabelkrananlage der Firma Bleichert aufgestellt wurde[1]. Den Gegenturm von 70 m Höhe ordnete man seinerzeit so an, daß er voraussichtlich mit verhältnismäßig einfachen Mitteln verfahren werden konnte. Nachdem die Anlage nunmehr 3 Jahre zufriedenstellend gearbeitet hat und inzwischen 700 000 m³ Berge angeschüttet

[1] Glückauf 71 (1935) S. 1261.

worden sind, ergab sich Ende 1937 die Notwendigkeit, erstmalig den erwähnten Gegenturm zu verfahren. Der Bergeanfall ist bei der genannten Zeche starken Schwankungen unterworfen. Es kann daher nie mit Sicherheit vorausgesagt werden, wann die geringsten Mengen anfallen. Da eine genügend leistungsfähige Aushilfsanlage für den Kabelkran nicht vorhanden ist, mußte man von vornherein so vorgehen, daß nur eine möglichst kurze Außerbetriebsetzung des Kranes nötig wurde. In der erwähnten Abhandlung ist bereits beschrieben, in welcher Weise man bei der Errichtung der Anlage auf diese Umstände Rücksicht genommen hat. Aus besondern Überlegungen heraus wurde vorerst eine Strecke von 30 m für das Verfahren des Gegenturmes ins Auge gefaßt.

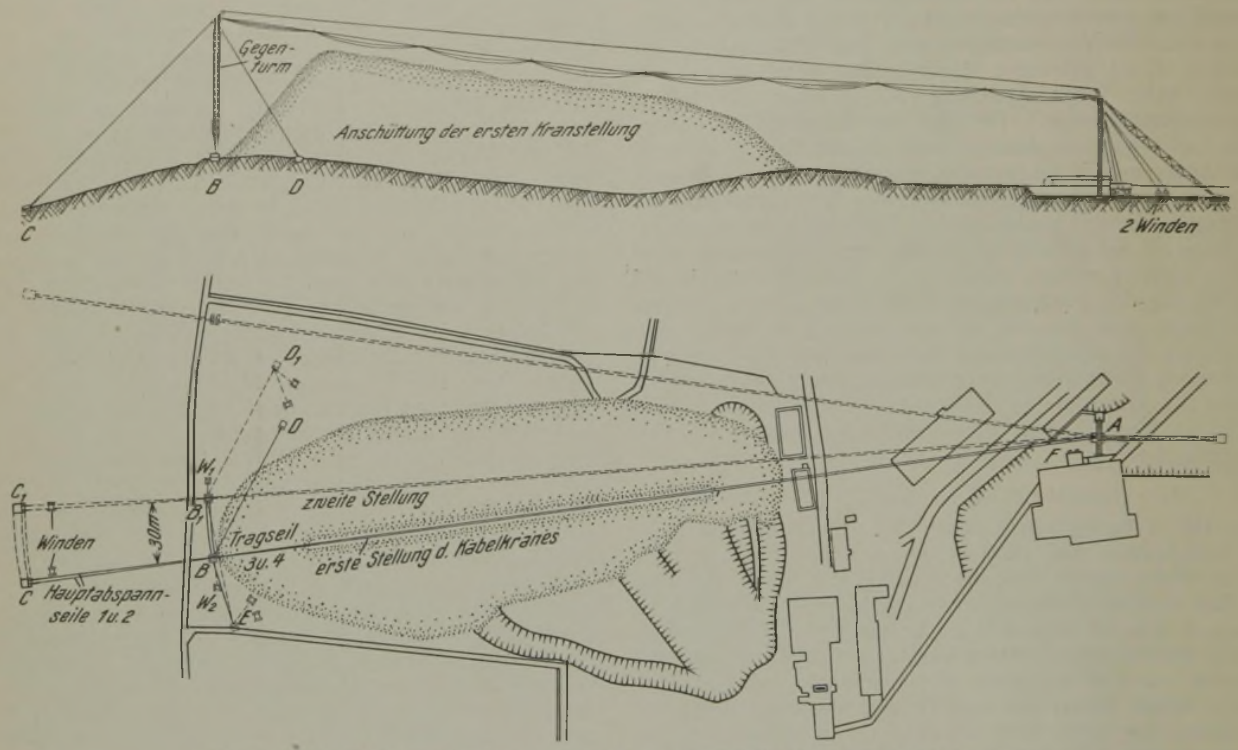


Abb. 1. Haldenkabelkrananlage mit alter und neuer Stellung des Gegenturms.

In rd. 30 m Entfernung vom Hauptabspannfundament C (Abb. 1) wurde das neue Abspannfundament $C_1$ errichtet, desgleichen das neue Fundament für den Gegenturm $B_1$ in der entsprechenden Entfernung von B. Die Gleisstrecke $B-B_1$, auf der der Gegenturm zu verfahren war, wurde vorsichtshalber ebenfalls mit einer Betonunterlage versehen, denn es mußte selbst bei entspannten Tragseilen mit einem senkrechten Druck von etwa 100 t im Gegenturm gerechnet werden. Für die beiden Abspannseile 1 und 2 stellte man zwei Winden in der Nähe der Punkte C und $C_1$ auf. Das Windabspannfundament D ließ sich für die neue Stellung des Turmes nicht mehr benutzen, so daß man im Punkte $D_1$ ebenfalls ein neues Fundament errichten mußte, während das Abspannfundament E beibehalten werden konnte; es war allerdings das Windabspannseil BE zu verlängern. Das Windabspannseil BD konnte man für die Strecke $B_1-D_1$ wieder verwenden. Für die Windabspannseile BE und BD stellte man je zwei Winden auf, um genügend Sicherheit bei Versagen einer Winde zu haben. Beim Punkt D war dies schon erforderlich, weil nach dem Lösen des Abspannseiles BD dieses nach dem Punkte $D_1$ hinübergezogen werden mußte. In der Zwischenzeit wurde der Turm durch die zweite Winde mit einem Hilfsseil gesichert. Die beiden Tragseile 3 und 4 versah man am Maschinenturm mit schwenkbaren Rollenkolben, die ebenfalls durch zwei Winden bedient wurden, so daß sich die Tragseile entsprechend entspannen ließen. Alle die erwähnten Vorarbeiten fanden während des Betriebes der Anlage statt, die man erst stillsetzte, als das Entspannen der Tragseile begann. Dieses wurde so weit getrieben, bis man die Gewißheit hatte, daß am Gegenturm kein senkrechter Druck mehr auftrat, der 100 t überstieg. Darauf setzte man den Gegenturm, dessen Fuß in einer Kalotte verlagert ist, auf ein entsprechend ausgeführtes Fahrwerk, wobei das Anheben des Turmes mit Hilfe von hydraulischen Winden erfolgte (Abb. 2). Das Abspannseil 1 wurde dann gelöst, so daß das Abspannseil 2 vorübergehend alle Kräfte zu übernehmen hatte, was infolge des Entspannens der Tragseile durchaus im Rahmen seiner Tragfähigkeit lag. Mit Hilfe der am Punkte $C_1$ aufgestellten Winde wurde dann dieses Seil mit dem Fundament $C_1$ verbunden und leicht angezogen. Ein straffes Anspannen des Seiles hätte eine starke seitliche Neigung des Turmes herbeigeführt und mußte vorerst vermieden werden. Die im Punkt C inzwischen freigewordene Winde gestattete nunmehr, das Abspannseil 2 von seinen Ankern zu lösen und entsprechend dem Verfahren des Turmes nachzugeben. Abb. 3 zeigt den Zustand, als das eine Abspannseil gelöst ist und das Abspannseil 2 die Abspannkräfte übernommen hat. Es sei noch erwähnt, daß für die Ab-

Abb. 2. Anheben des Turmes mit hydraulischen Winden; Fahrgestell untergeschoben.

spannseile 1 und 2 schon bei der Erstellung der Anlage in der Verankerung Rollenkloben eingebaut worden waren, die nun ein sehr rasches Lösen der Seile ermöglichten.

Abb. 3. Übertragung der Abspannkräfte auf das andere Abspannseil.

Nach diesen Vorbereitungen konnten die Winden in Tätigkeit treten, die das Verschieben des Turmes zu besorgen hatten, und zwar die Winde $W_1$, die das Fahrwerk des Turmes in der gewünschten Richtung bewegte, und ihr gegenüber die Winde $W_2$, die lediglich als Sicherungswinde gedacht war und nur in den Pausen angezogen wurde, in denen die Winde $W_1$ nicht arbeitete.

Abb. 4. Fahrbahn des Turms.

Die Fahrbahn $B-B_1$ war entsprechend dem Gelände mit etwas Steigung verlegt. Abb. 4 zeigt die Fahrbahn des Turmes und den Turm selbst vor Beginn des Fahrens.

Abb. 5. Windabspannseil und Hilfsseil während der Bewegung des Turms.

Auch die Seile der Winde $W_1$ sowie die hydraulischen Hebeböcke sind noch gut zu erkennen. Ein schweres Lot erlaubte, die jeweilige Schrägstellung des Turmes zu beobachten. Das eigentliche Verfahren vom Punkt B nach $B_1$ nahm etwa 10 h in Anspruch und vollzog sich so, daß man zuerst das Fahrwerk mit der Winde $W_1$ etwa 1 m nach $B_1$ zu zog und dann anschließend mit Hilfe der Seile $BD_1$ und BE sowie der beiden Abspannseile 1 und 2 die Spitze des Turmes dieser Bewegung folgen ließ. In Abb. 5 sieht man das Windabspannseil BE nebst dem Hilfsseil während der Bewegung des Turmes.

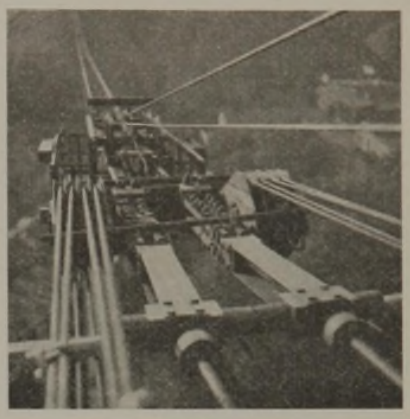

Abb. 6. Blick vom Maschinenturm auf die Tragseile.

Nachdem der Gegenturm im Punkte $B_1$ angekommen und auf das neue Fundament abgesetzt worden war, konnte das Abspannseil 1 die gesamte Nackenlast übernehmen. Die Windabspannseile $B_1D_1$ und $B_1E$ wurden auf die vorschriftsmäßige Spannung gebracht, und schließlich konnte das Abspannseil 2 vom Fundament C gelöst und ebenfalls nach $C_1$ verlegt und gespannt werden. Das Verlegen dieser Abspannseile erforderte immerhin noch eine geraume Zeit, weil die Rollenkloben allein ein Gewicht von 1,2 t aufwiesen und das Seil selbst unter einer gewissen Spannung verlegt werden mußte. Immerhin ließ sich die Verlegung innerhalb von 6 h gut und sicher bewerkstelligen. Als letzte Arbeit konnte man die Tragseile wieder spannen (Abb. 6 zeigt einen Blick vom Maschinenturm auf die Tragseile mit den schweren Rollenkloben zum Nachspannen) und anschließend den Kran dem Betrieb übergeben. Die Außerbetriebsetzung dauerte 3½ Tage und wurde so gewählt, daß ein Tag davon ein Sonntag war, damit möglichst wenig Betriebsschwierigkeiten eintraten. Die Vorarbeiten haben 14 Tage in Anspruch genommen; die gleiche Zeit dauerte die Fortschaffung der Winden und Werkzeuge. Erfreulicherweise gingen die Arbeiten ohne den geringsten Unfall vonstatten.

## Neugefaßte Straßenteernormen.

Der Straßenbauer bestellt die Teere nach dem Grade der Zähflüssigkeit, die je nach Jahreszeit und Bauaufgabe verschieden sein muß, um das immer gleiche Ziel der möglichst innigen und dauerhaften Bindung des Gesteins zu erreichen. Die Bestellung nach der Viskosität war aber bei den bisherigen Normenteeren keineswegs einfach. Einmal waren die Viskositätsspannen bei den einzelnen Teeren zu groß (Straßenteer II 20/100 Sek.), zum andern wiesen verschiedene Teere fast die gleiche, weitgespannte Viskosität auf (Straßenteer II und Anthrazenölteer 60/40)[1]. Um eine gewünschte, enger begrenzte Viskosität zu erhalten, war es daher üblich geworden, von den Normenteeren mit Ausnahme von Straßenteer I, zwei bis drei verschiedene Viskositäten herzustellen, so daß statt der 5 Normenteere in

[1] Nähere Einzelheiten s. Glückauf 73 (1937) S. 956.

Wirklichkeit 11 am Markte waren, ungerechnet die zahlreichen Teerbitumenmischungen. Der Zweck der Normung, Bezug und Anwendung des Teeres zu vereinfachen und dadurch den Teerstraßenbau sicherer zu gestalten, war daher nur unvollkommen erreicht worden.

Die Teerindustrie hatte deshalb vor einiger Zeit von sich aus Änderungsvorschläge gemacht, in denen vier Normenteere vorgesehen waren (Straßenteer I—IV) und bei Unterteilung nach der Viskosität höchstens acht handelsübliche Teersorten. Auch hierbei waren jedoch noch gewisse Überschneidungen vorhanden. Der Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen ist daher noch einen Schritt weitergegangen und hat sechs neue Normenteere festgesetzt, die alle mit dem Namen »Teer« bezeichnet sind, dem die Viskositätsspanne, in Sekunden gemessen bei 30° C, beigefügt ist, beispielsweise T 40/70. Die einzelnen Viskositätsspannen sind aus der Übersicht erkenntlich[1].

I. Neue Vorschriftentafel für die Straßenteere.

| | Bezeichnung | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | T 10/17 | T 20/35 | T 40/70 | T 80/125 | T 140/240 | T 250/500 |
| 1. Viskosität im Straßenteerkonsistometer (10 mm Düse) | | | | | | |
| bei 30° C . . . . . s | 10 bis 17 | 20 bis 35 | 40 bis 70 | 80 bis 125 | rd. 140 bis 240[1] | rd. 250 bis 500[1] |
| bei 40° C . . . . . s | | | | | 25 bis 40 | 45 bis 100 |
| Tropfpunkt nach Ubbelohde . . . . . °C | | | | | rd. 25 bis 29[1] | rd. 30 bis 35[1] |
| 2. Äußere Beschaffenheit . . . . . | gleichmäßig | | | | | |
| 3. Bitumenmischprüfung . . . . . | siehe Prüfvorschrift | | | | | |
| 4. Siedeanalyse bis 350° C | | | | | | |
| a) Wasser, höchstens . . . . . Gew.-% | 0,5 | | 0,5 | | 0,5 | 0,5 |
| b) Leichtöl (bis 170° C) höchstens Gew.-% | 1,0 | | 1,0 | | 1,0 | 1,0 |
| c) Mittelöl (170 bis 270° C) . . . Gew.-% | 9 bis 17 | | 2 bis 12 | | 1 bis 8 | 1 bis 6 |
| d) Schweröl (270 bis 300° C) . . Gew.-% | 4 bis 12 | | 4 bis 12 | | 3 bis 10 | 2 bis 8 |
| e) Anthrazenöl (über 300° C), umgerechnet . . . . . Gew.-% | 14 bis 27 | | 16 bis 30 | | 17 bis 27 | 15 bis 25 |
| f) Pechrückstand, umgerechnet auf 67° C Erweichungspunkt K. S. . . . . Gew.-% | 55 bis 65 | | 58 bis 68 | | 61 bis 69 | 66 bis 74 |
| g) Erweichungspunkt K. S. des Pechrückstandes höchstens . . . . °C | 70 | | 70 | | 70 | 70 |
| 5. Phenole höchstens . . . . . Raum-% | 3 | | 3 | | 2 | 2 |
| 6. Naphthalin höchstens . . . . . Gew.-% | 4 | | 3 | | 3 | 2 |
| 7. Rohanthrazen höchstens . . . . Gew.-% | 3 | | 3,5 | | 3,5 | 4 |
| 8. Benzolunlösliches . . . . . Gew.-% | 5 bis 14 | | 5 bis 16 | | 5 bis 18 | 5 bis 18 |
| 9. Spezifisches Gewicht bei 25° C höchstens | 1,22 | | 1,23 | | 1,24 | 1,25 |

[1] Maßgebend ist die Bestimmung der Viskosität im Straßenteerkonsistometer bei 40° C. Die Zahlen für die Viskosität bei 30° C und den Tropfpunkt sind nur zum Vergleich angegeben.

Um Überschneidungen der Viskosität verschiedener Normenteere zu vermeiden, die eine analytische Feststellung der einzelnen Sorten unmöglich machen würden, hat man zwischen den Viskositäten der einzelnen Teere Lücken von 3, 5, 10 und 15 Sek. gelassen. Die Messung der Viskosität der leichtflüssigen Teere bei 30° C und der zähflüssigen Teere bei 40° C ist jedoch beibehalten worden. Die hohen Werte der zähflüssigen Teere von 120/240 und 250/500 Sek. bei 30° C stellen demnach nur Vergleichswerte dar. Auch der Tropfpunkt ist bei den zähflüssigen Teeren nur zum Vergleich angegeben.

Bei der Neufassung der Normen hat man sich jedoch nicht nur auf die Vereinfachung und größere Zweckmäßigkeit der Herstellung der Teere durch übersichtliche Staffelung der Viskosität und der Benennung beschränkt. Vielmehr hat man darüber hinaus auf eine Steigerung der Klebekraft und Plastizität hingearbeitet. Eine Verwendung zu harten Peches ist ausgeschaltet durch die unter 4 g angeführte Vorschrift, daß der Erweichungspunkt K. S. des Pechrückstandes höchstens bei 70° C liegen darf. Solches Pech besitzt die für den Straßenbau erforderlichen Eigenschaften. Damit Pech auch den Teerbitumengemischen in der erwünschten weichen Form beigegeben wird, ist der Erweichungspunkt K. S. des nach der Abdestillierung der Leicht-, Mittel- und Schweröle verbleibenden Rückstandes von Pech, Anthrazenöl und Bitumen auf höchstens 45° C festgelegt.

Das früher in ganz verschiedenen Mengen zugesetzte Bitumen blieb mitunter ohne Wirkung, weil es sich mit dem Teer schlecht vermischen ließ oder sich rasch entmischte. Um diese Möglichkeit für jeden Fall — auch beim Mischen auf der Baustelle — in Zukunft auszuschließen, ist die Bitumenmischprüfung eingeführt worden. Durch diese wird festgestellt, ob die Teere sich mit 20% Bitumen B 45 homogen mischen lassen. Ferner ist in jedem Falle bei mit Bitumen vermischten Teeren eine Erhitzungsprüfung vorgeschrieben, um festzustellen, ob das Teerbitumengemisch auch bei der Beanspruchung während des Einbaus und in der Straße homogen bleibt. Es muß ein Erhitzen unter bestimmten Laboratoriumsbedingungen aushalten, ohne inhomogen zu werden.

Mischungen von Teer und Bitumen sind gleichfalls genormt worden, und zwar hat man den Zusatz von Bitumen einheitlich auf 15% festgesetzt. Auch die Art des Bitumens ist näher bestimmt worden (B 45). Im ganzen gibt es in Zukunft nur noch 4 normengemäße Teerbitumengemische, deren Viskosität in genau den gleichen Grenzen vorgeschrieben ist wie die der 4 reinen Teere T 40/70 bis T 250/500.

Die Kaltteervorschriften sind ebenfalls neugefaßt worden. An Stelle von bisher zwei wurde nur ein dünnflüssiger und schnell abbindender Kaltteer festgesetzt mit Rücksicht darauf, daß Kaltteer in erster Linie zum Flicken und zur bequemen Herstellung von Teersplitt dienen soll. Seine Viskositäts- und Siedezahlen wurden dementsprechend aufgestellt; ferner wurde die Klebeprüfung in ihren Anforderungen verschärft.

Wenn man bedenkt, daß früher die fünf genormten Straßenteere in elf Viskositäten und etwa dreißig verschiedenen Mischungen mit Bitumen geliefert wurden, so ist der Fortschritt, den die Neufassung der Normen DIN 1995 durch den Teilneudruck März 1938 den Herstellern und Verbrauchern von Straßenteer bringt, als recht groß zu bezeichnen. Zweifellos wird der Teerstraßenbau wirtschaftlicher, und es ist durchaus denkbar, daß er dadurch einen zusätzlichen Auftrieb erhält. P. H.

[1] Teilneudruck März 1938, DIN 1995 (Beuth-Verlag, Berlin).

## Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im November 1938.

| Nov. 1938 | Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalschwere u. Meereshöhe: Tagesmittel mm | Lufttemperatur °Celsius (2 m über dem Erdboden): Tagesmittel | Höchstwert | Zeit | Mindestwert | Zeit | Luftfeuchtigkeit: Absolute Tagesmittel g | Relative Tagesmittel % | Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/s, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe: Vorherrschende Richtung vorm. | nachm. | Mittlere Geschwindigkeit des Tages | Niederschlag (gemessen 7 h 31 min) Regenhöhe mm | Allgemeine Witterungserscheinungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 755,5 | + 9,8 | +11,3 | 13.15 | + 8,0 | 0.00 | 7,5 | 81 | SSW | SSW | 5,2 | 1,2 | bewölkt, abends Regen |
| 2. | 55,6 | + 8,7 | +11,2 | 14.00 | + 5,9 | 7.00 | 6,6 | 77 | SSW | WSW | 5,3 | 2,1 | ziemlich heiter, abends Regen |
| 3. | 60,5 | +10,2 | +10,9 | 17.00 | + 8,0 | 0.00 | 7,8 | 83 | WSW | WSW | 6,1 | 1,6 | bewölkt |
| 4. | 60,4 | +12,2 | +13,6 | 22.00 | + 8,1 | 9 30 | 9,4 | 89 | SW | WSW | 7,1 | . | regnerisch |
| 5. | 64,8 | +14,6 | +15,2 | 20.00 | +13,2 | 3.30 | **11,6** | 93 | W | WNW | 6,2 | **15,5** | nachts und nachmittags Regen |
| 6. | 67,5 | +13,8 | +14,5 | 0.00 | +13,5 | 24.00 | 10,3 | 86 | W | WSW | 5,2 | 1,6 | früh Regen, bewölkt |
| 7. | 64,8 | +11,6 | +13,9 | 1.00 | +10,7 | 24.00 | 8,7 | 82 | SW | SW | 4,9 | . | bewölkt |
| 8. | 64,1 | +10,2 | +10.7 | 0.00 | + 9,1 | 8.30 | 8,2 | 86 | SW | WSW | 4,8 | 0,0 | früh Regen, bewölkt |
| 9. | 66,2 | + 9,3 | +10,5 | 16.00 | + 9,1 | 8.00 | 7,5 | 82 | WSW | SSO | 2,1 | 0,1 | bewölkt |
| 10. | 65,0 | +10,0 | +11,0 | 15.00 | + 8,6 | 6 00 | 7,6 | 81 | OSO | SSO | 2,2 | . | bewölkt |
| 11. | 61,6 | +12,4 | +15,0 | 15.00 | + 7,1 | 6.00 | 8,5 | 79 | SSO | SSO | 3,1 | . | heiter |
| 12. | 65,7 | +14,5 | +16,4 | 14 30 | +12,1 | 7.30 | 9,6 | 77 | SSO | S | 3,8 | 0,0 | wechs. bewölkt, zieml. heiter |
| 13. | 67,6 | **+16,7** | **+18,7** | 15.00 | +11,6 | 7.30 | 9,9 | 72 | SSO | S | 4,8 | . | heiter, zeitweise bewölkt |
| 14. | 70,3 | +14,7 | +17,8 | 1.00 | +14,1 | 21.15 | 10,5 | 82 | SSO | SSW | 4,2 | . | nachmittags und abends Regen |
| 15. | **72,3** | +11,9 | +14,3 | 0 00 | +10,2 | 24.00 | 10,2 | **94** | W | NNW | 1,7 | 4,3 | nachts Regen, bewölkt |
| 16. | 70,1 | + 9,8 | +10,2 | 0.00 | + 8,9 | 24.00 | 8,3 | 88 | NNO | ONO | 1,8 | 0,2 | bewölkt |
| 17. | 69,0 | + 6,9 | +10.5 | 15.00 | + 3,9 | 24.00 | 7,2 | 90 | ONO | W | 1,8 | . | vorwiegend heiter |
| 18. | 67,6 | + 8,5 | + 9,5 | 14 00 | + **2,8** | 1.45 | 7,6 | 89 | SSW | SSO | 2,7 | 0,1 | früh Regen, bewölkt |
| 19. | 60,8 | + 6,4 | + 8.8 | 2 00 | + 5,5 | 8.00 | 6,1 | 82 | S | SW | 5,3 | . | vormittags Regen, bewölkt |
| 20. | 57,9 | + 7,2 | + 9,2 | 23.00 | + 4,6 | 7.00 | 6,0 | 77 | S | SSO | 4,4 | 2,3 | ziemlich heiter |
| 21. | **42,4** | + 8,8 | +10,2 | 22.00 | + 6,0 | 17.00 | 6,9 | 81 | SSW | O | 5,5 | 3,0 | regnerisch |
| 22. | 45,5 | + **5,9** | + 8,0 | 0.00 | + 3,6 | 1.45 | 6,4 | 89 | W | WSW | 5,2 | 14,0 | nachts Regen, bewölkt |
| 23. | 45,5 | + 9,5 | +12,5 | 17.00 | + 5,0 | 4.00 | 6,7 | 74 | SSW | SW | 8,0 | 0,1 | bewölkt, nachmittags Regen |
| 24. | 54,7 | + 7,3 | +10,2 | 0.00 | + 5,2 | 18.00 | 6,6 | 81 | SSW | SW | 6,4 | 3,5 | früh heiter, regnerisch |
| 25. | 59,2 | + 8,0 | + 9,9 | 24 00 | + 5,1 | 4.00 | 6,6 | 82 | SSW | SSW | 7,2 | 5,6 | vorm heiter, sonst regnerisch |
| 26. | 55,8 | + 9,4 | +11,9 | 13.00 | + 7,8 | 24.00 | 6,9 | 74 | SSW | SW | 8,0 | 5,0 | vorm. ztw. ht., nchm. u. ab. Reg. |
| 27. | 62,7 | + 6,5 | + 7,8 | 0.00 | + 3,9 | 23.00 | 6,4 | 84 | SW | SSW | 3,5 | 2,6 | vorm. bewölkt, nachm. zl. heit. |
| 28. | 56,2 | + 7,3 | + 9,0 | 16.00 | + 4,1 | 2 00 | **5,0** | **63** | SSW | S | 6,4 | . | wechselnd bewölkt |
| 29. | 55,8 | + 7,2 | + 9,4 | 13.30 | + 6,2 | 8.00 | 6,0 | 75 | SSO | N | 1,8 | . | vorwiegend heiter |
| 30. | 53,3 | + 6.4 | + 8,2 | 12.00 | + 4,8 | 20.00 | 5,6 | 75 | SSW | SSW | 5,9 | . | vormittags heiter, abends Regen |
| Mts.-Mittel | 760,6 | + 9,9 | +11,7 | . | + 7,6 | . | 7,7 | 82 | . | . | 4,7 | . | |

Summe: 62,8

Mittel aus 51 Jahren (seit 1888): 58,0

## Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im November 1938.

| Nov. 1938 | Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum: Mittel aus den tägl. Augenblickswerten 8 Uhr und 14 Uhr = annähernd dem Tagesmittel ° ′ | Höchstwert ° ′ | Mindestwert ° ′ | Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung ′ | Zeit des Höchstwertes | Zeit des Mindestwertes | Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört: vorm. | nachm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 7 8.5 | 13,2 | 1,5 | 11,7 | 13.3 | 9.9 | 1 | 1 |
| 2. | 6,6 | 12,4 | 1,4 | 11,0 | 15.2 | 9.8 | 1 | 1 |
| 3. | 7,1 | 10,5 | 2,7 | 7,8 | 13.6 | 22.1 | 1 | 1 |
| 4. | 6,8 | 11,0 | 0,8 | 10,2 | 12.5 | 22.8 | 1 | 1 |
| 5. | 6,9 | 10,6 | 2,3 | 8,3 | 13.8 | 8.9 | 0 | 1 |
| 6. | 7,8 | 12,4 | 2,4 | 10,0 | 13.9 | 9.6 | 0 | 1 |
| 7. | 7,2 | 12,0 | 0,3 | 11,7 | 13.7 | 22.1 | 0 | 1 |
| 8. | 10,8 | 17,5 | 6 52,2 | 25,3 | 14.3 | 24.0 | 1 | 2 |
| 9. | 8,2 | 17,4 | 48,9 | 28,5 | 13.8 | 0.5 | 2 | 2 |
| 10. | 6,0 | 10,1 | 53,2 | 16,9 | 12.5 | 1.6 | 2 | 1 |
| 11. | 7,0 | 11,2 | 7 2,6 | 8,6 | 13.0 | 9.5 | 1 | 1 |
| 12. | 6,0 | 10,1 | 3,1 | 7,0 | 12.2 | 8.6 | 1 | 0 |
| 13. | 7,0 | 11,2 | 2,5 | 8,7 | 14.8 | 9.3 | 0 | 0 |
| 14. | 7,2 | 18,0 | 6 57,2 | 20,8 | 18.5 | 23.9 | 0 | 2 |
| 15. | 6,4 | 9,2 | 55,6 | 13,6 | 14.2 | 0.4 | 1 | 1 |
| 16. | 6,4 | 10,2 | 7 0,3 | 9,9 | 13.7 | 0.0 | 1 | 1 |
| 17. | 7 5,7 | **18,7** | 6 **47,4** | **31,3** | 14.3 | 22.9 | 1 | 2 |
| 18. | 5,7 | 12,4 | 55,2 | 17,2 | 12.5 | 22.4 | 2 | 2 |
| 19. | 7,2 | 10,5 | 7 2,2 | 8,3 | 13.9 | 9.3 | 1 | 1 |
| 20. | 7,0 | 11,4 | 2,4 | 9,0 | 14.3 | 8.7 | 1 | 1 |
| 21. | 7,9 | 15,9 | 6 50,7 | 25,2 | 12.5 | 22.3 | 0 | 2 |
| 22. | **5,6** | 10,0 | 7 3,2 | **6,8** | 13 5 | 6.1 | 1 | 1 |
| 23. | 6,8 | 10,3 | 6 57,2 | 13,1 | 14.8 | 23.4 | 1 | 1 |
| 24. | 7,7 | 11,3 | 53,7 | 17,6 | 12 5 | 24.0 | 1 | 2 |
| 25. | 7,0 | 10,7 | 53,7 | 17,0 | 12.9 | 0.0 | 1 | 1 |
| 26. | **11,1** | 15,0 | 57,7 | 17,3 | 8.4 | 18.1 | 2 | 2 |
| 27. | 6,6 | 9,2 | 7 1,3 | 7,9 | 14 4 | 9.5 | 1 | 1 |
| 28. | 6,5 | 9,5 | 2,2 | 7,3 | 13.3 | 9.6 | 1 | 0 |
| 29. | 6,6 | 9,3 | 1,3 | 8,0 | 13.6 | 9.4 | 1 | 1 |
| 30. | 5,8 | 8,8 | 0,5 | 8,3 | 13 8 | 1.9 | 1 | 0 |
| Mts.-mittel | 7 7,1 | 12,0 | 6 58,5 | 13,5 | . | Mts.-Summe | 28 | 34 |

# WIRTSCHAFTLICHES

## Der Ruhrkohlenbergbau im November 1938.

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Arbeitstage | Kohlenförderung insges. (1000 t) | Kohlenförderung arbeitstäglich (1000 t) | Koksgewinnung insges. auf Zechen und Hüttenwerken (1000 t) | Koksgewinnung täglich auf Zechen und Hüttenwerken (1000 t) | Betriebene Koksöfen auf Zechen und Hütten | Preßkohlenherstellung insges. (1000 t) | Preßkohlenherstellung arbeitstäglich (1000 t) | Zahl der betriebenen Brikettpressen | Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats): Angelegte Arbeiter insges. | davon in Nebenbetrieben | davon bergmännische Belegschaft | Beamte technische | Beamte kaufmännische |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1933 | 25,21 | 6 483 | 257 | 1398 | 46 | 6 769 | 247 | 10 | 137 | 209 959 | 13 754 | 196 205 | 10 220 | 3374 |
| 1934 | 25,24 | 7 532 | 298 | 1665 | 55 | 7 650 | 267 | 11 | 133 | 224 558 | 15 207 | 209 351 | 10 560 | 3524 |
| 1935 | 25,27 | 8 139 | 322 | 1913 | 63 | 8 414 | 283 | 11 | 134 | 234 807 | 16 125 | 218 682 | 10 920 | 3738 |
| 1936 | 25,35 | 8 956 | 353 | 2284 | 75 | 9 619 | 312 | 12 | 137 | 244 260 | 18 135 | 226 125 | 11 296 | 3947 |
| 1937 | 25,40 | 10 646 | 419 | 2631 | 86 | 10 615 | 365 | 14 | 143 | 290 800 | 20 541 | 270 259 | 12 242 | 4257 |
| 1938: Januar | 25,00 | 11 004 | 440 | 2797 | 90 | 10 964 | 389 | 16 | 141 | 310 101 | 21 750 | 288 351 | 12 802 | 4454 |
| Febr. | 24,00 | 10 387 | 433 | 2537 | 91 | 11 021 | 352 | 15 | 142 | 311 462 | 21 829 | 289 633 | 12 843 | 4484 |
| März | 27,00 | 11 381 | 422 | 2822 | 91 | 11 106 | 343 | 13 | 147 | 312 176 | 21 916 | 290 260 | 12 865 | 4505 |
| April | 24,00 | 9 881 | 412 | 2682 | 89 | 11 096 | 346 | 14 | 150 | 313 333 | 21 960 | 291 373 | 13 001 | 4592 |
| Mai | 25,00 | 10 382 | 415 | 2808 | 91 | 11 142 | 363 | 15 | 152 | 314 298 | 22 066 | 292 232 | 13 087 | 4629 |
| Juni | 24,79 | 10 231 | 413 | 2723 | 91 | 11 182 | 359 | 14 | 154 | 314 075 | 22 181 | 291 894 | 13 135 | 4635 |
| Juli | 26,00 | 10 721 | 412 | 2826 | 91 | 11 200 | 368 | 14 | 153 | 313 310 | 22 353 | 290 957 | 13 209 | 4653 |
| Aug. | 27,00 | 10 796 | 400 | 2863 | 92 | 11 303 | 377 | 14 | 153 | 311 442 | 22 484 | 288 958 | 13 282 | 4671 |
| Sept. | 26,00 | 10 352 | 398 | 2782 | 93 | 11 384 | 348 | 13 | 143 | 309 104 | 22 364 | 286 740 | 13 295 | 4678 |
| Okt. | 26,00 | 10 705 | 412 | 2937 | 95 | 11 430 | 354 | 14 | 139 | 309 702 | 22 425 | 287 277 | 13 330 | 4695 |
| Nov. | 24,94[1] | 10 716 | 430[1] | 2882 | 96 | 11 431 | 358 | 14[1] | 141 | 309 945 | 22 394 | 287 551 | 13 316 | 4704 |
| Jan.-Nov. | 25,43 | 10 596 | 417 | 2787 | 92 | 11 205 | 360 | 14 | 147 | 311 723 | 22 157 | 289 566 | 13 106 | 4609 |

[1] Vorläufige Zahlen.

## Deutschlands Gewinnung an Eisen und Stahl im September 1938[1].

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Roheisen Deutschland insges. (t) | Roheisen Deutschland kalendertäglich (t) | Roheisen davon Rheinland-Westfalen insges. (t) | Roheisen davon Rheinland-Westfalen kalendertäglich (t) | Rohstahl Deutschland insges. (t) | Rohstahl Deutschland arbeitstäglich (t) | Rohstahl davon Rheinland-Westfalen insges. (t) | Rohstahl davon Rheinland-Westfalen arbeitstäglich (t) | Walzwerkserzeugnisse[2] Deutschland insges. (t) | Walzwerkserzeugnisse Deutschland arbeitstäglich (t) | Walzwerkserzeugnisse davon Rheinland-Westfalen insges. (t) | Walzwerkserzeugnisse davon Rheinland-Westfalen arbeitstäglich (t) | Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1933 | 438 897 | 14 430 | 367 971 | 12 098 | 634 316 | 25 205 | 505 145 | 20 072 | 500 640 | 19 893 | 383 544 | 15 240 | 46 |
| 1934 | 728 472 | 23 950 | 607 431 | 19 970 | 993 036 | 39 199 | 781 125 | 30 834 | 752 237 | 29 694 | 568 771 | 22 451 | 66 |
| 1935 | 1 070 155 | 35 183 | 757 179 | 24 894 | 1 370 556 | 54 101 | 943 186 | 37 231 | 1 022 571 | 40 365 | 669 765 | 26 438 | 99 |
| 1936 | 1 275 261 | 41 812 | 908 408 | 29 784 | 1 600 664 | 62 977 | 1 113 041 | 43 792 | 1 198 252 | 47 144 | 795 179 | 31 286 | 110 |
| 1937 | 1 329 864 | 43 722 | 933 716 | 30 698 | 1 654 069 | 65 078 | 1 144 703 | 45 038 | 1 261 373 | 49 628 | 838 722 | 32 999 | 119 |
| 1938: Jan. | 1 437 857 | 46 382 | 1 026 292 | 33 106 | 1 812 658 | 72 506 | 1 274 100 | 50 964 | 1 281 057 | 51 242 | 859 721 | 34 389 | 126 |
| Febr. | 1 348 213 | 48 151 | 960 550 | 34 305 | 1 770 592 | 73 775 | 1 245 586 | 51 899 | 1 260 267 | 52 511 | 841 466 | 35 061 | 129 |
| März | 1 540 281 | 49 686 | 1 089 438 | 35 143 | 1 969 061 | 72 928 | 1 371 765 | 50 806 | 1 427 562 | 52 873 | 955 948 | 35 405 | 133 |
| April | 1 480 334 | 49 344 | 1 035 824 | 34 527 | 1 818 778 | 75 782 | 1 238 837 | 51 618 | 1 295 232 | 53 968 | 837 431 | 34 893 | 137 |
| Mai | 1 594 829 | 51 446 | 1 119 110 | 36 100 | 1 964 263 | 78 571 | 1 340 807 | 53 632 | 1 420 528 | 56 821 | 933 651 | 37 346 | 139 |
| Juni | 1 555 026 | 51 834 | 1 095 213 | 36 507 | 1 890 063 | 75 603 | 1 305 052 | 52 202 | 1 375 411 | 55 016 | 911 523 | 36 461 | 139 |
| Juli | 1 625 420 | 52 433 | 1 133 931 | 36 578 | 1 981 224 | 76 201 | 1 365 371 | 52 514 | 1 443 573 | 55 522 | 955 433 | 36 747 | 142 |
| Aug. | 1 584 798 | 51 123 | 1 092 059 | 35 228 | 2 018 034 | 74 742 | 1 381 907 | 51 182 | 1 496 492 | 55 426 | 988 926 | 36 627 | 141 |
| Sept. | 1 540 537 | 51 351 | 1 065 529 | 35 518 | 1 983 693 | 76 296 | 1 358 255 | 52 241 | 1 466 608 | 56 408 | 980 693 | 37 719 | 139 |
| Jan.-Sept. | 1 523 033 | 50 210 | 1 068 661 | 35 231 | 1 912 041 | 75 146 | 1 320 187 | 51 885 | 1 385 192 | 54 440 | 918 310 | 36 091 | 136 |

[1] Nach Angaben der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie; seit 1935 einschl. Saarland; seit 15. März 1938 einschl. Ostmark. — [2] Einschl. Halbzeug zum Absatz bestimmt.

## Roheisen- und Stahlerzeugung Luxemburgs im 1.–3. Vierteljahr 1938[1].

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Roheisenerzeugung insges. (t) | davon Thomaseisen (t) | davon Gießereieisen (t) | Stahlerzeugung insges. (t) | davon Thomasstahl (t) | davon Martinstahl (t) | davon Elektrostahl (t) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1935 | 156 033 | 155 879 | 154 | 153 069 | 151 848 | 584 | 637 |
| 1936 | 165 550 | 165 223 | 327 | 165 103 | 163 763 | 584 | 756 |
| 1937 | 209 376 | 208 167 | 1209 | 209 186 | 207 665 | 759 | 762 |
| 1938: | | | | | | | |
| Jan. | 144 066 | 140 743 | 3323 | 132 434 | 131 075 | — | 1359 |
| Febr. | 117 343 | 116 572 | 771 | 110 840 | 108 258 | — | 2582 |
| März | 113 107 | 113 107 | — | 109 490 | 104 891 | — | 4599 |
| April | 114 113 | 114 113 | — | 109 361 | 105 474 | — | 3887 |
| Mai | 114 848 | 114 848 | — | 110 688 | 106 965 | — | 3723 |
| Juni | 113 154 | 113 154 | — | 109 780 | 105 674 | — | 4106 |
| Juli | 117 904 | 115 472 | 2432 | 110 393 | 106 069 | — | 4324 |
| Aug. | 117 015 | 117 015 | — | 113 246 | 108 685 | — | 4561 |
| Sept. | 119 099 | 119 099 | — | 117 341 | 112 446 | 188 | 4707 |
| Jan.-Sept. | 118 961 | 118 236 | 725 | 113 730 | 109 948 | 21 | 3761 |

[1] Stahl u. Eisen.

## Gewinnung und Belegschaft des holländischen Steinkohlenbergbaus im Oktober 1938[1].

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Zahl der Fördertage | Kohlenförderung[2] insges. (t) | Kohlenförderung fördertäglich (t) | Kokserzeugung (t) | Preßkohlenherstellung (t) | Gesamtbelegschaft[3] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1935 | 21,32 | 989 820 | 46 427 | 178 753 | 90 612 | 29 405 |
| 1936 | 23,06 | 1 066 878 | 46 262 | 189 136 | 93 299 | 28 994 |
| 1937 | 25,50 | 1 193 439 | 46 802 | 208 836 | 106 442 | 31 069 |
| 1938: Jan. | 25,00 | 1 158 043 | 46 322 | 214 275 | 97 586 | 32 163 |
| Febr. | 23,00 | 1 041 432 | 45 280 | 200 957 | 90 521 | 32 108 |
| März | 27,00 | 1 239 037 | 45 890 | 222 384 | 100 569 | 32 110 |
| April | 25,00 | 1 111 873 | 44 475 | 210 248 | 120 871 | 32 062 |
| Mai | 24,79 | 1 086 162 | 43 815 | 214 158 | 124 215 | 32 054 |
| Juni | 23,20 | 1 028 948 | 44 351 | 209 745 | 109 699 | 31 993 |
| Juli | 25,72 | 1 136 093 | 44 172 | 213 279 | 93 328 | 31 972 |
| Aug. | 25,10 | 1 126 416 | 44 877 | 194 495 | 96 458 | 32 011 |
| Sept. | 24,93 | 1 085 594 | 43 546 | 173 788 | 104 948 | 32 046 |
| Okt. | 26,00 | 1 170 016 | 45 001 | 179 526 | 116 775 | 32 132 |
| Jan.-Okt. | 24,97 | 1 118 361 | 44 781 | 203 286 | 105 497 | 32 065 |

[1] Nach Angaben des holländischen Bergbau-Vereins in Heerlen. — [2] Einschl. Kohlenschlamm. — [3] Jahresdurchschnitt bzw. Stand vom 1. jedes Monats.

**Steinkohlenzufuhr nach Hamburg[1] im September 1938.**

| Monatsdurchschnitt bzw. Monat | Insges. | Davon aus dem Ruhrbezirk[2] | | Großbritannien | | den Niederlanden | sonst. Bezirken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | t | t | % | t | % | t | t |
| 1933 | 319 680 | 156 956 | 49,10 | 138 550 | 43,34 | 13 483 | 10 691 |
| 1934 | 329 484 | 156 278 | 47,43 | 152 076 | 46,16 | 9 570 | 11 560 |
| 1935 | 359 285 | 172 126 | 47,91 | 170 650 | 47,50 | 9 548 | 6 961 |
| 1936 | 374 085 | 170 655 | 45,62 | 179 008 | 47,85 | 8 899 | 15 523 |
| 1937 | 412 255 | 188 619 | 45,75 | 193 118 | 46,84 | 6 937 | 23 581 |
| 1938: Jan. | 436 469 | 213 926 | 49,01 | 205 245 | 47,02 | 8 578 | 8 720 |
| Febr. | 404 954 | 184 944 | 45,67 | 196 630 | 48,56 | 3 814 | 19 566 |
| März | 483 285 | 202 738 | 41,95 | 227 076 | 46,99 | 3 956 | 49 515 |
| April | 430 862 | 147 373 | 34,20 | 240 640 | 55,85 | 2 005 | 40 844 |
| Mai | 419 016 | 119 817 | 28,59 | 234 359 | 55,93 | 3 913 | 60 927 |
| Juni | 378 176 | 143 418 | 37,92 | 185 368 | 49,02 | 5 911 | 43 479 |
| Juli | 362 292 | 154 396 | 42,62 | 185 347 | 51,16 | 4 922 | 17 627 |
| Aug. | 408 366 | 191 969 | 47,01 | 188 681 | 46,20 | 3 271 | 24 445 |
| Sept. | 342 281 | 132 502 | 38,71 | 185 894 | 54,31 | 7 157 | 16 728 |
| Jan.-Sept | 407 300 | 165 676 | 40,68 | 205 471 | 50,45 | 4 836 | 31 317 |

[1] Einschl. Harburg und Altona. — [2] Eisenbahn und Wasserweg.

**Brennstoffeinfuhr Italiens im 1.—3. Vierteljahr 1938.**

| Herkunftsland | Kohle[1] 1937 | Kohle[1] 1938 | Koks 1937 | Koks 1938 |
|---|---|---|---|---|
| | t | t | t | t |
| Deutschland | 5 416 058 | 5 623 541 | 146 632 | 101 856 |
| Großbritannien | 1 329 000 | 1 638 032 | — | — |
| Polen | 1 302 571 | 1 150 180 | 22 244 | 8 428 |
| Tschecho-Slowakei | 479 779 | 538 142 | 10 498 | 12 449 |
| Belgien | 184 047 | 151 566 | 1 267 | 5 109 |
| Rußland | 188 977 | 2 558 | — | — |
| Jugoslawien | 56 762 | 35 598 | — | — |
| Türkei | 31 690 | 51 070 | — | — |
| Holland | 194 262 | 13 684 | 9 197 | 28 |
| Frankreich | 16 939 | 2 621 | 54 442 | 51 073 |
| Ver. Staaten | 1 060 | — | 7 510 | 6 344 |
| Übrige Länder | 1 922 | 8 361 | 3 026 | 1 758 |
| zus. | 9 203 067 | 9 215 353 | 254 816 | 187 045 |

[1] Einschl. Preßkohle.

**Großhandelsindex für Deutschland im November 1938[1].**

| Monatsdurchschnitt | Agrarstoffe: Pflanzl. Nahrungsmittel | Agrarstoffe: Vieh | Agrarstoffe: Vieherzeugnisse | Agrarstoffe: Futtermittel | Agrarstoffe: zus. | Kolonialwaren | Industrielle Rohstoffe und Halbwaren: Kohle | Eisen | Sonstige Metalle | Textilien | Häute und Leder | Chemikalien | Künstl. Düngemittel | Techn. Öle und Fette | Kautschuk | Papierhalbwaren und Papier | Baustoffe | zus. | Industrielle Fertigwaren: Produktionsmittel | Konsumgüter | zus. | Gesamtindex |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1933 | 98,72 | 64,26 | 97,48 | 86,38 | 86,76 | 76,37 | 115,28 | 101,40 | 50,87 | 64,93 | 60,12 | 102,49 | 71,30 | 104,68 | 7,13 | 96,39 | 104,08 | 88,40 | 114,17 | 111,74 | 112,78 | 93,31 |
| 1934 | 108,65 | 70,93 | 104,97 | 102,03 | 95,88 | 76,08 | 114,53 | 102,34 | 47,72 | 77,31 | 60,87 | 101,08 | 68,74 | 102,79 | 12,88 | 101,19 | 110,51 | 91,31 | 113,91 | 117,28 | 115,83 | 98,39 |
| 1935 | 113,40 | 84,25 | 107,06 | 104,60 | 102,20 | 83,67 | 114,38 | 102,47 | 47,48 | 82,33 | 60,18 | 101,18 | 66,74 | 88,18 | 11,50 | 101,53 | 110,99 | 91,63 | 113,26 | 124,00 | 119,38 | 101,78 |
| 1936 | 114,13 | 89,36 | 109,38 | 107,49 | 104,88 | 85,50 | 113,98 | 102,48 | 51,91 | 88,71 | 69,60 | 101,74 | 66,83 | 95,08 | 14,98 | 102,25 | 113,09 | 94,01 | 113,03 | 127,30 | 121,17 | 104,10 |
| 1937: Jan. | 113,00 | 85,00 | 110,30 | 105,30 | 103,20 | 92,90 | 114,50 | 102,80 | 64,00 | 92,40 | 74,20 | 102,60 | 67,10 | 102,90 | 20,30 | 102,40 | 116,50 | 96,80 | 113,20 | 130,70 | 123,20 | 105,30 |
| April | 114,50 | 85,70 | 109,40 | 107,30 | 103,90 | 95,00 | 113,20 | 102,80 | 73,10 | 92,80 | 75,10 | 103,00 | 60,60 | 103,10 | 22,90 | 102,40 | 117,00 | 97,00 | 113,20 | 131,80 | 123,80 | 105,80 |
| Juli | 118,20 | 88,90 | 107,80 | 107,00 | 105,70 | 97,60 | 112,20 | 102,90 | 67,60 | 91,60 | 74,60 | 102,50 | 52,90 | 105,20 | 38,10 | 102,50 | 118,20 | 96,40 | 113,20 | 133,30 | 124,60 | 106,40 |
| Okt. | 114,40 | 88,70 | 111,70 | 104,60 | 105,00 | 96,50 | 114,00 | 103,00 | 57,70 | 83,00 | 74,40 | 102,00 | 54,50 | 105,20 | 35,20 | 103,10 | 118,80 | 94,80 | 113,10 | 135,60 | 125,90 | 105,90 |
| Durchschn. | 115,04 | 87,24 | 110,12 | 106,52 | 104,58 | 95,85 | 113,42 | 103,02 | 65,33 | 88,89 | 74,63 | 102,52 | 58,52 | 104,43 | 31,58 | 102,69 | 117,92 | 96,15 | 113,16 | 133,25 | 124,68 | 105,91 |
| 1938: Jan. | 115,70 | 86,60 | 111,20 | 107,00 | 105,00 | 90,10 | 114,70 | 103,00 | 52,00 | 81,00 | 74,80 | 101,70 | 56,80 | 105,20 | 39,40 | 103,30 | 118,80 | 94,40 | 113,10 | 135,50 | 125,90 | 105,60 |
| Febr. | 116,10 | 86,70 | 111,40 | 107,40 | 105,30 | 89,60 | 114,70 | 103,70 | 50,60 | 80,40 | 74,30 | 101,70 | 57,60 | 105,20 | 39,40 | 103,40 | 118,80 | 94,40 | 113,10 | 135,70 | 126,00 | 105,70 |
| März | 116,80 | 86,80 | 111,60 | 107,70 | 105,60 | 89,80 | 114,70 | 103,70 | 50,90 | 80,20 | 74,40 | 101,70 | 57,60 | 105,20 | 39,10 | 103,40 | 118,80 | 94,40 | 113,00 | 135,70 | 126,00 | 105,80 |
| April | 116,60 | 87,20 | 111,60 | 107,70 | 105,70 | 89,90 | 113,20 | 103,70 | 49,90 | 79,80 | 73,50 | 101,70 | 57,40 | 105,20 | 38,90 | 103,40 | 118,70 | 93,90 | 113,00 | 135,70 | 126,00 | 105,60 |
| Mai | 117,20 | 87,20 | 111,60 | 107,50 | 105,80 | 89,60 | 112,40 | 103,80 | 48,00 | 79,50 | 73,30 | 101,50 | 54,60 | 105,20 | 38,80 | 104,40 | 118,70 | 93,40 | 112,90 | 135,60 | 125,90 | 105,40 |
| Juni | 117,20 | 88,00 | 111,60 | 106,70 | 106,00 | 89,90 | 112,70 | 103,90 | 46,90 | 79,20 | 73,00 | 101,60 | 55,60 | 105,20 | 39,20 | 104,40 | 120,30 | 93,70 | 112,90 | 135,60 | 125,90 | 105,60 |
| Juli | 116,70 | 89,10 | 112,40 | 105,80 | 106,00 | 89,80 | 113,20 | 104,00 | 50,30 | 79,70 | 70,30 | 101,60 | 52,60 | 105,20 | 41,70 | 104,40 | 120,20 | 93,80 | 112,90 | 135,60 | 125,90 | 105,60 |
| Aug. | 116,10 | 90,90 | 112,40 | 106,80 | 106,60 | 89,70 | 113,50 | 104,10 | 50,70 | 79,80 | 69,30 | 101,60 | 53,70 | 105,20 | 42,30 | 104,50 | 120,60 | 94,00 | 112,90 | 135,50 | 125,80 | 105,90 |
| Sept. | 113,80 | 90,00 | 112,40 | 107,10 | 105,60 | 90,80 | 114,10 | 104,10 | 51,10 | 78,90 | 69,10 | 101,60 | 54,30 | 105,20 | 42,40 | 104,50 | 120,70 | 94,00 | 112,90 | 135,10 | 125,60 | 105,60 |
| Okt. | 114,20 | 89,90 | 112,50 | 106,80 | 105,70 | 91,90 | 115,00 | 104,20 | 53,40 | 78,10 | 68,50 | 101,60 | 54,50 | 105,20 | 43,20 | 104,50 | 120,70 | 94,20 | 112,90 | 135,10 | 125,60 | 105,70 |
| Nov. | 114,70 | 90,50 | 115,20 | 107,30 | 106,80 | 94,80 | 115,00 | 104,30 | 53,30 | 78,10 | 68,60 | 101,60 | 53,40 | 105,20 | 42,60 | 104,20 | 121,00 | 94,20 | 112,90 | 135,00 | 125,50 | 106,10 |

[1] Reichsanz. Nr. 286.

## Finnlands Kohlenmarkt.

Obwohl der Energieverbrauch Finnlands zum überwiegenden Teil durch Wasserkraft gedeckt wird — von 2,5 bis 3 Mill. PS im Lande vorhandener Wasserkräfte sind 1,1 Mill. PS verwertet —, hat der Kohlenverbrauch infolge der zunehmenden Industrialisierung in den letzten Jahren stark zugenommen. Da Finnland wie auch die übrigen baltischen Staaten keine eigene Gewinnung von Kohle und Koks haben, stieg im Zeitraum 1935 bis 1937 die Steinkohleneinfuhr um 87,5 %, während sich die Koksbezüge um 59,7 % erhöhten. Ein Vergleich zu dem Kohlenverbrauch im letzten Vorkriegsjahr ergibt für Steinkohle eine Steigerung auf fast das Vierfache, während sich der Koksverbrauch auf das Siebenfache gehoben hat. Im gleichen Zeitraum hat die Zellulose- und Papierindustrie, auf die jetzt rd. 80 % der finnländischen Gesamtausfuhr entfällt, die also eine ganz überragende Stellung im wirtschaftlichen Leben des Landes einnimmt, nach der Höhe des in ihr investierten Kapitals einen Ausbau um das Zwanzigfache des Vorkriegsstandes erfahren. Daneben ist auch die Entwicklung anderer Industriezweige — u. a. Metalle, Textilien, Glas, Kautschukwaren — beträchtlich gefördert worden.

Zahlentafel 1. Finnlands Steinkohlen- und Kokseinfuhr 1913—1937 (in 1000 metr. t).

| Jahr | Steinkohle | Koks |
|---|---|---|
| 1913 | 537 | 47 |
| 1931 | 878 | 190 |
| 1932 | 890 | 170 |
| 1933 | 951 | 186 |
| 1934 | 1091 | 207 |
| 1935 | 1015 | 206 |
| 1936 | 1444 | 279 |
| 1937 | 1903 | 329 |

Zahlentafel 2 zeigt, daß der größte Teil der Steinkohleneinfuhr aus Großbritannien stammt, 1937 75,9 %, im Vorjahr 76,6 %. Im gleichen Zeitraum stieg der Anteil der deutschen Lieferungen von 6,3 auf 9,1 %, während

Zahlentafel 2. Finnlands Steinkohlen- und Kokseinfuhr (in metr. t).

| Lieferländer | 1936 | 1937 |
|---|---|---|
| Steinkohle: | | |
| Deutschland | 90 806 | 173 365 |
| England | 1 104 009 | 1 443 684 |
| Polen | 246 967 | 282 587 |
| Sonstige Länder | 99 | 104 |
| zus. | 1 441 881 | 1 899 740 |
| Anthrazit: | | |
| Deutschland | 565 | 349 |
| England | 1 613 | 2 514 |
| Polen | — | 463 |
| USSR. | 380 | 347 |
| zus. | 2 558 | 3 673 |
| Koks: | | |
| Deutschland | 37 212 | 39 551 |
| England | 174 916 | 224 045 |
| Niederlande | 25 445 | 13 308 |
| Belgien-Luxemburg | 40 222 | 37 671 |
| Tschecho-Slowakei | — | 10 987 |
| Polen | 1 471 | 3 182 |
| Sonstige Länder | — | 93 |
| zus. | 279 266 | 328 837 |
| Braunkohle, Preßkohle | — | 2 920 |
| Deutschland | — | 2 920 |

Polen 1937 nur 14,9 % der Einfuhr gegen 17,1 % im Vorjahr bestritt. Die geringen Anthrazitbezüge kamen vorwiegend aus Großbritannien. Die Zunahme der Kokseinfuhr kam im letzten Berichtsjahr in erster Linie Großbritannien zugute, dessen Einfuhranteil von 62,6 % im Vorjahr auf 68,1 % stieg. Auf Deutschland entfielen 12 %, auf Belgien-Luxemburg 11,5 %, auf die Niederlande 4 % und auf die Tschecho-Slowakei 3,3 % der Einfuhr. — Der überwiegende Teil der Kohlen- und Kokseinfuhr wird in den am finnländischen Meerbusen gelegenen Häfen gelöscht; auf Helsingfors entfielen allein 24,7 % der Steinkohlen- und 66,7 % der Kokseinfuhr.

Im Rahmen der Industrialisierung ist auch ein Anfang mit der Erschließung von bergbaulichen Vorkommen gemacht worden; da diese zum größten Teil in dem verkehrsentlegenen Norden, vor allem in Lappland, liegen, begegnet ihre Verwertung großen Schwierigkeiten. Zu erwähnen ist vor allem das Nickel-Kupfererz-Vorkommen von Petsamo in der Nähe des Eismeers sowie die Kupfergrube von Outokumpu, die im vergangenen Jahr 12000 t Reinkupfer, daneben noch größere Mengen Eisen und Schwefel gewann. Die Kupferproduktion gelangt fast ganz zur Ausfuhr. 1937 wurden 11904 t Kupfer gegenüber 6957 t im Vorjahr ausgeführt, davon 11807 (5787) t nach Deutschland. Auch die Erzeugung von Ferrolegierungen ist aufgenommen worden; es wurden 1937 308 (198) t Ferrowolfram, 2845 (4501) t Ferrosilizium und 7236 (1494) t sonstige Ferrolegierungen ausgeführt.

Reichelt.

# PATENTBERICHT

## Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 15. Dezember 1938.

**1a.** 1451571. Humboldt-Deutzmotoren AG., Köln. Vorrichtung zum Ausscheiden von Holz aus Steinkohle o. dgl. 16. 9. 38.

**1a.** 1451682. Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Abstreicher für Klassierroste. 27. 9. 38.

**20h.** 1451755. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Lippe). Gleisbremse für Förderwagen. 15. 5. 36.

**81e.** 1451611. Fried. Krupp AG., Essen. Anordnung zum Beladen eines Förderwagenzuges. 21. 3. 35.

**81e.** 1451615. Fried. Krupp Grusonwerk AG., Magdeburg-Buckau. Gurtbecherwerk mit beiderseits neben dem Gurtband angeordneten Abdeckmitteln (Gummistreifen) zur Verhütung des Herabfallens von Gut. 20. 9. 38.

**81e.** 1451635. Rheta Rhein. Transportanlagen-Gesellschaft Herm. Schäuble & Co., Mannheim-Rheinau. Höhenverstellvorrichtung für Förderbänder. 16. 9. 38.

**81e.** 1451647. Bleichert-Transportanlagen GmbH., Leipzig. Fördereinrichtung für fallempfindliches Gut, wie Briketts, Ziegelsteine u. dgl. 21. 9. 38.

**81e.** 1451704. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-AG., Zeitz. Regelbare Materialzuführung zum Schleppförderer. 12. 7. 34.

**81e.** 1451951. Demag AG., Duisburg. Abdeckung für Förderbänder. 1. 10. 38.

**81e.** 1452039. Bleichert-Transportanlagen GmbH., Leipzig. Einrichtung zum Entleeren von Bunkern. 27. 5. 36.

**81e.** 1452057. Heinrich Lanz AG., Mannheim. Druck- und Saugwindförderer für Schüttgut. 7. 10. 38.

## Patent-Anmeldungen,

die vom 15. Dezember 1938 an drei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

**1a,** 16/01. S. 121893. Soc. An. des Charbonnages de la Grande Bacnure, Vottem-lez-Liège (Belgien). Austragvorrichtung an Waschrinnen, Schlammbehältern o. dgl. 6. 3. 36. Belgien 7. 3. 35 und 4. 3. 36.

**5c,** 4. K. 144250. Erfinder: Heinrich Bayer, Dipl.-Ing. Karl Rellensmann und Dipl.-Ing. Adam Angelbis, Essen. Anmelder: Fried. Krupp AG., Essen. Vorrichtung zum Auffahren von Tiefbaustrecken mit gegeneinander geneigten Seitenwänden. 2. 11. 36.

**5d,** 14/01. M. 136531. F. W. Moll Söhne, Maschinenfabrik, Witten. Verschlag für den Bergeversatz. 5. 12. 36.

**10a,** 23. Sch. 108970. Eugen Schlattner, Dorog (Ungarn). Ofen zur Wärmebehandlung, besonders zur trocknen Destillation. 17. 1. 36. Ungarn 19. 1. 35.

**12e,** 2/50. S. 125184. Erfinder: Dr.-Ing. Theodor Stassinet, Dinslaken. Anmelder: Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt. Verfahren und Einrichtung zum Trocknen von Gasen oder Gasgemischen. 2. 12. 36.

**12k,** 2. St. 50452. Carl Still GmbH., Recklinghausen. Großraumsättiger zur Herstellung von grobkristallinem Ammonsulfat. 30. 1. 33.

**12o,** 1/03. St. 52782. Studien- und Verwertungsgesellschaft mbH., Mülheim-Ruhr. Verfahren zur Herstellung flüssiger Kohlenwasserstoffe durch katalytische Reduktion von Kohlenoxyd. 7. 11. 34.

**12o,** 1/05. I. 52940. I. G. Farbenindustrie AG., Frankfurt (Main). Verfahren zur Druckhydrierung von Kohle oder festen kohlenstoffhaltigen Stoffen. 3. 8. 35.

**12o,** 1/05. N. 93330. Naamlooze Vennootschap De Bataafsche Petroleum Maatschappij, Haag (Niederlande). Verfahren zur katalytischen Druckhydrierung flüssiger kohlenstoffhaltiger Stoffe. 9. 10. 30. Großbritannien 15. 8. 30.

**12o,** 19/01. N. 39980. Erfinder: Adrianus Johannes v. Peski, Amsterdam. Anmelder: Naamlooze Vennootschap De Bataafsche Petroleum Maatschappij, Haag (Niederlande). Verfahren zur Gewinnung von höhermolekularen Olefinen durch Spalten von Paraffin oder hochparaffinhaltigen Kohlenwasserstoffgemischen in der Dampfphase. 26. 10. 36. Niederlande 1. 11. 35.

**20g,** 3. L. 93425. Erfinder, zugleich Anmelder: Walter Loth, Witten-Annen. Verlegbare Schiebebühne für Förderwagen im Grubenbetrieb. Zus. z. Pat. 655748 11. 10. 37. Österreich[1].

**81e,** 3. H. 152547. Erfinder: Dipl.-Ing. Wilhelm Harkort, Dortmund. Anmelder: Hoesch AG., Dortmund. Muldenförderband. 3. 8. 37. Österreich.

**81e,** 148/01. T. 46681. Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co. GmbH., Berlin-Charlottenburg. Weichenordnung für Förderanlagen. 2. 4. 36.

## 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** ($28_{10}$). *668187*, vom 26. 2. 36. Erteilung bekanntgemacht am 3. 11. 38. Paul Soulary und Compagnie des Mines de Bruay in Bruay-en-Artois (Frankreich). *Luftsetzmaschine.* Priorität vom 26. 4. 35 ist in Anspruch genommen.

Die Setzmaschine hat mehrere hintereinander angeordnete Rütteltische oder -kästen. Der erste Tisch (Kasten) oder alle Tische (Kästen) mit Ausnahme des letzten sind in zwei für sich mit Luft beaufschlagte Abteile geteilt. Das erste Abteil hat lediglich ein Sieb, während die andern eine waagrecht einstellbare Klappe und ein in Höhe dieser Klappe liegendes Sieb haben. Durch die Klappe werden die Schichten, die sich auf dem Sieb des ersten Abteils bilden, voneinander getrennt. Unter dem Sieb des zweiten Abteils und etwaiger weiterer Abteile des Tisches (Kastens) sind Leitbleche und Kanäle so angeordnet, daß die untere Gutschicht, die durch die Klappe des Siebes des ersten Abteils ausgeschieden ist, durch die Bleche und Kanäle zu dem Sieb des nächsten Tisches (Kastens) geführt wird. Die obere Schicht des Siebes des ersten Abteils wird durch die Klappe auf das mit dieser in gleicher Höhe liegende Sieb geleitet. Die sich auf diesem Sieb bildende obere Gutschicht, die das Reingut darstellt, wird aus der Maschine ausgetragen, während die das Mittelgut darstellende untere Schicht mit der untern Gutschicht des ersten Abteils des Tisches (Kastens) dem Sieb des ersten Abteils des nächsten Tisches (Kastens) zugeführt wird.

**10a** (13). *668573*, vom 3. 11. 36. Erteilung bekanntgemacht am 17. 11. 38. Dr. C. Otto & Comp. GmbH. in Bochum. *Batterieweise angeordneter Unterbrennerofen zur Erzeugung von Koks und Gas.* Erfinder: Fritz Hofmann in Bochum.

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

Die Zuführung der Verbrennungsmittel zu den Heizwänden der Verkokungskammern des Ofens erfolgt von einer begehbaren Unterkellerung aus. Das feuerfeste Mauerwerk des Ofens ruht auf einer oberhalb der Unterkellerung angeordneten, durch Pfeiler gestützten Betonplatte mit parallel zur Längsachse der Kammern verlaufenden Dehnungsfugen. Um die Bildung von Rissen unter dem Einfluß von Wärmespannungen in der Betonplatte zu verhindern, sind die Dehnungsfugen nach der Erfindung zwischen zwei eng beieinanderstehenden Pfeilerreihen angeordnet. Die einander gegenüberliegenden Pfeiler sind durch oben mit Aussparungen versehene Querwände verbunden. Die Dehnungsfugen können mit einer zusammendrückbaren Masse, z. B. Sand, ausgefüllt werden. Um das Nachfüllen dieser Masse besonders beim Wachsen des Mauerwerks und einem dadurch hervorgerufenen Auseinandergehen der Fugen zu erleichtern, kann der obere Teil der Fugen verbreitert und von den Meistergängen aus zugänglich gemacht werden.

**10a** ($17_{01}$). *668574*, vom 21. 12. 34. Erteilung bekanntgemacht am 17. 11. 38. Bopp & Reuther GmbH. in Mannheim-Waldhof. *Vorrichtung zur selbsttätigen Reglung und Messung des Wasserverbrauchs bei Kokslöschanlagen.*

In die Kokslöschleitung sind ein mit einem Druckknopf elektrisch zu öffnendes und schließendes Ventil und ein die fortlaufende Messung des Wasserverbrauchs durchführender Wassermesser eingebaut. Letzterer ist mit einem besondern Zeiger versehen, der auf die gewünschte Löschwassermenge eingestellt werden kann. Der Zeiger wird von dem Wassermesser nach Öffnen des Ventils durch Druck auf den Druckknopf in die Nullstellung zurückgeführt. Bei der Nullstellung bewirkt der Zeiger durch Schließen eines elektrischen Kontaktes das Schließen des Ventils.

**10a** ($19_{01}$). *668029*, vom 29. 5. 31. Erteilung bekanntgemacht am 3. 11. 38. Carl Still GmbH. in Recklinghausen. *Gasabsaugvorrichtung für Kammeröfen.* Priorität vom 23. 5. 31 ist in Anspruch genommen.

Die Vorrichtung hat bekanntlich ein durch die Ofendecke und den Gassammelraum der Ofenkammer in die Kohlefüllung hineingeführtes Gasabsaugrohr, das lösbar mit einem Gasabfüllrohr verbunden ist; mit der Ofendecke ist dieses allerdings fest zusammengebaut. Nach der Erfindung ist die Dichtungsfuge zwischen den beiden Rohren außen mit einem Raum umgeben, der mit dem Gassammelraum der Ofenkammer in Verbindung steht und gegen die Außenluft abgesperrt ist. Da der Gassammelraum möglichst auf einem mit der äußern Atmosphäre übereinstimmenden Druck gehalten werden soll, ist der Raum um die Dichtungsfuge mit Kohlendestillationsgas von nahezu Atmosphärendruck gefüllt. Es kann daher bei Undichtigkeiten der Fuge niemals Außenluft, sondern nur Kohlendestillationsgas in die Gasabsaugvorrichtung treten. Der Raum um die Dichtungsfuge kann durch ein topfartiges Gehäuse mit einem Gasabführstutzen unter oder über der Ofendecke gebildet werden. Der Gasabführstutzen ist auf der Innenseite des Gehäuses mit einer Dichtungsfläche zum gasdichten Abschluß des lösbaren Gasabsaugrohrs versehen. Sie kann an einer Seite in dem Gehäuse liegen. Das Gasabsaugerohr biegt am obern Ende knieförmig nach der Dichtungsfläche um. Es besteht die Möglichkeit, die Fläche so schräg anzuordnen, daß das Gasabsaugrohr beim Einsetzen von oben sich mit seiner Dichtung unter keilartiger Pressung gegen sie legt.

**26a** ($8_{02}$). *667554*, vom 14. 1. 37. Erteilung bekanntgemacht am 20. 10. 38. Dr. C. Otto & Comp. GmbH. in Bochum. *Tür für senkrechte, außenbeheizte Kammeröfen.* Erfinder: Karl Lübben in Bochum.

Die Tür besteht aus einem Deckel, der um eine waagrechte, parallel zur Kammerlängsrichtung liegende Achse schwenkbar ist. An ihm ist eine Tragplatte für die Beschickung der Kammer schwenkbar angeordnet, die dem Querschnitt der Kammer entspricht und in zwei Endstellungen geschwenkt werden kann. Bei der einen Endstellung, der höchsten Lage, ruht die unterste Schicht der Beschickung auf der Platte auf, so daß diese Schicht voll beheizt wird. Bei der andern Endstellung, der tiefsten Lage, liegt die Platte so, daß sie das Schwenken des Deckels nicht behindert.

Die Schwenkachse der Platte kann auf derselben Seite der Mittelebene der Kammer liegen wie die Schwenkachse des Deckels. In diesem Fall dient zum Verschwenken der Platte ein an deren freies Ende angreifendes, gasdicht durch eine Öffnung des Deckels hindurchgeführtes, feststellbares Gestänge. Die Platte kann statt durch Verschwenken auch durch paralleles Heben und Senken in die beiden Endstellungen gebracht werden.

**35a** (15). *668420*, vom 14. 2. 34. Erteilung bekanntgemacht am 10. 11. 38. Theodor Schlotmann in Siegen (Westf.). *Fangklaue.*

Die Fangklaue, die seitlich der Spurlatte angeordnet wird, ist von großer Höhe und hat mehrere parallel in die Spurlatte einschneidende Messer. Diese haben eine einseitige Schneide, die senkrecht, d. h. in der Schneidrichtung, liegt. Die dem Förderkorb zugewendete Flanke der Messer liegt derart schräg, daß die Spurlatte durch sie an den Korb herangezogen wird. Trotz dieses Anzuges schneiden die Messer in Richtung ihrer Schneide in die Spurlatte ein. Die Messer einer Fangklaue können so gegeneinander abgestuft sein, daß benachbarte Messer nacheinander in die Spurlatte einschlagen. Jedes zweite Messer der Klaue kann am obern Ende abgeschrägt und der Rücken aller Messer am obern Ende leicht zugespitzt sein.

**81e** (22). *667902*, vom 27. 3. 34. Erteilung bekanntgemacht am 27. 10. 38. Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia in Lünen. *Rinne mit dreieckförmigem Querschnitt für umlaufende Kratzerförderer, besonders für den Schrägbau.*

Die dem Kohlenstoß zugekehrte Seitenwand der Rinne ist zum Beladen mit Öffnungen versehen. Die zweite Seitenwand ruht auf dem Liegenden und die dritte ist dem Bergestoß zugekehrt. Ihre Außenfläche dient als Führung des Kratzerförderers, der das Gut durch die Rinne bewegt.

**81e** (57). *668372*, vom 5. 3. 37. Erteilung bekanntgemacht am 10. 11. 38. Wilhelm Eckey in Mülheim (Ruhr)-Heißen und August Eckey in Herne. *Vorrichtung zum Verhindern des Lösens der Muttern von Verbindungsschrauben für Schüttelrutschen.*

Die Muttern werden durch eine Sperrklinke, die in ein auf der Mutter sitzendes Sperrad eingreift, oder durch einen über die Mutter greifenden Schraubenschlüssel festgehalten. Die Sperrklinke oder der Schraubenschlüssel ist um einen Bolzen schwenkbar, der auf einer vorspringenden Fläche der Seitenwand der Rutsche kreisbogenförmig verschieb-, verstell- und feststellbar ist.

**81e** (62). *668463*, vom 4. 1. 38. Erteilung bekanntgemacht am 10. 11. 38. Dessauer Zucker-Raffinerie GmbH. in Dessau. *Verfahren zum Reinigen der gegeneinander beweglichen Flächen von Druckluftanlagen, besonders der Reibflächen der Zellenräder.* Erfinder: Paul Hoffmann in Dessau.

Um das Festsetzen von Staub zwischen den reibenden Flächen der Zellenräder von Druckluftförderanlagen zu verhindern, werden durch einen beweglichen Teil der Anlage Schaber zeitweise an den Reibflächen hin und her bewegt. Gleichzeitig werden in der Wandung des beweglichen Teiles an der Schabstelle Durchtrittsöffnungen geöffnet und geschlossen. Die mit Hilfe der Schaber von den Reibflächen abgeschabten Ansätze werden durch den Innendruck der Anlage in eine Leitung geblasen. Die Schaber und die Verschlußvorrichtung für die Durchtrittöffnungen des beweglichen Teiles können in entgegengesetzter Richtung bewegt werden. Es ist möglich, die durch die Schaber abgeschabten Ansätze durch eine Leitung in die Förderleitung zurückzuführen.

**81e** (136). *667944*, vom 23. 10. 34. Erteilung bekanntgemacht am 27. 10. 38. Mitteldeutsche Stahlwerke AG. in Riesa. *Tiefbunkeranlage mit nebeneinanderliegenden Bunkergruben von Dreiecksquerschnitt.*

Die Anlage hat Entnahmeeinrichtungen, die an fahrbaren Tragvorrichtungen über den Bunkergruben angeordnet sind. Diese Einrichtungen werfen das den Bunkergruben entnommene Gut auf einen endlosen Förderer. Dieser wird von einem Gerüst getragen, das auch die innern Enden der Querträger für die Zufahrgleise und der Fahrbahn für die Entleerungseinrichtungen trägt.

# BÜCHERSCHAU

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

**Vom Ursprung und Werden der Buderusschen Eisenwerke, Wetzlar.** Von Dr. H. Schubert, Staatsarchivdirektor in Osnabrück, Dr.-Ing. J. Ferfer in Essen und Dr. G. Schache in Wetzlar. 2 Bde. 740 S. mit Abb. und Taf. München 1938, F. Bruckmann. Preis geb. 30 *M*.

Mehr als zweihundert Jahre sind vergangen, seit das Familien-Unternehmen der Buderusschen Eisenwerke entstanden ist. Die Erinnerung an den Gründungstag, den 14. März 1731, gab den Anlaß zu tief schürfenden Forschungen und Arbeiten, deren Ergebnisse jetzt in zwei glänzend ausgestatteten und mit reichem Bilderschmuck versehenen Bänden vorliegen.

Der sehr reichhaltige Stoff ist in drei in sich geschlossene Abschnitte eingeteilt. Der erste bietet eine meisterhafte Darstellung des Eisenhüttenwesens im Gebiete der mittlern Lahn und des Vogelsberges bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts aus der Feder des als wirtschaftsgeschichtlicher Schriftsteller rühmlichst bekannten Staatsarchivdirektors Dr. G. Schubert zu Osnabrück. Er hält dabei eine weit ausholende Rückschau über das gesamte Berg- und Hüttenwesen der mittlern Lahn, ihrer Nebenflüsse Dill und Weil und deren Zuläufe sowie Oberhessens von der Zeit der Waldschmieden aus Vor- und Frühgeschichte an. Sie bildet eine willkommene Ergänzung des Werkes von Dr. G. Einecke über diese Wirtschaftsgebiete[1]. Schubert geht dann ein auf die Gründung der Firma Buderus und verfolgt die Entwicklung ihrer vielfachen Bergwerks- und Hüttenunternehmungen durch ihre wechselvollen Schicksale hindurch, durch allen Aufstieg und Niedergang; er zeichnet das hochgemute zähe Durchhalten ihrer Besitzer im Laufe des ersten Jahrhunderts ihres Bestehens.

Dies setzt der Verfasser des zweiten Teiles, der »Neueren Geschichte der Buderusschen Eisenwerke«, fort. Auch Dr.-Ing. J. Ferfer, Essen, der seit seiner Mitarbeit an dem genannten Eineckeschen Buche bei den Geschichtsforschern des Berg- und Hüttenwesens ebenfalls kein Unbekannter ist, begnügt sich nicht mit der umfangreichen Schilderung des Werdeganges der Buderusschen Eisenwerke. Dieser Teil enthält vielmehr die neuere Geschichte des ganzen nassauischen und oberhessischen Eisenhüttenwesens und beschäftigt sich dann mit dem Neuaufbau der Buderusschen Eisenwerke als Aktiengesellschaft nach dem Ausscheiden der Familie Buderus aus ihrer Verwaltung und mit ihrer weitern Entwicklung zum heutigen großen gemischten Werk bis zum Ende des Jahres 1932.

Der dritte von Dr. G. Schache in Wetzlar verfaßte Abschnitt ist dem Werden und der Weiterentwicklung des jetzt mit den Buderusschen Eisenwerken zusammengeschlossenen Hessen-Nassauischen Hüttenvereines mit seinen vielen Verzweigungen gewidmet seit der Gründung seiner Vorläuferin, der Firma J. J. Jung. Er trägt somit ebenfalls zur Förderung der Kenntnis des hessen-nassauischen Berg- und Hüttenwesens in alter und neuer Zeit bei. Wenn in der Vorbemerkung eine eingehende geschichtliche Erforschung des gesamten Eisenhüttenwesens auch des obern Lahn- und Dill-Gebietes zur Vervollständigung des Gebotenen angeregt wird, so wird man dem freudig beipflichten können, soweit nicht schon das Buch von Einecke diesem Wunsche Rechnung trägt.

Das vorliegende Werk bietet mit seinen zahlreichen statistischen Zusammenstellungen, Tafeln und Schaubildern dem Berg- und Hüttenmann, dem Volkswirt sowie dem Forscher auf dem Gebiete der Eisenindustrie und des Eisenhandels wertvollste Anhaltspunkte. Darüber hinaus wendet es sich an die Personen-, Familien- und Sippenforscher; deren Bedürfnissen wird es gerecht durch Lebensabrisse der kraftvollen Persönlichkeiten, die an der Leitung der Unternehmen beteiligt gewesen sind, beginnend mit dem Begründer Johann Wilhelm Buderus, der sich vom Angestellten der Friedrichshütte bei Laubach zu deren Pächter und zum Besitzer eigener Hütten heraufgearbeitet hat, und seinen Angehörigen und Nachkommen bis zu den Generaldirektoren und Direktoren aus neuerer und neuster Zeit, wie Kaiser, Gröbler, Koehler und ihren Mitarbeitern sowie durch die beigefügten vortrefflichen Stammbäume der Familien Buderus und Jung. Einzigartig ist das Verzeichnis der Former, Gießer und Schmelzer der Hochofenhütten des 16. und 17. Jahrhunderts, die mit Vor- und Zunamen, Art, Ort und Zeit ihrer Tätigkeit aufgeführt sind.

Um noch ein Wort über die Bebilderung zu sagen, so ist es schwer, zu entscheiden, ob dem reizvollen Schmuck der Abschnittsanfangsbuchstaben, den wohlgelungenen farbigen Wiedergaben der Gemälde einzelner Arbeitsstätten, den ausdrucksvollen Bildnissen der Mitglieder der tüchtigen Unternehmerfamilie und leitender Persönlichkeiten oder den fein ausgeführten Nachbildungen alter Lagepläne und Urkunden, der Zeichnungen technischer Einrichtungen und Hüttenerzeugnisse der größte Beifall zu zollen ist.

Alles in allem ist dieses hervorragende Werk als eine bedeutsame Bereicherung des Schrifttums über die Geschichte unseres heimischen Berg- und Hüttenwesens zu bezeichnen. Serlo.

[1] Glückauf 69 (1933) S. 53.

**Der Eschweiler Bergwerks-Verein und seine Vorgeschichte.** Zum hundertjährigen Bestehen der Gesellschaft im Auftrage des Vorstandes bearb. von Oskar Stegemann. 191 S. mit Abb. und Taf. Kohlscheid 1938, Eschweiler Bergwerks-Verein.

Der Verfasser des klar und anschaulich geschriebenen Buches ist ein ausgezeichneter Kenner der Geschichte des Aachener Steinkohlenbergbaus und hat bereits im Jahre 1910 und 1927 bemerkenswerte Schilderungen der Vorgeschichte des Eschweiler Bergwerks-Vereins herausgegeben. Sein neues Werk ist daher wiederum eine vorzügliche Darstellung und bis ins einzelne schöpfende Wertung der Geschichte der genannten Gesellschaft, gleichzeitig aber infolge deren hervorragender Bedeutung für den Aachener Bergbau ein Aufzeigen des Werdens und Geschehens in diesem alten Steinkohlenbezirk. Besondere Beachtung gebührt der Geschichte des Eschweiler Bergwerks-Vereins noch deswegen, weil es sich um die älteste preußische Bergwerks-AG. handelt. Fesselnd ist u. a. auch die Darlegung der Rechtsverhältnisse im Aachener Bezirk vor der Gründung der Gesellschaft.

Die Entstehung des Unternehmens selbst ist dem Wagemut weitschauender Menschen zu verdanken. Aus dem heute noch geltenden Streben nach Zusammenfassung der Betriebe zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit und zur Erzielung einer für größere Werke geeigneten Kohlengrundlage sowie aus Fragen der Absatzsicherung und der möglichst uneingeschränkten Absatzreglung ist durch geschickte Handhabung, besonders unter der französischen Herrschaft, der Besitz des Unternehmens begründet worden. Der endgültige Aufbau ist das Verdienst einer tatkräftigen Frau, die den Eschweiler Bergwerks-Verein als eine Familiengesellschaft ins Leben gerufen hat. Diese ist etwa 40 Jahre erhalten geblieben und dann in ein kapitalistisches Unternehmen umgewandelt worden, als wieder einmal Konzentrations-, Feldesbesitz- und Absatzfragen in den Vordergrund traten. Überhaupt gibt das ganze Werden und Sein des Eschweiler Bergwerks-Vereins ein getreues Spiegelbild der großen Wellenbewegungen des allgemeinen Wirtschaftslebens und läßt vielfach auch eine starke Beeinflussung durch die Entwicklung an der Ruhr erkennen. Zeitweise hat sich das Wirtschaftsbild sprung- und stoßartig entwickelt. Die wichtigsten Maßnahmen in der Geschichte des Eschweiler Bergwerks-Vereins beruhen auf der Tatsache, daß er im wesentlichen Industriekohle geliefert hat, da ja die Fettkohle in der Inde-Mulde die Ausgangskohle gewesen ist. So haben sich die Sorge um den Fettkohlenaufschluß und um den Fettkohlenabsatz verschiedentlich wechselseitig abgelöst. Die Sorge um Fettkohle hat jeweils zur Erweiterung des Feldesbesitzes und Inbetriebnahme entsprechender Anlagen und damit zur Verlegung des Schwergewichtes des Betriebes vom Südosten und Südwesten nach dem Nordwesten und Nordosten des Bezirks geführt. Anderseits hat die Frage des Absatzes den Übergang zum Gemischtunternehmen und weiterhin den Anschluß an die internationale Eisenindustrie veranlaßt. Besonders das letzte Ereignis, die Koppelung mit der Arbed, hat die Gesamtlage des Unternehmens insofern sehr günstig beeinflußt, als eine gute Krisenfestigkeit geschaffen worden ist.

Neben der Beurteilung der wirtschaftlichen Zusammenhänge bietet das Buch auch eine Darstellung über Aufbau und Entwicklung von Führung und Gefolgschaft des Unternehmens. Ihren völkischen und sozialen Aufgaben hat die Gesellschaft stets besondere Beachtung geschenkt, was namentlich in der großen Zahl alteingesessener Gefolgschaftsmitglieder zum Ausdruck kommt. Beim Durcheilen der Ereignisse verweilt das Buch auch bei dem traurigsten Tag in der Geschichte der Gesellschaft, dem Tag der Katastrophe auf Grube Anna, dem zweitgrößten Unglück in der Geschichte des deutschen Bergbaues.

Die außerordentlich fesselnde und mustergültige Schilderung der Geschichte des Eschweiler Bergwerks-Vereins, die der Verfasser gleichzeitig zu einer Betrachtung über das Werden des Aachener Steinkohlenreviers ausgestaltet hat, stellt somit einen der bemerkenswertesten Beiträge des wirtschaftsgeschichtlichen Schrifttums dar.

Giesa.

**Gasanalyse.** Neuere Methoden der Arbeitspraxis unter Berücksichtigung der physiologischen Wirkungen der Gase. Von Dr. Fritz Bayer, Lautawerk (Lausitz). (Die chemische Analyse, Bd. 39.) 175 S. mit 41 Abb. Stuttgart 1938, Ferdinand Enke. Preis geh. 15 ℳ, geb. 16,60 ℳ.

Das vorliegende Buch stellt Band 39 der von Wilhelm Böttger, Leipzig, unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegebenen Sammlung »Die chemische Analyse« dar. Der Verfasser will mit diesem Buche dem Chemiker in Industrie und Laboratorium eine brauchbare Zusammenstellung gasanalytischer Verfahren sowie einen Beitrag zum Umgang mit Gasen geben.

Nach einer gründlichen Beschreibung der gasanalytischen Geräte und sonstigen Hilfsmittel, ihrer Bedienung u. a. m. bespricht Bayer ausführlich die Bestimmung der einzelnen Gase, wie $CO_2$, $O_2$, $C_xH_y$, CO, $H_2$, $H_2S$, $SO_2$, $O_3$, $N_2$, HCN usw. Ferner werden der Nachweis und die Bestimmung von Chlor, Brom, Jod, Phosphorwasserstoff, Ammoniak, Quecksilberdämpfen, brennbaren Gasen in der Luft, von Sauerstoff und Stickstoff in Metallen u. a. m. gezeigt.

Hervorgehoben sei, daß auch der Mikrogasanalyse genügend Beachtung geschenkt wird, wie auch die Behandlung der physiologischen Wirkungen der Gase und des Gasschutzes durchaus zu billigen ist. Schließlich trägt noch die Besprechung des so bedeutsamen Themas der chemischen Kampfstoffe, ihrer Wirkung, ihres Nachweises und ihrer Bestimmung zur Abrundung des empfehlenswerten Buches bei.

Winter.

**Bergmanns-Katechismus.** Von Abteilungs- und Obersteiger a. D. J. u. W. Meyer. 1. T.: Die Erlernung der bergmännischen Arbeiten in Verbindung mit der planmäßigen Erziehung des Jungbergmanns zum unfallsichern Arbeiten. 2. T.: Die Bekämpfung der Unfallgefahren des Bergbaues durch vollkommene Verrichtung der Bergarbeit. 3. T.: Die moderne Technik im Dienst der Unfallbekämpfung und Leistungssteigerung. 5. Aufl. 455 S. mit 370 Abb. Essen 1938, J. Meyer. Preis geb. 10 ℳ.

Zunächst sei anerkennend hervorgehoben, daß der früher von mir gerügte Mangel des Fehlens einfacher Skizzen über Ausbau und Stoßstellung mit Rücksicht auf Schlechten, Drucklagen u. a. m. beseitigt ist[1]. Gerade solche einfachen und ohne weiteres auch vom Jungbergmann verstandenen Skizzen sind für dessen Ausbildung durch Selbstunterrichtung außerordentlich wichtig. In dieser Hinsicht vermisse ich noch solche im 1. Teil über normalen Stapelausbau in Holz (Stuhl, Bremskammer) und beim Abbau mächtiger Flöze über den nur im Text erwähnten Ausbau der Pfeiler (Orgelstempel). Die Abbildungen über Strecken- und Strebausbau in steiler Lagerung, wie die auf den Seiten 58, 85 und 92 des Teiles 1, müssen das Flözeinfallen richtig wiedergeben, so daß die Förderbahn söhlig liegt. Die Seiten 129 bis 134 dieses Teiles sind falsch eingeheftet und stehen daher auf dem Kopf.

[1] Glückauf 69 (1933) S. 1102.

Der 2. Teil behandelt im Abschnitt »Die vollkommene Verrichtung der Bergarbeit« als Ausbau lediglich den Stahlstreckenausbau in seinen verschiedenen Verfahren und den Eisenpolygonausbau. Verschiedene Aufnahmen aus der Grube geben sehr deutliche Darstellungen von beiden, lassen aber auch erkennen, daß auch ein solcher Ausbau nicht in allen Fällen dem Gebirgsdruck gewachsen ist. Mauerung, Betonausbau und vereinigter Eisen- und Holzausbau werden nicht behandelt. Schießarbeit, Bekämpfung aller besondern Gefahren des Bergbaus, wie Schlagwetter, Kohlenstaub, Grubenbrand, Gebirgsschläge, Silikose usw., finden gebührende Berücksichtigung, ebenso Rettungswesen und Erste Hilfe.

Im 3. Teil werden in den Abschnitten 1 und 2 alle Gewinnungsmaschinen und technischen Fördermittel in ihrem Aufbau sowie in ihrer richtigen und gefahrlosen Handhabung eingehend besprochen und durch eine große Zahl von Skizzen und vielfach untertage aufgenommenen Lichtbildern erläutert, so daß man sich mit deren Wesen durch Selbststudium gut vertraut machen kann. Der dritte Abschnitt ist als Abschluß dem Erzbergbau, und zwar in erster Linie dem Eisenerzbergbau, gewidmet und gibt auch einen Überblick über die verschiedenen deutschen Eisen- und sonstigen Erzvorkommen.

Alles in allem dürfte der Bergmanns-Katechismus in dieser Gestalt sehr wohl dazu beitragen, dem Geleitwort von Hermann Göring entsprechend das Können und Wissen des Bergmanns zur Bekämpfung der Unfallgefahren zu fördern und seine Leistung zum Wohle des Vaterlandes zu steigern.

Grahn.

**Statistisches Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie 1938.** Statistische Gemeinschaftsarbeit der Bezirksgruppe Nordwest der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie und des Stahlwerks-Verbandes AG. 247 S. Düsseldorf 1938, Verlag Stahleisen mbH. Preis in Pappbd. 5 ℳ.

Das bestens bekannte Handbuch, das nunmehr zum 10. Male erscheint, bringt wiederum in vorbildlich bearbeiteten Tabellen die wichtigsten Ergebnisse aus der deutschen und der internationalen Eisenwirtschaft bis zur neusten Zeit. Gegenüber den frühern Ausgaben hat auch der vorliegende Jahrgang wieder Ergänzungen aufzuweisen, die zweifellos eine wertvolle Bereicherung des Inhalts darstellen. Infolge seiner Reichhaltigkeit und Zuverlässigkeit ist das Jahrbuch allen Interessenten ein wertvoller und willkommener Helfer.

Friederichs.

**Kalender der Technik 1939.** Hrsg. im Auftrage des Vereines deutscher Ingenieure von der VDI-Verlag GmbH., Berlin. Bearb. von Dr. M. Conzelmann. 156 Blatt. Berlin 1938, VDI-Verlag GmbH. Preis 2,50 ℳ, für VDI-Mitglieder 2,25 ℳ.

In der Reihe der Wand-Abreißkalender fehlte bisher ein Kalender der Technik, daher hat es der Verein deutscher Ingenieure unternommen, diesem Mangel abzuhelfen. Der »Kalender der Technik«, der erstmalig für das Jahr 1939 erscheint, betrachtet es nicht als seine Aufgabe, in erster Linie rückblickend geschichtlich zu sein. Wohl werden wichtige Ereignisse aus der Geschichte der Technik und mit ihnen die Großen im Reich von Naturwissenschaft und Technik gewürdigt; es überwiegen aber Darstellungen des technischen Schaffens der heutigen Zeit. So finden wir auf den 156 im Kupfertiefdruck hergestellten Blättern viele eindrucksvolle Bilder aus dem Gebiete des Vierjahresplanes, von den großen Bauten des neuen Deutschlands usw. Die Darstellungen sind durch treffende Aussprüche berühmter Männer der Gegenwart und der Vergangenheit ergänzt, so daß die Sammlung nicht nur ein guter Zimmerschmuck ist, sondern auch zum Nachdenken anregt. Auch der Humor kommt im Kalender zu seinem Recht. Hervorgehoben zu werden verdient ferner, daß jedem Sonntagsblatt eine Postkarte beigefügt ist, mit denen man auch andern noch eine Freude machen kann.

So darf man hoffen, daß jeder in der Technik Schaffende diesen Kalender nicht nur selbst benutzen, sondern für ihn auch überall werben wird.

# ZEITSCHRIFTENSCHAU[1]

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

## Bergwesen.

Tower-type winding plant at Fushun-Ryuho, Manchoukuo. Engineering 146 (1938) S. 671/73 und 678*. Beschreibung einer in Mandschukuo errichteten Großschachtanlage mit einer von der Demag gelieferten Turmfördermaschine.

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

Remblayage pneumatique et remblayage mécanique dans les mines de la Ruhr. Von Grard. Rev. Ind. Minér. 18 (1938) I, S. 423/41*. Die Entwicklung der Blasversatzmaschinen in Deutschland. Beschreibung der Maschinen von Beien, Torkret und Brieden. Die Verlegung der Blasversatzleitungen in Strecken und Streben. Beschreibung der mechanischen Schleuderbänder von Mönninghoff und Frölich & Klüpfel. Leistungszahlen und Kostenangaben. Gegenüberstellung von Blas- und Schleuderversatz.

A simple method for the determination of combustible matter in mine road dusts containing carbonates. Von Beet. Fuel 17 (1938) S. 373/75. Beschreibung eines einfachen Verfahrens zur Untersuchung der brennbaren Bestandteile von Staubablagerungen in Grubenstrecken.

Neuerungen in der Steinkohlenaufbereitung 1937. Von Götte. Glückauf 74 (1938) S. 1065/79*. Übersicht über die Neuerungen und Untersuchungsverfahren in den wichtigsten Kohlenländern. Zusammenstellung der Verbesserungen in Siebereien. (Forts. f.)

Feinheitskennziffern für Braunkohlenstaube. Von Blümel. Braunkohle 37 (1938) S. 885/89*. Vorschlag eines neuen Verfahrens zur Ermittlung von Oberflächenkennziffern. Die Berechnung von Feinheitskennziffern aus den Zahlen der Siebanalysen.

## Dampfkessel- und Maschinenwesen.

La chauffe dans les compagnies minières. Von Stoeffler. Rev. Ind. Minér. 18 (1938) Beiheft November, S. 1/10*. Beschreibung neuerer Kesselanlagen auf französischen Zechen. Brennstoff, Feuerungen und mechanische Roste. Kohlenstaubfeuerungen.

Über den Aufbau von Wasserrohrkesseln mit natürlichem Wasserumlauf. Von Blümel. (Schluß.) Z. bayer. Revis.-Ver. 42 (1938) S. 213/16*. Anwendung der in den vorhergegangenen Abschnitten gemachten Feststellungen auf einen ausgeführten Kessel.

Aufbereitung von alkalischem Rohwasser zum Speisen von Hochleistungskesseln. Von Michaelis. Wärme 61 (1938) S. 927/28. Entwicklung eines wirtschaftlichen Aufbereitungsverfahrens, das auch von weniger geschultem Personal überwacht werden kann. Beschreibung des Verfahrens und seine Anwendung für mittelharte Rohwässer.

Les installations de contrôle et de régulation automatique de chauffe dans les mines et la métallurgie. Rev. Ind. Minér. 18 (1938) Beiheft November, S. 27/34*. Beschreibung der wichtigsten Kontrollgeräte für Kesselanlagen. Die Notwendigkeit einer geregelten Überwachung. Auswahl der Meßgeräte. Beispiele von verschiedenen Anlagen für eine vorschriftsmäßige Überwachung.

## Chemische Technologie.

Recherches sur le début de fusion des cendres de charbon. Von Bro. Chaleur et Ind. 19 (1938) S. 583/89*. Untersuchungen über das Schmelzen der Aschen von verschiedenen Kohlen. Durchführung der Versuche und die gewonnenen Erkenntnisse.

A potentiometric study of the humid acids derived from coal. Von Brown und Collett. Fuel 17 (1938) S. 356/62*. Untersuchungen der Huminsäure in Kohle zur Trennung ihrer Bestandteile. Titrierung einzelner Fraktionen und ihre Ergebnisse.

Permanganate oxidation of coal and its constitution. Von Francis. Fuel 17 (1938) S. 363/72*. Oxydation von Kohle durch Kaliumpermanganat unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens der einzelnen Gefügebestandteile.

Steinkohlenteerpech als Karburierungs- und Heizmittel. Von Lange. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 1361/65*. Karburierung bei Siemens-Martin-Öfen und Beheizung von Trommelöfen mit reinem Steinkohlenteerpech. Entwicklung einer einfachen, betriebssichern und billigen Einrichtung.

Die Karburierung des Ferngases zum Schmelzen in Siemens-Martin-Öfen unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung von Steinkohlenteerpech. Von Bremer. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 1365/69*. Notwendigkeit der Karburierung zur Leistungssteigerung bei nur mit Ferngas beheizten Siemens-Martin-Öfen. Voraussetzungen für vollwertige Karburierungsmittel. Vergleich der zur Zeit gebräuchlichsten Karburierungsmittel. Pecherzeugung und Verbrauch in Deutschland. Beschreibung einer Pechkarburierungs-Versuchsanlage des Bochumer Vereins.

Neuere Literatur (1937) über die Gewinnung, Herstellung und Reinigung von Benzol. Von Rosendahl. Petroleum 34 (1938) Nr. 49, S. 5/8. Kurzer Überblick über die Neuerungen auf diesem Gebiete im Jahre 1937 an Hand des einschlägigen Schrifttums. (Schluß f.)

The development of a process of flue gas washing without effluent. Von Lessing. Fuel 17 (1938) S. 375/83*. Die Reinigung von Rauchgasen unter ständiger Wiederverwendung derselben Waschflüssigkeit. Ihre chemische Zusammensetzung und der Reinigungsvorgang. Beispiel für den Aufbau einer Waschanlage. (Forts. f.)

Gaskühlanlagen. Von Niebergall. Z. VDI 82 (1938) S. 1423/28*. Anwendungsgebiete für die Kühlung von Gasen. Physikalische Grundlagen. Ferngasaufbereitung durch Tiefkühlung. Ausführung der Kältemaschinen und der Gaskühleinrichtungen nach dem Trockenkühlverfahren. Schrifttum.

Über die Schwindung und die Wasserabgabe von Zementen. Von Schwiete und zur Straßen. Zement 27 (1938) S. 769/74*. Erforschung der Gesetzmäßigkeiten im Verlauf der Schwindung und Wasserabgabe bei der Austrocknung. Beurteilung des Schwindmeßverfahrens. Versuche über den Einfluß verschiedener Lagerung. (Schluß f.)

[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.

# PERSÖNLICHES

Ernannt worden sind:

der Landesgeologe und Professor Dr. Gothan von der Preußischen Geologischen Landesanstalt in Berlin zum Abteilungsdirektor und Professor daselbst,

der im Reichswirtschaftsministerium kommissarisch beschäftigte Bergrat Morhenn zum Ersten Bergrat,

der Bergassessor Karl Weber vom Bergrevier Recklinghausen 2 zum Bergrat daselbst,

der konz. Markscheider Dr.-Ing. Paus zum Berg- und Vermessungsrat beim Oberbergamt Bonn.

Versetzt worden sind:

der Bergrat Stapenhorst vom Bergrevier Lünen an das Oberbergamt Dortmund,

der Bergassessor Bechert vom Bergrevier Krefeld an das Oberbergamt Bonn.

Der Bergassessor Beyling ist vom 1. Dezember an auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Gelsenkirchener Bergwerks-AG., Gruppe Hamborn, beurlaubt worden.

Der Erste Bergrat Wulff vom Bergrevier Essen 3 ist auf seinen Antrag in den Ruhestand versetzt worden.

Der Dozent an der Technischen Hochschule Breslau, Dr.-Ing. habil. Gründer, ist zum beamteten a. o. Professor und gleichzeitig zum Direktor des Instituts für Aufbereitung an der Technischen Hochschule Breslau ernannt worden.

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
w KRAKOWIE
BIBLIOTEKA