

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 24

12. Juni 1920.

56. Jahrg.

Ueber die Wärme in tiefen Gruben und ihre Bekämpfung.

Von Professor Fr. Herbst, Essen.

(Fortsetzung.)

Kühlung durch künstliche Kälte.

Die Verwendung künstlicher Kühlmittel setzt stets einen Kompressor voraus; die Kühlwirkung steckt dann letzten Endes in dem zur Abführung der Kompressionswärme benutzten Kühlwasser. Diese Kühlverfahren haben folgende gemeinsame Eigentümlichkeiten:

1. Der erforderliche Kompressor erzeugt Wärme; daher ist seine Aufstellung in der Grube nachteilig, um so mehr, als auch die geschützte Abführung des erwärmten Kühlwassers Schwierigkeiten bietet.

2. Die Erdwärme tritt in Gestalt des erwärmten Kühlwassers auf. Dieses wird hier bei geringerer Menge eine höhere Temperatur als bei dem Wasserkühlverfahren annehmen, so daß die Aussicht auf Ausnutzung der Erdwärme, die hier in »gedrängterer Form« auftritt, günstiger sein wird.

3. Bei Feldkühlung muß man lange und (wegen des Kälteschutzes) teure Rohrleitungen in den Kauf nehmen, wenn man den Kompressor für alle Bauabteilungen gemeinsam benutzen will. Soll dagegen jede Abteilung ihre eigene Kälteanlage erhalten, so ergibt sich ein durch Zersplitterung unwirtschaftlicherer Kompressorbetrieb.

4. Infolge der Anwendung künstlicher Mittel lassen sich sehr tiefe Temperaturen erreichen und die Mengen des Kälte-trägers entsprechend niedrig halten. Daher spielen bei diesen Verfahren die Förderkosten des Kühlmittels gegenüber den Kosten für die Kälteerzeugung eine geringe Rolle.

5. Die tiefe Herabkühlung der Wetter ermöglicht eine sehr weitgehende Trocknung, erfordert allerdings dafür auch in vielen Fällen infolge unnötig starker Wasserniederschlagung einen höhern Kraftaufwand, als er unbedingt erforderlich sein würde. Besonders ist noch auf die Erscheinung aufmerksam zu machen, daß die unmittelbare Berührung der warmen Grubenluft mit den tief herabgekühlten Eisenteilen oder Luftmengen zu erheblicher Nebel- und Eisbildung führen wird (vgl. die Eiskrusten auf den Ansaug- und Laugerohren der Kältemaschinen). Dadurch wird der Sättigungsgrad der Wetter unnötig herabgedrückt und infolgedessen

wesentlich mehr Kälte verbraucht, als rechnerisch erforderlich wäre. Denn die Kälte wird sich nicht sofort der ganzen durchstreichenden Wettermenge gleichmäßig mitteilen, so daß hier der Taupunkt noch nicht unterschritten zu werden brauchte, sondern die den gekühlten Rohren usw. unmittelbar benachbarten Luftteilchen werden sehr stark gekühlt und infolgedessen sofort auf die Taupunkttemperatur gebracht werden; die Wasserausfällung wird daher erhebliche Werte annehmen. Rasche Luftmischung durch kräftige Wetterbewegung ist also in jedem Falle geboten.

Flüssige Luft.

Die Verwendung flüssiger Luft ist durch die neuzeitlichen Fortschritte der Kältetechnik nahegelegt worden. Bereits im Jahre 1899 hat Tübben ein Patent (Nr. 103912) auf die Kühlung von Wetter durch unmittelbar ausströmende flüssige Luft genommen, die mit Rohrleitungen an Ort und Stelle geführt werden sollte. Mit der Anwendung dieses Kühlverfahrens erstrebte er als Nebenwirkungen außerdem die Verbesserung der Wetterbeschaffenheit durch den Ueberschuß an Sauerstoff in der flüssigen Luft, somit die Verringerung der Schlagwettergefahr durch die Abkühlung¹.

Bis auf weiteres scheidet dieser Vorschlag für die praktische Verwertung aus. Zunächst sind die Erzeugungskosten für die flüssige Luft noch zu hoch. Wenn man berücksichtigt, daß die Erwärmung von 1 l flüssiger Luft auf + 20° 120 WE liefert und daß 1 l vor dem Kriege etwa 10–12 Pf. kostete, so würde sich für 1000 WE ein Betrag von etwa 0,9 *M* ergeben². Dazu kommen aber noch die andern Schwierigkeiten, die ohnehin schon der Verwendung flüssiger Luft entgegenstehen und die sich bei hohen Grubentemperaturen ganz besonders bemerklich machen werden: der schwierige Kälteschutz, der bei hohem Kostenaufwande doch noch große Luftverluste zulassen würde, die wegen der Explosionsgefahr ausgeschlossene Fortleitung durch Rohr-

¹ Glückauf 1899, S. 577 ff.

² vgl. oben, S. 429, Zahlentafel 7.

leitungen sowie die starke Nebel- und Eisbildung beim Zusammentreffen der ausströmenden kalten Luft mit den feuchtwarmen Grubenwettern.

Nach einem andern Vorschlage könnte die Luft vorher als Triebmittel verwendet werden. Dadurch würden sich die Kosten infolge der Gewinnung mechanischer Energie verringern, die übrigen Bedenken würden jedoch bestehen bleiben.

Künstliches Eis.

Künstliches Eis ist versuchsweise bei der Auf-führung des Simplon-Tunnels verwendet worden, und zwar benutzte man hier¹ fahrbare, gegen Wärmeausstrahlung gut geschützte Kühlkasten mit je einem 300 mm-Rohrstutzen vorn und hinten; der Kasten enthielt zahlreiche Rohre, in deren Innerm umspülende Kältelauge Wasser zum Gefrieren brachte, und wurde sodann nach Ablassen der Lauge vor Ort gefahren und mit den beiden Stützen in die Wetterluftleitung eingeschaltet. Der Erfolg soll befriedigend gewesen sein. Zollinger² äußert sich allerdings ungünstig: das Eis sei in je 2 st verbraucht und die Kühlwirkung in 100 m Entfernung nicht mehr zu spüren gewesen. Wiesmann³ hält die Kühlung durch Eis im Tunnelbetriebe für zu teuer.

Im Grubenbetriebe liegen die Verhältnisse anders als im Tunnelbau, der bei seinen großen Längen bis zur Betriebsstelle und der zeitlichen Beschränkung des Betriebes lange Rohrleitungen möglichst vermeiden wird und ihren Ersatz durch fahrbare Einrichtungen vorteilhaft finden kann. Der Bergmann wird die durch die Kältelauge abgegebene Kälte lieber unmittelbar an den Wetterstrom übertragen und dafür entweder eine längere Rohrleitung oder die Aufstellung des Kompressors in der Nähe der zu kühlenden Bauabteilungen in den Kauf nehmen, zumal hier auch die Störung der Förderung durch das Hin- und Herfahren der Eiswagen lästig fallen würde.

Kältelauge.

Bei der Verwendung von Kältelauge ist ebenso wie bei Kühlwasser die Spritz- und die Oberflächenkühlung möglich. Jedoch stehen hier der Spritzkühlung gewichtige Bedenken entgegen. Sie sind von Rossenbeck und Rath, die sich mit diesem Kühlverfahren näher beschäftigt haben⁴, bereits zusammengefaßt worden: Verluste von Lauge durch Abwehen, Verunreinigung der zum Refrigerator zurückkehrenden Lauge, Anfressung von Eisenteilen durch Umherspritzen von Lauge, Mehrkosten für einen Sammelbehälter. Daher würde hier nur das Oberflächenkühlverfahren in Betracht kommen.

Poetsch, der Erfinder des Abteuf-Gefrierverfahrens, hat sich in einem ältern Patent (Nr. 27312) bereits mit der Verwendung von Lauge beschäftigt, die er jedoch offen ausströmen lassen wollte. Der Vorschlag zielte auf die Verringerung der Schlag-

wettergefahr durch die Kühlwirkung ab, ist aber nicht von praktischer Bedeutung geworden.

An der genannten Stelle haben dann Rossenbeck und Rath die Anwendbarkeit des Lauge-Kühlverfahrens genauer erörtert und sind dabei zu dem Schluß gekommen, daß die Verwendung schwefliger Säure den günstigsten Erfolg versprechen würde und zu diesem Zwecke ein Kompressor in der Nähe der zu kühlenden Bauabteilung aufzustellen und der Schlangenkühler mit der durchfließenden Lauge im Nebenschluß mit dem Wetterstrom anzuordnen wäre. Sie berechnen die Kosten unter der Annahme einer Temperaturenniedrigung von 25 auf 20° und eines Luftbedarfs von 10 cbm/min für jeden Mann auf 0,53 M/t, wobei sie einen Wärmeaufwand von 110 000 WE/st zugrunde legen. Dieser Betrag würde sich bei tieferer Herabkühlung und stärkerer Sättigung des Wetterstromes entsprechend erhöhen.

Ueber die dem Verfahren entgegenstehenden Schwierigkeiten ist bereits in der allgemeinen Erörterung der künstlichen Kühlmittel gesprochen worden. Die Kühlung jeder Bauabteilung würde eine besondere Anlage erfordern, die dann verhältnismäßig unwirtschaftlich arbeiten würde. Will man eine derartige Zersplitterung vermeiden, so wird man bei Beibehaltung der Feldkühlung zur Fortleitung der Kältelauge durch Rohrleitungen mit Kälteschutz genötigt, was erhebliche Kosten verursachen würde; will man dagegen Füllortkühlung verwenden, so hat man mit einem erheblichen Mehraufwand von Kälte durch unnötige Wetterkühlung und Wasserniederschlagung zu rechnen. Diese letztere wird ohnehin auch schon durch die Berührung der warmen Wetter mit den kalten Leitungen eintreten. Dazu kommt der Uebelstand, daß die Kompressionswärme in der Grube verbleibt und in Gestalt des erwärmten Kühlwassers abgeführt werden muß, was wieder Isolationskosten oder Kälteverluste mit sich bringt. Auch die Erwärmung durch die Lagerreibung usw. und die mögliche Belästigung der Belegschaft durch entweichende Säuredämpfe ist nicht ganz außer acht zu lassen.

Allerdings ergibt sich dafür anderseits der große Vorteil einer weitgehenden Trocknung der Luft, die nicht nur für den menschlichen Körper günstig ist, sondern auch durch Verdunstung von Wassermengen im weitem Verlauf des Wetterstromes die Erwärmung der Wetter verzögern kann. Wie oben ausgeführt wurde, wird sich freilich diese Wirkung je nach der Art der Grube verschieden weit ausnutzen lassen: Berieselungsgruben werden keinen Nutzen daraus ziehen, weil in ihnen die Lufttrockenheit sofort wieder durch stärkere Berieselung ausgeglichen werden muß.

Entspannte Druckluft.

Die weitgehende Verwendung von Druckluft im Grubenbetriebe legt es nahe, die Kühlwirkung durch Entspannung der Luft auszunutzen, und in der Tat ist diese Nebenwirkung ja schon immer

¹ Schweizer. Bauztg. 1906, S. 249 ff.

² a. o. O. S. 41.

³ Künstliche Lüftung im Stollen- und Tunnelbau. Zürich 1919, S. 4.

⁴ Glückauf 1911, S. 270.

als Vorzug des Druckluftbetriebes gebucht worden. Mit dieser Kühlwirkung als Hauptzweck hat sich Dietz¹ in sehr eingehenden und gründlichen Arbeiten beschäftigt. Er hat dabei besonders auch die rechnerische Seite, und zwar sowohl physikalisch als auch wirtschaftlich, ausführlich behandelt.

Vorausgeschickt sei zunächst, daß, worauf auch Dietz hinweist, die unmittelbare Ausströmung von Preßluft ohne weiteres zu verwerfen ist. Denn sie bedeutet nicht nur eine außerordentliche Kraftverschwendung, sondern bringt dabei auch kaum einen Nutzen, da gemäß dem sogenannten Thomson-Joule-Effekt einer Entspannung um je 1 at nur eine Abkühlung von etwa $\frac{1}{4}^{\circ}\text{C}$ entspricht, so daß z. B. eine Entspannung von 19 auf 1 at nur eine Abkühlung von $5,2^{\circ}\text{C}$ ergibt. Diese Erscheinung ist durch die neuern, sehr sorgfältig vorgenommenen Messungen von Noell² durchaus bestätigt worden. Sie erklärt sich dadurch, daß die einfach expandierende Luft keine nennenswerte Arbeit verrichtet und infolgedessen auch keinen erheblichen Wärmeverlust erleiden kann. Daher ist auch erfahrungsmäßig die Kühlung der Wetter durch einfach ausströmende Druckluft unverhältnismäßig gering, wogegen sich bei der Auswertung der Luftpressung zum Betriebe von Motoren die starke Abkühlung durch die lästige Eisbildung ständig bemerklich macht.

Deshalb gehen die in den Patenten 257 607 und 277 645 niedergelegten Vorschläge von Dietz dahin, die Luft in großem Maßstabe zur Erzeugung von mechanischer Energie heranzuziehen, dadurch also die Kosten der Kühlung teilweise zu bestreiten und andererseits eine wesentlich tiefere Abkühlung zu erreichen, als sie mit andern Mitteln möglich ist.

Dietz hat seinem Vorschlag im Laufe der Zeit 3 verschiedene Formen gegeben. Die erste Ausführungsform war diejenige, daß durch die Preßluft eine Luftturbine getrieben und deren Energie durch eine auf dieselbe Achse gesetzte »tote«, also lediglich mitschwingende Masse aufgezehrt werden sollte. Dabei wurde also auf die Ausnutzung der Druckluftenergie noch vollständig verzichtet.

¹ a. a. O.; außerdem Kali 1912, S. 501 ff.

² Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, herausgegeben vom Ver. deutsch. Ing., H. 134.

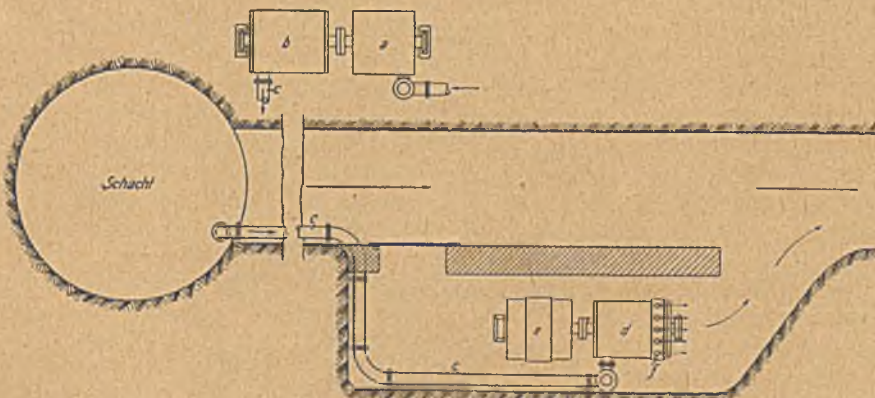


Abb. 20. Schematische Darstellung einer Druckluft-Kühlanlage nach Dietz.

Die zweite Ausführungsform ging insofern einen wesentlichen Schritt weiter, als sie die Aufstellung eines dreiteiligen Aggregats vorsah, bestehend aus einer Dampfturbine, einem Turbokompressor und einer Kaltluftturbine; sämtliche Maschinen sollten auf dieselbe Achse arbeiten. Die Luftturbine hätte dabei einen Teil der ihr von dem Turbokompressor übermittelten Energie wieder in die Welle hineinzuschicken, so daß die Dampfturbine nur den Unterschied der beiden Leistungen zu bestreiten haben würde. Dieser Vorschlag führt gemäß den Dietzschen Berechnungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, für eine Leistung von 10 000 cbm angesaugter Luft in 1 st auf folgende Zahlen:

Zahlentafel 17.

Kraftbedarfs- und Temperaturwerte beim Kühlverfahren von Dietz.

Verdichtungsdruck at abs.	Kompressorleistung PS	gedeckt durch		Endtemperatur der entspannten Luft		Kaltluftmengen cbm/st
		die Dampfturbine PS	die Preßluftturbine PS	theoretisch °C	tatsächlich °C	
6	1000	635	365	— 91	— 46	7900
9	1235	808	427	— 111	— 59	7400
11	1370	914	456	— 121	— 65	7200

Schließlich ist dann Dietz dazu übergegangen¹, seine anfänglichen Bedenken gegen die »Zerreißen« dieses Maschinensatzes zu überwinden und die Preßluft in die Grube zu leiten, um dort eine Kaltluftturbine zu betreiben. Da diese ihre Energie nunmehr nicht mehr der Dampfturbine zugute kommen lassen kann, so ergibt sich folgerichtig die Notwendigkeit, einen Generator mit auf die Turbinenachse zu setzen, um so mit der Kühlung gleichzeitig die Druckluftenergie auszunutzen. Die Anordnung wird schematisch durch Abb. 20 veranschaulicht. Ueber Tage treibt die Dampfturbine *a* den mit ihr unmittelbar gekuppelten Turbokompressor *b* an. Die auf etwa $+30^{\circ}$ herabgekühlte Druckluft wird durch die Rohrleitung *c* zum Füllort des Einziehschachtes geleitet und der dort in einem besondern Raum aufgestellten Luftturbine *d* zugeführt, mit welcher der Generator *e* gekuppelt ist. Wenn der Ausziehschacht in der Nähe des Einziehschachtes steht, braucht die warme Druckluftleitung nicht geschützt zu werden, sondern kann, in den Ausziehschacht gelegt, zur Entlastung des Ventilators beitragen und sich dabei in erwünschter Weise abkühlen.

Allgemein ist zunächst bezüglich der Eigenschaften der Druckluft für die Kühlung folgendes zu bemerken: Nachteilig sind einmal das geringe spezifische Gewicht der Luft und ferner ihre geringe spezifische Wärme (0,2379). Dementsprechend liefert

¹ vgl. besonders Kali 1912, S. 505 ff.

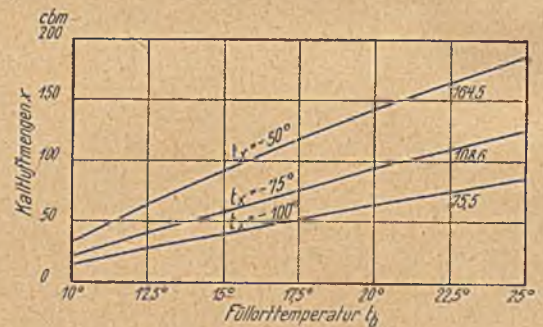
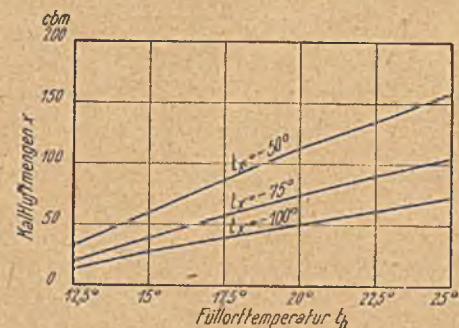
1 cbm Wasser bei einer Erwärmung um 10° bereits 10000 WE, wogegen 1 cbm Luft bei einer Erwärmung um 60° (von -40 auf $+20^{\circ}$) erst rd. 20 WE darstellt. Das Verhältnis der Kühlwirkung ist also, auf gleiche Raummengen bezogen, 500 : 1. Läßt man nun auch für die Preßluft eine Leitungsgeschwindigkeit von 50 m gegenüber 2 m Wassergeschwindigkeit zu, so bleibt immer noch ein Verhältnis von 20 : 1 übrig, d. h., dieselbe Rohrleitung kann die 20fache Kälte in Gestalt von Wasser im Vergleich mit Druckluft fortleiten. Anders ausgedrückt: 1 cbm Wasser kühlt bei Erwärmung um 10° je nach der Temperatur und Sättigung der Wetter 2000–8300 cbm Luft um 5° , wogegen dieselbe Kühlwirkung durch 1 cbm Luft bei Erwärmung um 60° nur für 3,3–13,2 cbm Luft ausgeübt wird. Dementsprechend sind, um durch Zumischung von kalter zu warmer Luft ein Gemisch von 1000 cbm mit einer um 5° geringern Temperatur zu liefern, 70–230 cbm kalter Luft erforderlich, die, wenn diese 1000 cbm in 1 min geliefert werden sollen, einem Kraftbedarf von 420–1380 PS entsprechen. Rechnet man die Kühlwirkung von Wasser und Luft auf dieselben Gewichtsmengen um, so gleichen die tiefen Temperaturen, die sich bei der Druckluft, wenigstens theoretisch, erreichen lassen, den Unterschied in den spezifischen Wärmen wieder aus, so daß 1000 kg Luft von -40° bei Erwärmung auf $+20^{\circ}$ rd. 14200 WE gegen 10000 WE für 1000 kg von 10 auf 20° erwärmtes Wasser liefern. Allerdings werden sich derartig tiefe Temperaturen praktisch nicht erzielen lassen.

Im einzelnen werden die von Dietz für die verschiedenen Kühlungsbedingungen errechneten Kaltluftmengen durch die 6 Schaubilder in den Abbildungen 21–26 dargestellt. Beispielsweise sind also (s. Abb. 21) für eine Füllorttemperatur von 20° an kalter Luft zuzusetzen 171,9 cbm von -50° , 112,5 cbm von -75° und 77,8 cbm von -100° , um eine Mischtemperatur von 5° zu erzeugen, während bei Herabdrückung der Mischtemperatur auf $7,5^{\circ}$ und einer Füllorttemperatur von $22,5^{\circ}$ (s. Abb. 22) 164,5 cbm von -50° , 108,6 cbm von -75° und 75,5 cbm von -100° erforderlich sind. Für jeweils gleiche Mischtemperaturen (s. die Abb. 21–23) entfernen sich die Linien, welche die zuzusetzenden Kaltluftmengen darstellen, für höhere Füllorttemperaturen voneinander, d. h. durch Herabdrückung der Kaltlufttemperaturen kann eine verhältnismäßige Verringerung der beizumischenden Kaltluftmengen, entsprechend den mit sinkender Temperatur wachsenden Luftgewichten, erzielt werden. Dagegen verlaufen die Linien der Zusatzluftmengen für jeweils gleiche Kaltlufttemperaturen (s. die Abb. 24–26) annähernd parallel.

Ueber die Art der Zumischung spricht Dietz sich nicht näher aus. In Abb. 20 ist angenommen, daß die entspannte Druckluft durch eine Anzahl von Oeffnungen aus dem ringförmigen Auslaufrohr der Kaltluftturbine austritt; die Mischung mit der warmen Luft würde dann durch ein vor der Ein-

mündung der Verbindungsstrecke in den Hauptquerschlag aufgestelltes Schraubenrad unterstützt werden können. Auch wird sich z. B. eine nach Art der Gasbrenner gebaute Mischvorrichtung anordnen lassen, in der die kalte Luft, durch schräg nach vorn verlaufende Düsen aus einem ringförmigen Leitungsrohr ausströmend, in die durch den Querschnitt streichenden Wetter geblasen wird.

Das Verfahren wird in erster Linie für die Füllortkühlung in Betracht kommen. Ueberhaupt steckt Dietz seine Ziele weiter als Arbenz und Junkers, die sich vorzugsweise auf die Kühlung einzelner Bauabteilungen beschränken wollen: das Kaltluftverfahren soll die Kühlfrage umfassend lösen, also nötigenfalls das ganze Grubengebäude kühlen.

Abb. 21. $t_m = +5^{\circ}$.Abb. 22. $t_m = +7,5^{\circ}$.Abb. 23. $t_m = +10^{\circ}$.Abb. 21–23. Kaltluftmengen für 3 Kaltlufttemperaturen t_x , berechnet für 3 Mischtemperaturen t_m .

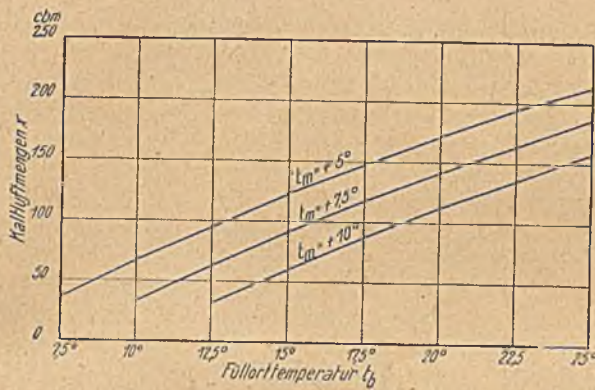
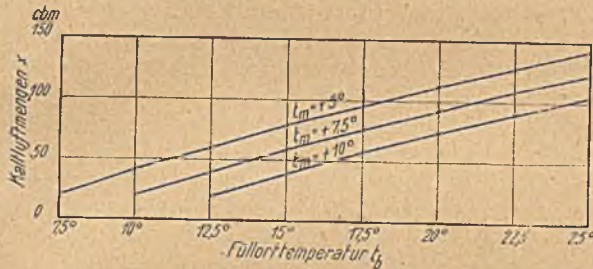
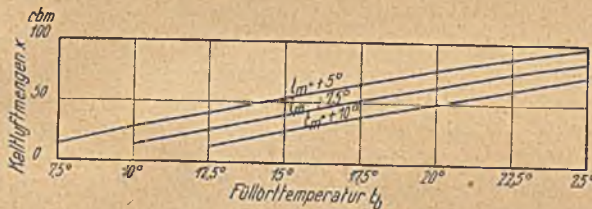
Abb. 24. $t_x = -50^\circ$.Abb. 25. $t_x = -75^\circ$.Abb. 26. $t_x = -100^\circ$.

Abb. 24–26. Kaltluftmengen für 3 Mischtemperaturen t_m , berechnet für 3 Kaltlufttemperaturen t_x .

Als Vorzüge des Dietz'schen Kühlverfahrens sind zu bezeichnen:

1. Der mit der Verwendung von Druckluft verbundene Kraftverlust wird durch die gleichzeitige mechanische Ausnutzung stark herabgedrückt.
2. Theoretisch lassen sich sehr tiefe Temperaturen (bei 30° Drucklufttemperatur und einer Luftpressung von 11 at bis zu -72° herunter) erzielen.
3. Die Luft wird weitgehend getrocknet, um so mehr, als die vorhin erwähnte ungleichförmige Kältewirkung auf die Grubenluft hinzukommt, die eine besonders starke Wasserausfällung (Nebelbildung) in den unmittelbar von den Kaltluftstrahlen getroffenen Luftteilchen zur Folge haben wird. Bei der Druckluft tritt schon im Kompressor infolge der Spannungszunahme eine Wasserauscheidung ein.
4. Das Kühlmittel dient gleichzeitig selbst mit zur Bewetterung.
5. Die Zumischung der kalten Luft erfolgt unmittelbar, so daß der Gesamtkältevorrat zur Geltung kommt und Uebertragungsverluste durch Zwischenwände vermieden werden.

6. Die Kühlwirkung ist wenig von der Jahreszeit abhängig, da das Kühlwasser für den Kompressor nicht in solchen Mengen und in so tiefen Temperaturen erforderlich ist, daß es nicht auch in der warmen Jahreszeit zur Genüge beschafft werden könnte.

Nachteilig sind auf der andern Seite folgende Eigentümlichkeiten:

1. Die Anlage- und Betriebskosten sind verhältnismäßig hoch, so daß 1000 WE vergleichsweise teuer werden. Dietz kommt in seinen Berechnungen bezüglich der Wirtschaftlichkeit auf einen Kostensatz von 1,33–2,69 \mathcal{M}/t , wenn man auf den Kopf der unterirdischen Belegschaft 300 t Jahresleistung annimmt. Dabei sind für 1 PSst nur 1,4 Pf. eingesetzt; außerdem ist kein Sicherheitszuschlag für die warme Jahreszeit vorgesehen.

2. An der Mischstelle ist wieder mit starker Nebelbildung zu rechnen, die sich untertage sehr lästig bemerklich machen muß und die teilweise zu einer unnötig weit gehenden Niederschlagung von Wasser, also zu Kraftverlusten, führen wird.

3. Die Verquickung der Kühlung mit der Energieabgabe und die gegenseitige Abhängigkeit der 3 bzw. 4 Maschinen machen das Verfahren verhältnismäßig »starr«. Die Abgabe von elektrischem Strom durch den Generator muß, wenn die Kraft nicht verschleudert werden soll, den Erfordernissen des gesamten Grubenbetriebes angepaßt werden, die nicht mit dem Kältebedarf gleichlaufen. Daher kommt auch viel auf die richtige Bemessung der ganzen Anlage an. Wählt man sie zu klein, so bleibt die Steigerungsfähigkeit in wärmeren Zeitabschnitten zu gering, wogegen eine zu groß gestellte Anlage einen zu geringen mittlern Belastungswert haben wird. Dagegen kann man sich z. B. beim Kaltwasser-Kühlverfahren mit geringern Kraftverlusten und ohne sonstige Rücksichten den Schwankungen im Wärmebedarf (durch Verstärkung des Wasserrumlaufs oder Verlängerung der täglichen Betriebszeit) anpassen.

Nun bleibt allerdings immer die ausgleichende Wirkung des Gebirges, das größere Kältemengen jederzeit zugunsten wärmerer Zeitabschnitte aufnehmen kann. Damit stößt man aber auf folgenden Nachteil des Verfahrens:

4. Die verhältnismäßig rasche Auskühlung der Grube, mit der Dietz¹ rechnet, bedeutet, daß eine größere Anlage nach vergleichsweise kurzer Zeit nicht mehr voll ausgenutzt wird, da infolge der Mithilfe des Kältemantels der Kältebedarf mehr und mehr zurückgeht. Diese Folge wird allerdings auch bei andern Kühlverfahren eintreten, jedoch in geringerm Maße, da diese sich auf die Kühlung einzelner Bauabteilungen beschränken; sie werden bei diesen Verfahren mit ihren geringern Anlagewerten auch nicht so schwer ins Gewicht fallen. Für den Ausgleich der jahreszeitlichen Schwankungen hat Dietz² die Herabkühlung der gepreßten Luft

¹ a. a. O. S. 50, 51.

² a. a. O. S. 46 ff.

nach dem Austritt aus dem Kompressor ins Auge gefaßt und sich mit zwei Mitteln dafür beschäftigt: der Kühlung durch eine besondere Ammoniak-Kältemaschine und der Kühlung durch die kalte entspannte Luft selbst. Jedoch scheidet er das letztere Verfahren als unwirtschaftlich wieder aus; es würde auch für den Fall der unterirdischen Aufstellung der Luftturbine nicht in Frage kommen. Die Aufstellung einer besondern Kältemaschine bedeutet aber eine weitere Verwicklung und Verteuerung der Anlage.

5. Für Gruben, in denen die Feldkühlung¹ genügt, wird sich der verhältnismäßig geringe Wärmeinhalt der entspannten Luft, auf die Raummengeneinheit berechnet, ungünstig bemerklich machen und zu größern Kosten für genügend weite Rohrleitungen sowie zu stärkerem Kraftbedarf für die Fortbewegung führen, wenn man nicht nach dem Dietz'schen Vorschlage die Kaltluftturbinen weiter im Felde aufstellen und damit die Anlage zersplittern, die Anlagekosten erhöhen und den Wirkungsgrad verringern will.

Außerdem wird man sich verschiedenen Bedenken, die in der Neuheit des Verfahrens begründet sind, nicht verschließen können.

Zunächst stehen noch keine Erfahrungen mit Kaltluftturbinen zu Gebote; über ihren Wirkungsgrad, den Dietz² einstweilen mit 0,63–0,67 annimmt, kann also noch nichts Genaueres gesagt werden. Bei vorsichtiger Rechnung wird man jedenfalls zunächst einen geringern Wirkungsgrad einsetzen müssen, zumal auch den Wärmeschwankungen nach Tages- und Jahreszeiten Rechnung zu tragen ist.

Bei der vorgesehenen unterirdischen Aufstellung der Luftturbine wird sich ein sehr hohes Wärmegefälle zwischen der ausströmenden entspannten Druckluft und den Grubenwettern ergeben, so daß bei Stillständen außerordentliche Beanspruchungen an den Maschinensatz und die Rohrleitungen infolge der raschen Erwärmung um 60–80° C herantreten werden. Ueber das Verhalten des Eisens usw. unter

¹ Auf diese geht Dietz in einem besondern Aufsatz (Kali 1912, S. 595 ff.) näher ein.

² a. a. O. S. 15.

so schwierigen Temperaturverhältnissen liegen noch keine genügenden Erfahrungen vor.

Da nun die Kühlfrage nicht plötzlich an den Bergtechniker herantritt, sondern sich nur allmählich verschärft und daher die Aufgabe schrittweise gelöst werden kann, so wird man sich nicht ohne weiteres zu einer so weitgehenden Neuerung zu entschließen brauchen. Vielmehr kann man zunächst dazu übergehen, die Druckluft in noch höherem Maße als bisher untertage zu verwenden. Dazu würden nicht nur die schon vielfach beanspruchten Verwendungszwecke (Strecken- und Blindschachtförderung, Bohr- und Schrämbetrieb, Sonderbewetterung) in Betracht kommen, sondern sich auch neue Verwendungsgebiete erschließen lassen. In erster Linie würde man zum Betriebe der Wasserhaltung mit Druckluft übergehen können. Außerdem könnte die Bewetterung durch größere unterirdisch aufgestellte Hilfsventilatoren ergänzt und für diese Druckluftantrieb vorgesehen werden. Im Salzbergbau käme der Druckluftbetrieb auch für die neuerdings mehr und mehr in Aufnahme kommenden Abbauförderbagger und unterirdischen Mahl- und Speicheranlagen in Betracht. Die geringe Wirtschaftlichkeit der Druckluft würde dann in den Kauf zu nehmen und der Energieverlust eben als notwendiger Aufwand für die Abkühlung anzusehen sein. Bei zunehmender Auskühlung der Grube könnte später der eine oder andere dieser Druckluftmotoren zu sonstiger Verwendung wieder ausgebaut und durch einen Elektromotor ersetzt werden.

Alles in allem wird man also wohl sagen können, daß die Zeit für die Ausführung der planmäßigen Turbinen-Druckluftkühlung bis auf weiteres noch nicht reif ist, ohne deshalb Dietz das Verdienst, zuerst diese Möglichkeit eingehend und umfassend erörtert zu haben, zu schmälern. Uebrigens weist er¹ auch selbst darauf hin, daß das Verfahren zurzeit noch in manchen Fällen wegen der geringern Anforderungen an die Kühlung, der mäßigen Höhe der Füllorttemperatur und der Bedeutung ihrer Schwankungen nicht geeignet sein wird. (Schluß f.)

¹ a. a. O. S. 49.

Der Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk nach dem preußischen Gesetz vom 5. Mai 1920.

Von Oberbergrat Ernst Pieler, Dortmund.

Vorgeschichte.

Die Steinkohlenförderung des Ruhrbezirks (einschließlich des linksrheinischen Bergreviers Crefeld) hat im Jahre 1919 rd. 71 Mill. t betragen, ist also gegen die Förderung des letzten normalen Friedensjahres 1913 in Höhe von 114 1/2 Mill. t um 43 1/2 Mill. t oder 38 % zurückgeblieben. Entsprechend ist die Gesamtsteinkohlenförderung Deutschlands im Jahre 1919 mit 116 1/2 Mill. t gegen die von 1913 in Höhe von 190 Mill. t um 73 1/2 Mill. t oder 39 %

gesunken¹. Diese für die wirtschaftliche Gesamtlage Deutschlands an sich schon äußerst bedrohlichen Zahlen gewinnen noch an Gewicht, wenn man bedenkt, daß der Friedensvertrag von Versailles den sichern Verlust der Kohlenbezirke von Saarbrücken und Elsaß-Lothringen (mit einer Friedensförderung von etwa 17 Mill. t) und den möglichen Verlust von Oberschlesien (mit einer Friedensförderung von

¹ Die entsprechenden Zahlen für Preußen sind: 1919 112 Mill. t, 1913 180 Mill. t; Abnahme 1919 gegen 1913 68 Mill. t oder 38 %.

43 Mill. t) gebracht hat. Abgesehen vom Ruhrbezirk sind also nur die weniger ergiebigen Bergbaugebiete von Niederschlesien, Sachsen, Aachen und einige kleinere Reviere mit einer Gesamtförderung von etwa 12 Mill. t Steinkohle verblieben, so daß das verkleinerte Deutschland (ohne Oberschlesien) nach dem Förderstande von 1919 nur noch über eine Menge von 83 Mill. t verfügt, der ein jährlicher Inlandsbedarf von annähernd 120 Mill. t (ohne die Lieferungen an den Feindbund) gegenübersteht. Die Braunkohle kann den Fehlbetrag zurzeit und in der nächsten Zukunft nicht ausgleichen. Ihre Gewinnung hat zwar infolge des im Kriege nach Möglichkeit erfolgten Ersatzes der menschlichen durch maschinenmäßige Arbeit erheblich (von 87 Mill. t 1913 auf 101 Mill. t 1918 und 94 Mill. t 1919) zugenommen. Indessen ist hier einmal der durch die Errichtung neuer auf der Braunkohle ruhender Industrien (Stickstoff, Aluminium u. a.) gewaltig gestiegene Verbrauch und sodann der Umstand zu berücksichtigen, daß ihre geringe Heizwirkung die 3—4fache Menge zum Ersatz der Steinkohle erfordert. Es bleibt also nur eine wesentliche Steigerung der Steinkohlenförderung übrig, will Deutschland nicht nur den eigenen Bedarf decken, sondern auch seinen im Friedensvertrag übernommenen Verpflichtungen nachkommen¹. Diese Fördersteigerung kann, wie aus obigen Zahlen erhellt, nur der Ruhrbezirk leisten, und zwar ist hier das Mindest-erfordernis, daß die Friedensförderung erreicht und womöglich überschritten wird, d. h., daß die jetzige Förderung eine Zunahme um mindestens 45 Mill. t erfährt. Der erste Schritt zu dieser Mehrleistung ist dadurch getan worden, daß auf Grund des Tarifabkommens der Bezirksarbeitsgemeinschaft für den Ruhrbergbau vom 18. Februar/8. März 1920 von der unterirdischen Belegschaft in jeder Woche zweimal je eine halbe Ueberschicht von 3½ st Verfahren wird, wodurch bei voller Durchführung des Abkommens eine jährliche Mehrförderung von etwa 13 Mill. t erzielt werden wird. Um den verbleibenden Restbedarf von 30—35 Mill. t zu schaffen, ist eine starke Vermehrung der Belegschaft erforderlich, da sich eine Erhöhung der täglichen Arbeitszeit wohl kaum durchführen läßt, und zwar muß die Belegschaft, die heute 475 000 Mann beträgt, einen Zuwachs von mindestens 150 000 Mann erfahren. Um diese gewaltige Zahl neuer Arbeiter unterzubringen, die eine Bevölkerungsvermehrung von etwa 600 000 Menschen bedeutet, bedarf es des Baues von 100 000 neuen Wohnungen. Die Inangriffnahme dieser Bauten — es ist beabsichtigt, jährlich etwa 15 000—20 000 Wohnungen herzustellen — ist bereits in die Wege geleitet. Um die Mittel zu beschaffen, sind auf Grund des Beschlusses des Reichskohlenrates vom 30. Dezember 1919 die Kohlenpreise erhöht worden, und zwar um 6 *M* für die Tonne Steinkohle und Preßkohle, 9 *M* für die Tonne Koks und 2 *M*

für die Tonne Braunkohle; hierdurch wird im Jahre 1920 ein Betrag von schätzungsweise 600 Mill. *M* einkommen. Weiterhin hat das Reichsarbeitsministerium am 21. Januar 1920 »Bestimmungen über die Gewährung von Beihilfen aus Reichsmitteln zur Errichtung von Bergmannswohnungen«¹ erlassen, durch welche die Entscheidung über die Verwendung der durch die Kohlenpreiserhöhung aufgebrauchten Mittel besonders Ausschüssen der Reichsarbeitsgemeinschaft für den Bergbau (im Ruhrbezirk »Treuhandstelle für Bergmannswohnstätten G. m. b. H.«) übertragen worden ist. Bei dieser Entscheidung wirkt als behördlicher Vertreter der für den Ruhrbezirk bestellte »Kommissar des Ministers für Volkswohlfahrt für Errichtung von Bergmannswohnungen«, mit, dem die »Baustoffbeschaffungsstelle Ruhrkohlenbezirk« angegliedert ist, und der gleichzeitig die Befugnisse des Bezirkswohnungskommissars nach der Verordnung vom 9. Dezember 1919 (RGBl. S. 1968) ausübt. Die Beihilfen werden als verzinsliche oder unverzinsliche Darlehen (letzteres, soweit es sich um die den Mietwert übersteigenden Baukosten handelt) privaten Bauherren, Gemeinden und gemeinnützigen Bauvereinigungen jeder Art sowie auch den Bergwerksunternehmern selbst gewährt. Damit indes Werkwohnungen in der bisher üblichen Art nicht mehr entstehen, ist bestimmt worden, daß die Unternehmer die von ihnen mit Beihilfen gebauten Wohnungen an gemeinnützige Bauvereinigungen zu Eigentum übertragen oder doch, soweit dies nicht möglich ist, den Arbeitnehmern ein ausreichendes Mitverwaltungsrecht einräumen müssen.

Dieses in der Ausführung begriffene Bauprogramm, falls es bei dem herrschenden Baustoffmangel in dem beabsichtigten Umfange überhaupt durchführbar ist, stellt das größte und schwierigste Siedlungsunternehmen dar, das je in Angriff genommen worden ist. Handelt es sich doch, wenn man den neu anzuliegenden Bergarbeitern und ihren Familienangehörigen die ihnen notwendig folgenden Handwerker, Gewerbetreibenden, Beamten, Lehrer usw. hinzurechnet, um die Neuansiedlung von fast 1 Million Menschen, die noch dazu auf einem räumlich begrenzten und in seinem Hauptteil dicht bebauten Gebiet in kurzer Zeit vor sich gehen soll. Soll ferner der beabsichtigte Zweck erreicht werden, so kann es nicht genügen, 150 000 Arbeiter unterzubringen, sondern es muß dem Arbeiter und seiner Familie, um einen wirksamen Anreiz auf den Zuzug und dauernden Verbleib an der neuen Wohnstätte auszuüben, ein wirkliches Heim geschaffen werden, das allen billigen Anforderungen an die bauliche Anlage, an die Entfernung von der Arbeitsstätte sowie an die landschaftliche Umgebung entspricht und geeignet ist, auch für den von ferne Zuziehenden eine zweite feste Heimat zu werden, mit einem Wort, es darf nicht bloß »gebaut«, sondern es muß »gesiedelt« werden.

Um dieses Ziel zu erreichen, war eine Stelle zu schaffen, die das Bauen gleichsam ordnend beauf-

¹ Nach Teil VIII, Abschn. I, Anl. 5 des Friedensvertrages (RGBl. 1919, S. 1035 ff.) fordert der Feindbund 43,3 Mill. t jährlich. Hiervon sind zurzeit 20 Mill. t und mehr zu leisten, die aber kaum zur Hälfte geliefert werden können.

¹ vgl. Zentralblatt f. d. Deutsche Reich, Jahrg. 48, S. 65 ff.

sichtigt und darüber wacht, daß dabei die Verkehrs- und siedlungstechnischen Rücksichten und Möglichkeiten gewahrt werden. Es mußten völlig neue verwaltungsmäßige und organisatorische Grundlagen errichtet werden, auf denen, ungehemmt durch örtlich und sachlich zersplitterte Zuständigkeiten, von einer einheitlichen Zentralstelle aus und nach einheitlichen großzügigen Gesichtspunkten das neue Siedlungswerk in Angriff genommen werden kann. Die Grundlagen dieser neuen Organisation zu schaffen, ist Zweck und Aufgabe des preußischen Gesetzes betr. Verbandsordnung für den Siedlungsverband Ruhrbezirk vom 5. Mai 1920. Das Gesetz ist unverändert in der Fassung der Beschlüsse dritter Lesung des 21. Ausschusses¹ der verfassunggebenden Preußischen Landesversammlung, an den es vom Plenum nach der ersten Lesung am 3. Februar 1920 verwiesen worden war, in dritter Lesung am 5. Mai 1920 angenommen worden. Es tritt mit seinen Hauptbestimmungen am 15. Juni 1920 in Kraft.

Im folgenden sollen die wesentlichen Bestimmungen des Gesetzes kurz im Zusammenhang besprochen werden.

Zweck und Aufgaben des Siedlungsverbandes.

Wie bereits erwähnt wurde, will der Siedlungsverband nicht selbst bauen, sondern die den Gemeinden, gemeinnützigen Baugenossenschaften und Unternehmern nach wie vor überlassene Bautätigkeit in zusammenfassender Weise nach einheitlichen Siedlungsgesichtspunkten regeln und in geordnete Bahnen lenken und hierbei die Lösung derjenigen Fragen auf sich nehmen, die — wie die Schaffung großer Verkehrsstraßen, durchgehender Klein- und Schnellbahnverbindungen, Erhaltung von Grünflächen, Aufstellung von Bebauungsplänen, von Bau- und Wohnungsordnungen, Erteilung von Ansiedlungsgenehmigungen usw. — nicht der einzelne oder die einzelne Gemeinde, sondern nur eine größere Gesamtheit bewältigen kann. Der zu besiedelnde Ruhrbezirk umfaßt zwei Provinzen, drei Regierungsbezirke (Düsseldorf, Münster und Arnberg), 18 Stadtkreise, 10 Landkreise und 322 Einzelgemeinden mit einem Flächeninhalt von 327 000 ha und mit 3½ Mill. Einwohnern. Während bisher die zahlreichen für dieses Gebiet in Frage kommenden Behörden und Körperschaften jede für sich und meist unbekümmert um die andere in den beschränkten Grenzen ihrer gesetzlichen Zuständigkeiten auf dem Siedlungsgebiet selbständig vorgehen, wodurch die heute im engern Industriebezirk herrschenden ungesunden Zustände z. T. mit verursacht worden sind, schneidet der neubegründete Siedlungsverband aus der Gesamtheit der bisherigen kommunalen und staatlichen Zuständigkeiten, die im übrigen unberührt bleiben, diejenigen heraus und vereinigt sie auf sich, die auf den Siedlungs-

zweck und die Siedlungstätigkeit Bezug haben. Hier zeigt sich bereits die Doppelstellung des Siedlungsverbandes, der einmal, soweit er die kommunalen Selbstverwaltungsbefugnisse der Gemeinden und Gemeindeverbände übernimmt, einen Gemeindeverband mit der Eigenschaft einer öffentlich rechtlichen Körperschaft darstellt und sodann, soweit er staatliche Aufsichtsbefugnisse ausübt, als besondere, neue staatliche Behörde neben und an Stelle der bisherigen in ihren übrigen Zuständigkeiten unberührt bleibenden staatlichen Dienststellen tritt. In beiden Befugnissen ist der Verband, wie nochmals betont sei, streng auf das rein wirtschaftliche Gebiet der Siedlungstätigkeit beschränkt und hat keinerlei sonstige Aufgaben (Gesundheitspolizei, Fürsorgewesen o. dgl.), besonders auch keine politische Betätigungsmöglichkeit. In seiner Eigenschaft als kommunale Selbstverwaltungsstelle umfaßt der Verband als seine Mitglieder die Stadt- und Landkreise, die durch ihre Mitgliedschaft im Verbandsverband und in ihm vereinigt an denjenigen Zuständigkeiten wiederum teilnehmen, die sie und die Gemeinden bisher selbständig, aber in vielfältiger Zersplitterung nebeneinander und unabhängig voneinander ausgeübt haben. An Stelle der ungeordneten Vielheit soll die organische Einheit treten, das ist, kurz ausgedrückt, Wesen und Zweck des Siedlungsverbandes.

Der Siedlungsverband stellt übrigens nicht etwas völlig Neues auf dem Gebiete des Zweckverbandwesens dar, hat vielmehr einen Vorgänger in dem Zweckverband »Groß-Berlin«, an dessen durch das Gesetz vom 19. Juli 1911 (Pr. Ges. S. S. 123)¹ geschaffene Organisation er sich in manchen Beziehungen anlehnt, sowie im engern Ruhrgebiet in der Emschergenossenschaft und in dem Ruhrtalsperrenverein, deren Zwecke und Ziele allerdings auf andern Gebieten als dem der Siedlung liegen².

Im einzelnen hat der Siedlungsverband folgende Aufgaben, die teils auf kommunalem Gebiet (Selbstverwaltungsangelegenheiten), teils auf staatlichem Gebiet (Auftragsangelegenheiten) liegen:

1. Die Beteiligung an der Feststellung der Fluchtlinien- und Bebauungspläne für das Verbandsgebiet (§§ 1 und 16 des Gesetzes). Die bisher nach dem Fluchtliniengesetz vom 2. Juli 1875 (Ges. S. S. 561) der Gemeindevertretung bzw. in zweiter Instanz der Ortspolizeibehörde obliegende Fluchtlinienfestsetzung ist durch das Gesetz, soweit es sich um Durchgangs- und Ausfallstraßen (Straßen, die über den Bereich der Einzelgemeinde hinaus den allgemeinen Verkehrszwecken zu dienen bestimmt sind) und um die Umgrenzung von der Erholung dienenden Freiflächen (Grüngebieten) handelt, dem Siedlungsverband übertragen. Darüber hinaus hat er eine Mitwirkung bei Fluchtlinien, die Anschluß an die Ausfall- und Durchgangsstraßen und an die Grüngebiete nehmen, sowie, entsprechend

¹ Aufgehoben durch § 3 des Gesetzes über die Bildung einer neuen Stadtgemeinde Berlin vom 27. April 1920 (Pr. Ges. S. S. 123 ff.).

¹ Der 21. Ausschuß hat in den Tagen vom 3. — 5. März 1920 den Ruhrbezirk bereist und hierbei in eingehenden Aussprachen mit den in Betracht kommenden örtlichen Behörden und Körperschaften die einschlägigen Fragen erörtert sowie Wünsche und Anträge der Beteiligten entgegengenommen.

² Als weiterer Vorgang auf dem Siedlungsgebiet sei hier erwähnt der im Jahre 1912 von Dr. Schmidt, dem Stadtbaubeamten der Stadt Essen, für den rechtsrheinischen Teil des Regierungsbezirks Düsseldorf vorgelegte Generalsiedlungsplan, der damals nicht zur Ausführung gekommen ist.

der Bestimmung des § 9 des Fluchtliniengesetzes, bei solchen Siedlungen, die über die Gemeindegrenzen hinausgehen, und bei denen sich die Gemeinden nicht einigen können.

Um mit rechtlicher Wirkung für die Beteiligten und für dritte die nach vorstehendem begründete Zuständigkeit des Verbandes im einzelnen festzustellen, wird alle drei Jahre über die in Betracht kommenden Straßen, Plätze und Flächen vom Verbandsausschuß ein Verzeichnis nebst planmäßiger Darstellung aufgestellt.

Schließlich ist der Verband zuständig für die Festsetzung von Fluchtlinien für Flughäfen und für Verkehrsbänder, d. h. Geländestreifen, die sich nicht an vorhandene Straßen halten, sondern quer durch das Gelände gehen und die Verkehrsmitteln jeder Art, besonders Eisenbahnen, Kleinbahnen oder Kraftwagen, dienen sollen.

Für diejenigen Straßen, für die der Verband Fluchtlinien festsetzen kann, ist er auch zur Übernahme der Wegebaupflicht mit öffentlich rechtlicher Wirkung berechtigt; insoweit tritt er an die Stelle der Gemeinde mit dem Recht, Ortsstatuten über Bauverbote an diesen Straßen, Leistung von Anliegerbeiträgen usw. nach Maßgabe der §§ 12, 15 und 15a des Fluchtliniengesetzes und § 9 des Kommunalabgabengesetzes zu erlassen.

2. Die Förderung des Kleinbahnwesens¹, besonders des zwischengemeindlichen Verkehrs im Verbandsgebiet (§§ 1 und 19 des Gesetzes). Das Gesetz beabsichtigt nicht, das im Ruhrgebiet bestehende Kleinbahnnetz ohne weiteres dem Siedlungsverband zu übertragen; als Unternehmer bleiben vielmehr nach wie vor die privaten Unternehmer und die Gemeinden und Kreise bestehen², gleichviel, ob sie innerhalb oder außerhalb ihrer Bezirke eine Kleinbahn betreiben wollen. Nur als weiterer Unternehmer tritt zu ihnen der Verband hinzu. Außerdem erhält der Verband, um ihm den maßgebenden Einfluß auf die künftige Entwicklung zu sichern, das Zustimmungsrecht aus § 6 des Kleinbahngesetzes, soweit es sich um die Benutzung öffentlicher Wege handelt, für die er selbst wegebaupflichtig ist, oder für die die Unterhaltungspflicht den Verbandskreisen und -gemeinden obliegt. Dies gilt für den Kleinbahnbau sowohl durch Private, als auch durch Gemeinden oder Kreise außerhalb des eigenen Bezirks. Soweit die Verbandskreise und -gemeinden eigene Kleinbahnen bauen oder betreiben wollen, bedürfen sie der Zustimmung des Verbandes, die aber nur versagt werden darf, wenn das Unternehmen den Zwecken des Verbandes zuwiderläuft. Soweit der Verband selbst baut, ist er an die Zustimmung der Kreise und Gemeinden hinsichtlich der Benutzung der diesen eigentümlich gehörenden Wege nach keiner Richtung hin ge-

bunden; er hat nur die Gemeinden für die ihnen hierdurch erwachsenden Mehrkosten der Unterhaltung schadlos zu halten.

Sodann wird dem Verband, abgesehen von dem ihm ohne weiteres zustehenden Recht des freihändigen Erwerbs von Kleinbahnen, ein Enteignungsrecht insoweit eingeräumt, als er Bahnen, die einem Dritten gehören, auf Grund des Kommunalisierungsgesetzes, dessen Erlaß bevorsteht, erwerben kann, und zwar steht ihm dieses Recht auch gegenüber den Kreisen und Gemeinden des Verbandsgebietes zu.

Schließlich ist hier die Befugnis der staatlichen Aufsichtsbehörden des Verbandes zu erwähnen, einem Straßenbahnunternehmer, dem der betriebliche Zusammenschluß mit einer andern Straßenbahn nach § 28 des Kleinbahngesetzes von der zuständigen Stelle gestattet ist, bei entsprechendem Antrag die Mitbenutzungsbefugnis an diesem Unternehmen zu gewähren (§ 25, Ziff. 5 des Gesetzes).

3. Die Erteilung der Ansiedlungsgenehmigungen im Verbandsgebiet (§§ 1 und 20 des Gesetzes). Nach dem Ansiedlungsgesetz vom 10. August 1904 (Ges. S. S. 227), das nicht für die Rheinprovinz gilt, durch das vorliegende Gesetz aber auch auf die zu ihr gehörigen Stadt- und Landkreise des Verbandes ausgedehnt wird, erteilt die Ansiedlungsgenehmigung in Landkreisen der Kreisaußschuß, in Stadtkreisen die Ortspolizeibehörde. Demgegenüber wird jetzt die Erteilung von Ansiedlungsgenehmigungen dem Siedlungsverband mit der Maßgabe übertragen, daß dem Vorsitzenden des Kreisaußschusses gegen die Ansiedlung ein Einspruchsrecht nach § 15 des Ansiedlungsgesetzes gegeben ist. Dieses Recht kann auch durch Tatsachen begründet werden, die eine Gefährdung der öffentlichen Belange der Gemeinde oder des Kreises dartun. Mit Rücksicht ferner auf die im Verbandsgebiet zu erwartende überaus große Zahl von Ansiedlungsgenehmigungen, deren Erledigung — wie z. B. bei Bauten innerhalb einzelner Gemeinden — den Siedlungsverband nicht berührt, ist er befugt, seine diesbezügliche Zuständigkeit widerruflich für Teile des Verbandsgebietes auf den Kreisaußschuß oder die Ortspolizeibehörde zu übertragen.

4. Die Mitwirkung an dem Erlaß von Bau- und Wohnungsordnungen (§§ 1 und 22, Ziff. 1 des Gesetzes). Bei dem engen Zusammenhang zwischen Fluchtlinienfestsetzungen und Bauordnung muß der Verband in der Lage sein, zu verhüten, daß die von ihm festgesetzten Fluchtlinien- und Bebauungspläne sowie überhaupt seine ganze Siedlungstätigkeit durch unsachmäßige Bau- und Wohnungsverordnungen beeinträchtigt werden. Zu diesem Zweck erhält der Verband das Recht, nach Anhörung der beteiligten Gemeindevorstände oder Kreisaußschüsse für Teile des Verbandsgebietes in Angelegenheiten der Baupolizei und des Wohnungswesens Polizeiverordnungen und besondere Bau- und Wohnungsordnungen zu erlassen sowie bestehende Orts- und Kreisbau- und -Wohnungsordnungen aufzuheben.

¹ Unter Kleinbahnen sind hier die dem örtlichen Verkehr innerhalb des Industriebezirks dienenden Bahnen zu verstehen (§ 1 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892).

² Nach dem Anlagekapital berechnet, befinden sich im Ruhrbezirk 23,5% der Kleinbahnen in Privathand, 30% sind gemischte Betriebe, 46,5% reine Gemeindebahnen.

5. Die Durchführung wirtschaftlicher Maßnahmen im Verbandsgebiet zur Erfüllung des Siedlungszwecks im Rahmen des vorliegenden Gesetzes (§§ 1, 10, Ziff. 5, und 15, Abs. 4 des Gesetzes). In dieser Beziehung ist der Verband streng an den Siedlungszweck und die Grenzen, die das Gesetz selbst gibt, gebunden. Zu derartigen Aufgaben gehören: Bahnbauten, Ankauf oder Anpachtung von Grünflächen, Wäldern und Verkehrswegen, Mitwirkung beim Wohnungsbau durch Beschaffung von Baustoffen usw. Dagegen gehören nicht hierher die Errichtung von Schulen und Kirchen, von Konsumanstalten und andern gemeinnützigen Einrichtungen, die Uebernahme von Bäckereien, Theatern, nahrungspolitische Maßnahmen u. dgl.; auch die selbsttätige Schaffung eigener Siedlungen wird man nicht zu den Aufgaben des Verbandes rechnen dürfen, da er hierzu mit Rücksicht auf den großen Umfang seines Gebietes nicht geeignet ist; diese Tätigkeit muß vielmehr örtlichen Genossenschaften und kleinern Verbänden sowie Einzelunternehmern vorbehalten bleiben.

6. Die Sicherung und Schaffung größerer von der Bebauung freizuhaltender Flächen (Wälder, Heide-, Wasser- und ähnlicher Erholungsflächen).

Bei der Durchführung aller seiner Aufgaben hat der Verband, wie das Gesetz ausdrücklich festlegt, die Aufgaben der Denkmalpflege, Naturdenkmalpflege und des Heimatschutzes möglichst zu berücksichtigen.

Umfang, Sitz, Mitglieder des Verbandes.

Für die geographische Abgrenzung des Verbandsgebietes (s. die nachstehende Uebersichtskarte, auf der der zum Verbandsgebiet gehörige linksrheinische Landkreis Geldern nicht berücksichtigt ist und auf der die Namen der sogenannten Optionskreise unterstrichen sind) ist in erster Linie das Vorkommen der Kohle maßgebend gewesen sowie weiterhin bezüglich der Aufnahme der linksrheinischen Kreise der politische Gesichtspunkt, mit Rücksicht auf etwa bestehende Abtrennungsbestrebungen den Rhein nicht als Grenze des Siedlungsverbandes zu wählen. Hiernach erstreckt sich das Verbandsgebiet über die Stadtkreise Bochum, Bottrop, Buer, Dortmund, Duisburg, Essen, Gelsenkirchen, Gladbeck, Hamborn, Hamm, Herne, Hörde, Mülheim (Ruhr), Oberhausen, Recklinghausen, Sterkrade und Witten sowie die Landkreise Bochum, Dinslaken, Dortmund, Essen, Geldern, Gelsenkirchen, Hamm, Hattingen, Hörde,



Das Gebiet des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk. (Maßstab 1:850 000).

Mörs und Recklinghausen. Einer Reihe von Kreisen, die am Rande des Verbandsgebietes liegen und mit ihm gemeinsame Ziele der Siedlung und des Verkehrs verfolgen, ist das Optionsrecht eingeräumt worden, durch einseitige Erklärung (ohne Zustimmung der Regierung) binnen 3 Jahren nach dem Inkrafttreten des Gesetzes (15. Juni 1920) dem Verbands als Mitglieder beizutreten. Dies sind die Stadtkreise Crefeld und Düsseldorf sowie die Landkreise Cleve, Crefeld, Düsseldorf, Kempen, Lüdinghausen und Rees.

Das Gesetz unterscheidet »Mitglieder« und »Angehörige« des Verbandes. Erstere sind die aufgeführten, zum Verbandsgebiet auf Grund des Gesetzes oder durch Beitrittserklärung gehörenden Stadt- und Landkreise, letztere die physischen Einwohner der erstern und die juristischen Personen, die darin ihren Sitz haben. Die Arbeitsgemeinschaften, denen ein Wahlrecht zur Verbandsversammlung eingeräumt ist, sind weder Mitglieder, noch Angehörige, können daher auch nicht zu Steuern herangezogen werden; von den Angehörigen kann der Verband zwar auch keine Steuern, wohl aber Gebühren erheben.

Als Sitz des Verbandes ist Essen mit Rücksicht darauf bestimmt worden, daß diese Stadt die größte und zugleich zentral gelegene des Bezirks ist und hier auch die wichtigsten wirtschaftlichen Selbstverwaltungsstellen des Kohlenbergbaus ihren Sitz haben.

Die Organe des Verbandes und ihre Zuständigkeiten.

Die Organe des Verbandes scheiden sich in die kommunalen Selbstverwaltungs- und in die staatlichen Aufsichtsorgane. Erstere sind: die Verbandsversammlung, der Verbandsausschuß und der Verbandsdirektor, der insofern eine gewisse Mittelstellung einnimmt, als er gleichzeitig polizeiliche Befugnisse hat (§§ 17, Ziff. 3, 21, Abs. 1, und 22 des Gesetzes), letztere: der Verbandspräsident und der Verbandsrat.

1. Die Verbandsversammlung (§§ 4 ff. des Gesetzes). Sie besteht aus Abgeordneten, die zur Hälfte von den Vertretungen der Verbandsmitglieder (Stadtverordnetenversammlungen, Kreistagen) und zur Hälfte von den durch die Staatsregierung bestimmten Arbeitsgemeinschaften¹ oder in Ermanglung solcher von andern, seitens der Staatsregierung gebildeten Wahlkörperschaften (Handels- und Handwerkskammern, Gewerkschaften u. a.) auf 4 Jahre gewählt werden. Die Zahl der von den Mitgliedervertretungen zu wählenden Abgeordneten ergibt sich daraus, daß auf jedes angefangene Halbhunderttausend je 1 Abgeordneter entfällt, mit der Maßgabe, daß jedem Landkreise mindestens 2 Abgeordnete zustehen. Die Wahl erfolgt, soweit mehr als 2 Abgeordnete zu wählen sind, nach den Grundsätzen der Verhältniswahl. Die Abgeordneten und ihre

Stellvertreter müssen die Wählbarkeit zur preußischen Volksvertretung besitzen. Den Vorsitz in der Verbandsversammlung führt der Verbandspräsident ohne eigenes Stimmrecht; der Verbandsdirektor nimmt an den Verhandlungen, soweit er nicht Abgeordneter ist, mit beratender Stimme teil.

Die Verbandsversammlung (zu vergleichen etwa mit dem Provinziallandtag) ist das für den Verband maßgebende Organ; zu ihrer Zuständigkeit gehören alle Angelegenheiten, die nicht durch Gesetz oder Satzung einem andern Organ übertragen sind. Als wichtigste Aufgaben, die hauptsächlich die innere Organisation betreffen, zählt das Gesetz (§ 10) auf: Erlaß der Satzungen des Verbandes, Feststellung des Haushaltplanes und der Jahresrechnung, Anstellungs- und Besoldungsverhältnisse der Beamten, Wahl des Verbandsdirektors und der Beigeordneten, Durchführung wirtschaftlicher Maßnahmen und Deckung der Ausgaben, Vorlagen des Verbandspräsidenten und des Verbandsausschusses sowie Abgabe von Gutachten auf Erfordern der Aufsichtsbehörde.

2. Der Verbandsausschuß (§§ 11 und 12 des Gesetzes). Er besteht aus 17 Mitgliedern, von denen je 8 aus den beiden Gruppen der Abgeordneten zur Verbandsversammlung gewählt werden; außerdem ist der Verbandsdirektor stimmberechtigtes Mitglied. Um ein möglichst getreues Spiegelbild der Verbandsversammlung zu erzielen, werden die Vertreter nicht im Wege der Verhältniswahl gewählt, sondern es wird ein kleiner Wahlkörper gebildet, in dem jedes Mitglied durch 1 Stimme vertreten ist; diese Wahlmänner wählen alsdann aus der Zahl der Abgeordneten der Verbandsversammlung die Ausschußmitglieder mit absoluter Mehrheit. Durch dieses Verfahren wird der Schutz der Minderheiten am besten gewährleistet und verhindert, daß die kleinern Stadt- und Landkreise im Ausschuß hinter den größern Gemeinden zurückstehen. Der Verbandspräsident nimmt an den Sitzungen des Ausschusses in der Regel nicht teil, kann aber in besondern Fällen die Einberufung des Ausschusses unter seiner Teilnahme verlangen. Die Landeshauptleute der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen sind berechtigt, je 1 Vertreter mit beratender Stimme zu den Ausschußsitzungen zu entsenden. Der Vorsitzende des Verbandsausschusses wird aus dessen Mitgliedern gewählt; der Ausschuß selbst führt seine Geschäfte als Kollegium. Der Verbandsausschuß (zu vergleichen etwa mit dem Provinzialausschuß) bildet den eigentlichen Vorstand des Siedlungsverbandes. Seine Aufgaben sind im wesentlichen folgende: Vorbereitung und Ausführung der Beschlüsse der Verbandsversammlung, Ueberwachung der Geschäftsführung des Verbandsdirektors, Anstellung der Verbandsbeamten (außer Verbandsdirektor und Beigeordneten), Erstattung von Gutachten auf Erfordern der Aufsichtsbehörde, Festsetzung von Fluchtlinien- und Bebauungsplänen (§ 17), Erteilung von Ansiedlungsgenehmigungen (§ 20) usw.

¹ Innerhalb der Arbeitsgemeinschaften werden auf den Bergbau voraussichtlich $\frac{1}{3}$ der Vertreter, also insgesamt $\frac{1}{6}$ entfallen. Die Zulassung der Arbeitsgemeinschaften, die keine öffentlich-rechtlichen Körperschaften sind und überhaupt der gesetzlichen Grundlage entbehren, als gesetzliche Wahlkörperschaften ist eine Neuerung.

3. Der Verbandsdirektor (§§ 13 ff., 21 und 22 des Gesetzes). Nach dem Gesetz soll der Verband nicht unter der kollegialischen Magistratsverfassung, sondern der bürokratischen rheinischen Bürgermeistereiverfassung leben. Der Verbandsdirektor wird im Gesetz als erster Verbandsbeamter, dem die Führung der laufenden Geschäfte und damit namentlich die Vorbereitung und Durchführung der gesamten Verkehrs- und Siedlungsaufgaben obliegt, dem Bürgermeister gleichgestellt. Da indessen der Siedlungsverband keine Einzelgemeinde, sondern einen aus zahlreichen Gemeinden und Gemeindeverbänden bestehenden größeren Kommunalverband darstellt, so nähert sich seine Stellung mehr der eines Landeshauptmanns.

Der Verbandsdirektor wird ebenso wie seine Vertreter, die Beigeordneten, im Hauptamt bestellt und von der Verbandsversammlung auf die Dauer von 12 Jahren gewählt. Er vertritt den Verband nach außen in allen Angelegenheiten; zur rechtsgeschäftlichen Verpflichtung des Verbandes ist die Unterschrift des Verbandsdirektors und eines weiteren Mitgliedes des Verbandsausschusses erforderlich.

Wie bereits erwähnt wurde, übt der Verbandsdirektor in Fluchtlinienangelegenheiten die Befugnisse der Fluchtlinienpolizei aus und hat hier den Plänen des Verbandes gegenüber genau die gleichen Rechte, wie sie die Ortspolizeibehörde gegenüber den Plänen der einzelnen Gemeinden hat. Darüber hinaus ist er befugt, aus siedlungspolitischen Gründen die Festsetzung von Fluchtlinien vom Verbandsverbande und von den einzelnen Gemeinden zu verlangen. Von besonderer Wichtigkeit ist schließlich das dem Verbandsdirektor übertragene Recht, Bau- und Wohnungsordnungen im Verbandsgebiet zu erlassen.

4. Der Verbandspräsident¹ (§§ 9, 24 und 25 des Gesetzes). Der Verbandspräsident ist Staatsbeamter und übt im Hauptamt die Staatsaufsicht über den Verband in erster Instanz aus; er stellt unmittelbar unter den Minister, der die höhere Instanz bildet. Er gehört im Gegensatz zum Ober- und Regierungspräsidenten nicht zu den politischen Beamten, sondern ist Fachbeamter; er kann daher wohl versetzt, aber nicht in den einstweiligen Ruhestand versetzt werden. Im übrigen hat er bezüglich der Stellung und Dienstführung in seiner Behörde und gegenüber andern Behörden sowie bezüglich der Beordnung der erforderlichen Beamten die Stellung des Regierungspräsidenten. Er ist Vorsitzender der Verbandsversammlung und des Verbandsrates. In Sachen der allgemeinen Landesverwaltung tritt er im Verbandsgebiet als Siedlungs-

behörde an die Stelle des Regierungspräsidenten, soweit es sich handelt um die Baupolizei, die Angelegenheiten des Städtebaues, besonders Bauordnungs- und Fluchtlinienangelegenheiten, Wohnungswesen, Maßnahmen gegen Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden (Gesetze vom 2. Juni 1902 und 15. Juli 1907), Kleinbahnen und anschließende Privatanschlußbahnen, die mit Maschinenkraft betrieben werden. Schließlich ist der Verbandspräsident für das Verbandsgebiet Bezirkswohnungskommissar im Sinn der Verordnung zur Behebung der dringendsten Wohnungsnot vom 9. Dezember 1919 (RGBl. S. 1968); diese Aufgabe kann ihm auch für benachbarte, nicht zum Verbandsgebiet gehörige Bezirke von den Ministern für Volkswohlfahrt und des Innern übertragen werden.

5. Der Verbandsrat (§ 26 des Gesetzes). Der Verbandsrat (zu vergleichen etwa mit dem Provinzialrat) steht dem Verbandspräsidenten als staatliche Beschlußbehörde zur Seite. Er besteht aus dem Verbandspräsidenten als Vorsitzendem, mindestens drei weiteren auf Lebenszeit oder für die Dauer des Hauptamts zu ernennenden Staatsbeamten, welche die Fähigkeit zum Richteramt, höhern Verwaltungsdienst bzw. höhern technischen Verwaltungsdienst besitzen müssen, und aus fünf von der Verbandsversammlung nach den Grundsätzen der Verhältniswahl zu wählenden Mitgliedern, die der Verbandsversammlung und dem Verbandsausschuß nicht angehören dürfen.

Der Verbandsrat tritt innerhalb des Zuständigkeitsgebietes des Verbandes und Verbandspräsidenten an die Stelle des Bezirksausschusses und des Provinzialrats; dasselbe gilt für das Verwaltungsstreitverfahren gegen baupolizeiliche Verfügungen (§ 128 des Landesverwaltungsgesetzes). Daneben ist er als Beschlußbehörde zuständig:

- a) in Fluchtlinienangelegenheiten in den besondern Fällen der §§ 16, Ziff. 3 und 4, 17, Abs. 3 und 5, 18, Abs. 1, sowie 21, Abs. 1, 2 und 4 des Gesetzes;
- b) in Kleinbahnangelegenheiten in den Fällen des § 19 des Gesetzes,
- c) bei Streitigkeiten zwischen Verband und Gemeinden in den Fällen des § 18, Abs. 3 und 4 des Gesetzes und als Verwaltungsgericht in den Fällen der §§ 8, Abs. 3, und 20 des Gesetzes.

6. Die finanzielle Grundlage des Verbandes (§ 15 des Gesetzes). Der Verband verwaltet als öffentlich-rechtliche Körperschaft sein Vermögen selbständig und hat hierbei die für die Vermögensverwaltung der Provinzen, und zwar (bis zum Erlaß einer einheitlichen Provinzialordnung) der Rheinprovinz, geltenden gesetzlichen Vorschriften zu beachten. Nach deren Maßgabe ist er berechtigt, zur Aufbringung der für die Erfüllung der Verbandsaufgaben erforderlichen Mittel Steuern, Gebühren und Beiträge zu erheben sowie Anleihen aufzunehmen. Hierbei muß eine Mehr- oder Minderbelastung der einzelnen Mitglieder des Verbandes dann erfolgen,

¹ Die Frage der Stellung des Verbandspräsidenten ist eine der meistumstrittenen des Gesetzes gewesen. Zwei Meinungen standen sich gegenüber: Die einen wollten die Stelle im Nebenamt einem der beiden Oberpräsidenten oder Landeshauptleute von Westfalen oder der Rheinprovinz angliedern und beriefen sich namentlich darauf, daß durch diese Regelung der Eindruck, als handle es sich um die Schaffung einer selbständigen IndustrieProvinz, wesentlich abgeschwächt werde. Die andern, die schließlich durchdrangen, hielten es für ausgeschlossen, daß die dem Verbandsverbande obliegenden schwierigen und volkswirtschaftlich bedeutsamen Aufgaben von irgendeiner Regierungsstelle nebenamtlich gelöst werden könnten, und hielten daher die Schaffung des Verbandspräsidenten als einer hauptamtlichen Behörde, die ausschließlich diese Aufgaben habe und dafür verantwortlich gemacht werden könne, für unumgänglich. Im übrigen sei der Siedlungsverband nicht die Wiege, sondern das Grab der IndustrieProvinz.

wenn eine Verbandsunternehmung (Kleinbahnen, Verbandsstraßen) in besonders hervorragendem oder geringem Maße einzelnen Kreisen zustatten kommt. Um ferner eine ungleichmäßige Belastung der Stadt- und Landkreise durch die Verbandslasten einerseits und die Provinzialabgaben andererseits nach Möglichkeit zu verhindern, bestimmt das Gesetz, daß bei der Erhebung von Steuern, Gebühren und Beiträgen durch den Verband auf die Herbeiführung eines Ausgleichs zwischen den Provinzial- und Verbandslasten Rücksicht zu nehmen ist.

Ob die Einkünfte aus den Verbandsabgaben hinreichen werden, die Ausgaben des Verbandes zu decken, steht dahin. Es sei hier nur auf die neue

Steuergesetzgebung hingewiesen, wonach das Reich die Einkommen- und Vermögenssteuer erhebt und zwei Drittel des Aufkommens den Ländern und Gemeinden überweist (§§ 16 ff. des Landessteuergesetzes vom 30. März 1920, RGBl. S. 402 ff.). Die Beträge, die nach Abzug dessen, was der Staat für sich zurückbehält, an die Gemeinden, Kreise, Provinzen und auch an den Siedlungsverband verteilt werden können, werden kaum zur Befriedigung aller Bedürfnisse ausreichen; daher werden die den Ländern und Gemeindeverbänden verbliebenen Grund-, Gebäude- und Gewerbesteuern in weit größerem Umfang, als es bisher geschehen ist, zur Deckung des Bedarfs herangezogen werden müssen.

Die Lage der Kohlenversorgung Deutschlands.

Nachstehend geben wir das Wesentliche aus einem Vortrage wieder, den Generaldirektor Königter als Geschäftsführer des Reichskohlenrats und Vertreter des Reichskommissars für die Kohlenverteilung kürzlich in einer Sitzung des Reichskohlenrats gehalten hat.

Die Kohlenwirtschaft nähert sich einer besonders bedrohlichen Zeit: Die Teuerung der Lebenshaltung hat neue Lohnforderungen der Bergleute im Gefolge — in Westfalen liegen sie bereits vor —, Forderungen, die ohne Kohlenpreiserhöhung nicht bewilligt werden können. Zugleich zeigt sich in immer mehr Industrien, daß die fortschreitende Steigerung der Erzeugungskosten den Absatz an Industrieerzeugnissen zu beeinträchtigen beginnt, im besondern der bisher unbeschränkten Ausfuhrmöglichkeit Grenzen zieht, sie zurückdrängt. Die kohlenverbrauchende Industrie, die bei dem ungeheuern Kohlenmangel heute in erster Linie nur auf die Menge Wert legt, die sie bekommen kann, und erst in zweiter Linie auf den Preis, wird in naher Zeit immer mehr mit dem Kohlenpreise rechnen müssen. Ein weiteres Moment ist auch der beabsichtigte Ausbau der Kohlensteuer, der eine weitere Belastung des Kohlenpreises bringen wird. Dann aber vor alledem die Lasten aus dem Friedensvertrag, die steigenden Lieferungen an den Feindbund und die oberschlesische Frage.

Ueber eines muß man sich bei allem durchaus klar sein: Deutschland steht und fällt mit der Kohlenförderung. Wir müssen „in Kohle denken“. Alle unsere Maßnahmen müssen darauf abgestellt werden, ob sie geeignet sind, zur Hebung der Kohlenförderung beizutragen, oder ob sie ihr abträglich sind. In erster Linie sind nötig Ruhe und Ordnung in den Kohlenbezirken und Steifigkeit in der Kohlenwirtschaft, kein Experimentieren, wozu jetzt nicht die Zeit ist. Wenn das ganze deutsche Volk sich nach dem Abbau des allgemeinen Preisstandes und nach menschenwürdigen Lebensverhältnissen sehnt, so sei deutlich gesagt, daß der Schlüssel dazu in der Steigerung der Kohlenförderung liegt. Wohl werden die Kohlenpreise nicht zu den ersten gehören, die die Richtung nach unten nehmen, aber die Steigerung der Kohlenförderung wird unmittelbar unsere Industrie beleben und ihr ein wirtschaftlicheres Arbeiten ermöglichen; wir werden durch bessere Versorgung der für die Ausfuhr besonders befähigten Industrien in erhöhtem Maße Ausfuhrwerte schaffen, damit unsere Valuta heben und Lebensmittel und Rohstoffe zu niedrigeren Preisen hereinbringen, um so mit der gesteigerten Kohlenförderung auch die Kohlenpreise zu senken. Zudem werden sich mit der Steigerung der Förderung die allgemeinen

Unkosten und damit die Gestehungskosten je Tonne geförderter Kohle verbilligen. Also: Die Steigerung der Förderung ist das Mittel zur Senkung der Kohlenpreise.

Eines ist dabei Voraussetzung: daß der Feindbund uns in Ausführung des Friedensvertrages eine vernünftige Wirtschaft ermöglicht. Wir haben selbstverständlich den Friedensvertrag bis zur äußersten Möglichkeit zu erfüllen. Wir haben auch alles Verständnis für die Kohlennot im besondern in Frankreich, aber wir müssen mit den Gegnern auf den Fuß kommen, daß sie nicht mehr nach dem alten militärischen Rezept das Unmögliche fordern, um das Mögliche zu erreichen, sondern daß man uns in die Möglichkeit setzt, das Mögliche zu leisten. Das gilt nicht bloß in bezug auf die Mengen, sondern auch für die sonstigen Bedingungen. Die oberschlesische Kohle z. B. verteilt die Abstimmungskommission so, daß von den mit der Hauptbahn abgefahrenen Mengen bestimmte Mengen für Polen, Deutsch-Oesterreich und Italien vorweg zu liefern sind, hierauf der volle Bedarf von Oberschlesien, dann der Bedarf der deutschen Eisenbahnen, und daß erst der schließlich verbleibende Rest für die übrige deutsche Versorgung und für die nach der Tschecho-Slowakei im Austausch gegen böhmische Braunkohle zu liefernde Steinkohle zur Verfügung steht. Unter Außerachtlassung der italienischen Mengen, die mit eigenen Beförderungsmitteln abgeholt werden, sind auf diese Weise täglich ungefähr 4300 Wagen vorweg genommen. Die Wagengestellung in Oberschlesien umfaßt aber, abgesehen von Ausnahmefällen, nur etwa 7500 bis 8000 Wagen täglich und ist großen Schwankungen, bis auf mehrere tausend Wagen täglich, unterworfen. Diese ganzen Schwankungen hat nun der Rest des deutschen Verbrauchs allein zu tragen, statt daß alle beteiligten Länder in gleicher Weise daran teilnehmen. So bedeutet also nicht bloß die verringerte Menge, sondern auch diese Verteilungsweise eine weitere Erschwerung und eine Unsicherheit in der Versorgung Deutschlands und damit wiederum eine Verringerung der Möglichkeit der Erfüllung unserer vertraglichen Pflichten.

Man darf bei unsern Gegnern auch nicht vergessen, daß wir fürs erste bei der Mehrförderung wesentlich auf die Mehrarbeit der Bergleute angewiesen sind, denn die Belegschaftsvermehrung durch die im Fluß befindlichen Siedlungsmaßnahmen kann nicht mit der nötigen Schnelligkeit wirken. Der Bergmann wird aber zu dieser Mehrarbeit um so eher zu bewegen sein, wenn er sieht, daß auch die deutsche Wirtschaft einen greifbaren und unmittelbaren Vorteil davon hat. Wir müssen bei allen Beschränkungen, die wir uns noch auf Jahre hinaus aufzuerlegen haben, nun doch dazu kommen,

daß wir unsere dringendsten Bedürfnisse mit einer gewissen Regelmäßigkeit erfüllen können. Wir müssen unsere Eisenbahnen mit den nötigen Vorräten versehen, um sie aus der ständigen Gefahr herauszubringen. Wir müssen instande sein, die günstigen Schiffsverkehrsverhältnisse der Frühjahrs- und Sommermonate zur Versorgung Süddeutschlands zu verwenden. Im vorigen Jahr ist dies unmöglich gewesen, und die Folgen davon hat Süddeutschland heute noch nicht überwunden. Wir müssen — immer mit der nötigen Einschränkung gesprochen — eine Wirtschaft treiben können, die uns nicht wieder in die große Gefahr bringt, ohne irgendwelche Vorräte in den Winter hineinzugehen, um dann im Winter nur Löcher zu stopfen, statt vernünftig zu wirtschaften und zu produzieren. All dieses ist nicht zuletzt auch im Interesse unserer Vertragsgegner.

Was wir bisher an den Feindbund geliefert haben, sind Vorlieferungen auf den Friedensvertrag. Die Lieferungen auf Grund des Friedensvertrages haben Ende Mai ds. Js. zu beginnen. Es ist dringend zu wünschen, daß die Verhandlungen darüber zu einer wirklich durchführbaren Festlegung führen.

Dann aber muß immer wieder darauf hingewiesen werden, daß unsere Verkehrsverhältnisse immer noch gang ungenügend ist. Der Lokomotivmangel hält in unverminderter Schärfe an. Die Eisenbahn muß aber mit der Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit der Steigerung der Förderung vorangehen. Die Wagengestellung an der Ruhr hält sich zwar in der allerletzten Zeit auf etwa 20 000 Wagen, in Oberschlesien ist sie vereinzelt auf 8—9000 Wagen gestiegen, unter Einschluß der fremden Wagen, so daß wieder neben der Verladung der frischen Förderung auch ein langsames Verladen von Halde stattfinden kann. Diese Betriebsleistungen sind aber nur unter äußerster Anstrengung möglich, und jede besondere Belastung der Bahn, wie sie z. B. an der Ruhr mit dem Verfahren der Ueberschichten eingetreten ist, bringt empfindliche Stockungen und Kürzungen der Wagengestellung in andern Kohlengebieten mit sich, die die gleichmäßige Versorgung aller Gebietsteile beeinträchtigen und häufige Störungen gerade an den wichtigsten Verbrauchsstellen hervorrufen. Auch die durch die Eisenbahnverhältnisse hervorgerufene außerordentliche Ausdehnung des Landabsatzes, die uns in den Kohlenbezirken die Landstraßen in Grund und Boden zerstört, nicht zu sprechen von den sonstigen üblen Begleiterscheinungen, bedarf dringend der Einschränkung. In letzter Zeit ist der Verkehr im Westen besonders beeinträchtigt durch die Rückwirkungen der Verkehrsstörungen auf den belgischen und französischen Bahnen, worunter besonders der Versand nach der südlichen Rheinprovinz und der Streckenversand nach Süddeutschland leiden. Die süddeutsche Versorgung ist auch heute noch ganz abhängig von der Leistung der Verkehrseinrichtungen. Auf dem unmittelbaren Bahnwege können nur beschränkte Mengen gefahren werden. Um der Not in Süddeutschland nach aller Möglichkeit entgegenzuwirken, hat der Reichskommissar für die Kohlenverteilung angeordnet, daß der Wasserweg für den süddeutschen Versand bis zu seiner vollen Leistungsfähigkeit ausgenützt werden soll. Diese Leistungsfähigkeit ist aber, abgesehen vom Wasserstand des Rheines, begrenzt durch die Umschlagleistung in den Duisburg-Ruhrorter Häfen, die immer noch weit entfernt ist von den früheren Friedensleistungen, von der Leistungsfähigkeit der Schleuse I des Rhein—Herne-Kanals, von dem Vorhandensein von Kahnraum und Schleppkraft, die zum Teil in Holland für dortige Rechnung tätig sind. Dazu kommt, daß die Rheinschiffahrt, also auch die Umschlagseinrichtungen an der Ruhr, in immer stärkerem Maße für die Lieferungen an die Entente in Anspruch genommen werden. Der Verkehr auf den übrigen Wasserstraßen wäre befriedigend, wenn er nicht, wie jetzt wieder, zur Zeit günstigster Wasserhältnisse auf der Oder und auf den märkischen Wasserstraßen durch einen Ausstand der Schiffer unterbrochen worden wäre.

Ueber die Versorgungslage ist zu berichten:

Die Förderung hat betragen in Steinkohlen:

	an der Ruhr	in Oberschlesien
im Januar 1920	6 688 000 t	2 687 000 t
„ Februar 1920	6 876 000 t	2 414 000 t
„ März 1920	6 398 000 t	2 835 000 t
„ Monatsdurchschnitt 1913	9 545 000 t	3 650 000 t

Für April liegen die Gesamtzahlen noch nicht vor. Nachdem aber an der Ruhr seit der zweiten Aprilwoche wieder voll gearbeitet wird, ist dort inzwischen die arbeitstägliche Förderung annähernd wieder auf der Höhe angelangt, die sie vor den letzten Wirren durch das Verfahren der zwei halben Ueberschichten erreicht hatte, nämlich auf ungefähr 290 000 bis 300 000 t gegen 380 000 t im Jahre 1913. In Oberschlesien bewegt sich die arbeitstägliche Förderung um 110 000 t gegen 145 000 t 1913.

In Braunkohle hat die Rohkohlenförderung und die Preßkohlenherzeugung, abgesehen von den Ausfällen infolge der März-Wirren, keine wesentliche Veränderung erfahren. Ueberschichten wie in Westfalen kommen bei der Braunkohle kaum in Frage, da in den Braunkohlengruben durchweg in drei Förderschichten gearbeitet wird. Die Steigerung der Braunkohlenförderung hängt also wesentlich von der Anlegung und Unterbringung von Arbeitskräften und der sehr schwierigen Beschaffung von Betriebsstoffen ab.

Die Haldebestände in den Steinkohlenbezirken sind heute nur noch gering. Sie betragen an der Ruhr nach der neuesten Meldung 525 000 t, darunter 375 000 t Koks, in Oberschlesien 365 000 t, meist Steinkohle.

Die Einfuhr böhmischer Braunkohle im Austausch gegen obereschlesische Steinkohle entspricht den Vereinbarungen. Unsere Ausfuhr beschränkt sich zurzeit, soweit sie nicht, wie in Oberschlesien, von der Entente veranlaßt wird, auf geringe Mengen, die nach Holland, Dänemark und der Schweiz gehen. Die Ausfuhr von Kohle als solcher läßt sich wohl auf das äußerste beschränken, aber nicht ganz vermeiden, weil Kohle als Gegenleistung für Lebensmittel von uns verlangt wird.

Die Versorgung der Eisenbahnen entspricht immer noch nur dem dringendsten laufenden Bedarf. Zwar ist es in letzter Zeit gelungen, die süddeutschen Netze etwas besser zu versorgen, aber die Bahnen in Norddeutschland haben immer noch kaum das tägliche Mindestmaß und nur Bestände von etwa 11 Tagen. Wir müssen aber in diesem Jahre erreichen, daß wir in den Sommermonaten die Eisenbahnen — auch die für die Landwirtschaft so wichtigen Kleinbahnen — auf einige Bestände für den Winter bringen, und ich brauche nur daran zu erinnern, welch ungeheurer Schlag im letzten Winter unserer Industrie zugefügt worden ist, als im November, in der ungünstigsten Zeit, eine verstärkte Belieferung der Eisenbahnen einsetzen mußte. Wir müssen auch dahin kommen, daß wir der Eisenbahn wieder mehr als bisher für ihre Zwecke geeignete Brennstoffe zuführen, andererseits auch von ihr erwarten, daß sie ihren Verbrauch durch sparsamste Wirtschaft aufs äußerste verringert.

Aehnlich ist die Versorgung der Gasanstalten. Obgleich im Haushalt das Kochgas die wirtschaftlichste Ausnutzung der Kohle ist, können wir leider auch in diesem Jahre nicht entfernt daran denken, die scharfen Einschränkungsmaßnahmen im Gasbezug zu mildern. Die Gaswerke sind vom Reichskohlenkommissar in Zusammenarbeit mit ihnen neuerdings kontingentiert worden, um wenigstens eine gleichmäßige Belieferung aller deutschen Werke zu erzielen. Die so festgesetzten Mengen genügen aber kaum für die notwendigsten Bedürfnisse der Bevölkerung unter weitestgehenden Einschränkungen. Gelingt es, diese Kontingente in gleichen Monatsmengen zu liefern, dann können die Gasanstalten unter Beibehaltung dieser Einschränkungen im Laufe des Sommers

mäßige Vorratsmengen ansammeln, die ihnen dann im Winter wenigstens einen einigermaßen sichern Betrieb ermöglichen. Auch bei den Elektrizitätswerken kann eine Erleichterung der bisherigen Einschränkungsmaßnahmen nicht in Aussicht gestellt werden, so sehr dies besonders im Interesse der weiterverarbeitenden Industrie in den Städten zu bedauern ist.

Dem Hausbrand im weitern Sinne, also Hausbrand, Landwirtschaft und Kleingewerbe, sind im vorigen Hausbrand-Wirtschaftsjahre von Mai 1919 bis April 1920 auf dem Bahn- und Wasserwege insgesamt etwa 52% der im Jahre 1918 festgestellten, damals schon sehr beschränkten Jahresmenge geliefert worden. Unter dieser Belieferung hat besonders hart der eigentliche Hausbrand, d. s. die Haushaltungen, gelitten, da in den Städten die Zuteilung an die Behörden und Anstalten und an das Kleingewerbe, in den ländlichen Versorgungsbezirken die Versorgung der landwirtschaftlichen Betriebe nicht in vollem Umfange gekürzt werden konnte, wie es der geringen Zuteilung entsprochen hätte. So konnte es kommen, daß einzelne Versorgungsbezirke, im besondern größere Städte, seit Mai 1919 nur etwa 10 Zentner auf den Haushalt verteilen konnten. Die Folgen dieser schlechten Hausbrandbelieferung wären besonders in den Großstädten sehr ernst gewesen, wenn wir nicht zum dritten Mal das große Glück eines ausnehmend milden Winters gehabt hätten. Damit dürfen wir aber nicht wieder rechnen. Wir müssen den Hausbrand für den nächsten Winter etwas besser versorgen und im besondern darauf achten, daß der Hausbrand in den Frühjahrs- und Sommermonaten nicht vernachlässigt wird, und daß die von der Kohle entfernt liegenden Gebiete, wie Süddeutschland und Ostpreußen, im Laufe des Sommers unter Ausnutzung der Wasserstraßen einigermaßen mit Vorräten versehen werden. Auch unsere Landwirtschaft muß im Interesse unserer Volksernährung aus der drückendsten Kohlennot herauskommen. Wir müssen ihr mit einiger Regelmäßigkeit und Sicherheit wenigstens den dringendsten Bedarf an Pflug- und Druschkohlen, Meierei- und Schmiedekohlen, Kohlen zum Trocknen und Brennen von Kartoffeln zuführen und auch die Mühlen richtig versorgen. Im Februar z. B. mußten wir, um den Ausbruch der vorjährigen Ernte zu retten, im Osten sogar auf die knappen Dienstkohlenbestände der Eisenbahn zurückgreifen.

In der Industrie hat sich die Lage seit der Zeit der allerschwierigsten Wintermonate leider noch nicht wesentlich gebessert. Ein guter Ansatz war Ende Februar mit den Ueberschichten im Ruhrbergbau gegeben, dann kamen aber die Ausfälle durch die Ereignisse vom 13. März und der folgenden Wochen, die an der Ruhr, gemessen an der Anfang März erreichten Leistung, schätzungsweise 3 Mill. t betragen haben, und die naturgemäß zum großen Teil zu Lasten der Industrie gingen. Wenn auch der Bedarf der Industrie selbst

in dieser Zeit geringer war, so geht doch bekanntlich in Zeiten solcher Störungen der Bedarf der großen kohlenverbrauchenden Industrien, der durchgehenden Betriebe, nicht im gleichen Verhältnis zurück. Insofern ist eine Besserung eingetreten, als es gelungen ist — allerdings zu Lasten des übrigen Verbrauchs —, die für die Landwirtschaft wichtigsten Industrien besser zu versorgen. Die Stickstoffindustrie und die Superphosphatindustrie werden in der Höhe ihres jetzigen Bedarfs beliefert, und auch die Versorgung der Kaliindustrie und der übrigen Düngemittelindustrie ist besser geworden. Im übrigen ist aber die allgemeine Lage nicht wesentlich verändert, soweit die Versorgung aus Oberschlesien in Frage kommt, eher schlechter geworden. Nach wie vor behilft sich die Industrie in großem Umfang mit Ersatzstoffen aller Art. Die Porzellanindustrie z. B. hat sich zum guten Teil auf Holz eingestellt. Auch amerikanische Kohle ist in den letzten Monaten in zunehmendem Maße verwandt worden. Es kommen aber nur verhältnismäßig geringe Mengen herein, und den Preis von 30–35 Dollar je Tonne cif. Rotterdam können auch nur die für die Ausfuhr arbeitenden Qualitätsindustrien anlegen. In Süddeutschland, dessen Industrie, soweit sie von der Ruhr versorgt werden muß, in diesem Winter ganz besonders hart gelitten hat, lassen sich die Verhältnisse nur dauernd bessern, wenn, wie erwähnt, die nötigen Mengen den Rhein heraufgebracht werden können.

Der Begriff der sogenannten „lebenswichtigen Betriebe“ wächst natürlich in dem Maße, wie die Kohlennot anhält, und der Reichskohlenkommissar ist immer mehr genötigt, bald für diese, bald für jene Industrien Sondermaßnahmen zur Sicherung der dringendsten Erzeugung zu unternehmen. In der chemischen Industrie muß die bisher ganz darniederliegende Farbenindustrie bedeutende Mehrmengen bekommen, um die Verpflichtung aus dem Friedensvertrage zur Ablieferung von Farbstoffen zu erfüllen, und um Devisen zu schaffen. Die Baustoffindustrie, also die Zement- und Kalkwerke und die Ziegeleien, müssen unter allen Umständen in diesem Jahr größere Mengen bekommen als im Vorjahr, schon der dringendsten Siedlungsbauten wegen. Auf die Dauer läßt es sich auch nicht vermeiden, daß die Hüttenindustrie in den Stand gesetzt wird, wirtschaftlicher zu arbeiten.

All dieses ist auch nicht unmöglich. Wenn es uns wirklich gelingt, die Förderung in Kürze zu steigern, und wir bei den Gegnern Verständnis für unsere Lage finden, wird sich die ganze Versorgungslage unserer Industrie bedeutend heben, denn die Mehrmengen, die uns dann übrig bleiben, werden zum größten Teil in die Industrie fließen. Die Steigerung der Kohlenförderung ist der Weg, auf dem das deutsche Volk am schnellsten aus seinen großen Schwierigkeiten herauskommt.

Volkswirtschaft und Statistik.

Anteil der Kohle an dem Gewicht der britischen Gesamtausfuhr¹. Im britischen Außenhandel kommt der Kohle eine große Bedeutung zu, nicht minder der Menge als dem Wert nach, da sie gewissermaßen das Gegengewicht für die gewaltigen dem Inselreich über See zugeführten Gütermengen darstellt und ohne entsprechende Kohlenausfuhr die Frachten für diese Einfuhrgüter eine wesentliche Steigerung erfahren müßten. Im Kriege ist nun die Kohlenausfuhr sehr stark zurückgegangen, doch hat sie ihre überragende Stellung in der gesamten Ausfuhr behauptet, da auch der Auslandversand in den andern Gütern gleichzeitig eine sehr erhebliche Abnahme verzeichnete. So war das Gewicht der Gesamtausfuhr im Jahre 1919 mit 46,1 Mill. t nur noch gut halb so groß wie

Jahr	Gewicht der gesamten Ausfuhr		Gewicht der ausgeführten Kohle	
	1000 t	%	insges. 1000 t	von der Gesamtausfuhr %
1913	91 172	100	76 687	84,11
1917	44 794	49,1	37 801	84,39
1918	39 212	43,0	34 174	87,15
1919	46 104	50,6	38 465	83,43

im Jahre 1913, nachdem es in 1918 sogar auf 43% zurückgegangen war. An Kohle wurden 1919 38,5 Mill. t ausgeführt gegen 76,7 Mill. t im letzten Friedensjahr. An dem Gewicht der Gesamtausfuhr war die Kohle im letzten Jahr mit 83,43% beteiligt gegen 84,11% in 1913; 1918 hatte sich ihr Anteil auf 87,15% belaufen. Die gewichtigsten Ausfuhrgegenstände neben Kohle sind Eisen und Stahl, chemische Erzeugnisse

¹ Nach The Board of Trade Journal 1920, S. 141.

und Textilwaren, über deren Bedeutung im britischen Außenhandel der Menge nach für die Kriegszeit die folgende Zusammenstellung Aufschluß gibt.

Jahr	Ausfuhr an Fertigerzeugnissen			insges.
	Textilwaren	Eisen und Stahl	chemische Erzeugnisse	
		in 1000 t		
1913	927	4946	2019	10 791
1917	710	2329	1143	5 807
1918	524	1607	1099	4 230
1919	639	2235	1526	6 019
		in %		
1913	100	100	100	100
1917	76,6	47,1	56,6	53,8
1918	56,6	32,5	54,4	39,2
1919	68,9	45,2	75,6	55,8

Kohलगewinnung der tschecho-slowakischen Republik im 1919. Nach einem Bericht des britischen Handelssachverständigen in Prag, der sich im Board of Trade Journal¹ wiedergegeben findet, belief sich die Kohलगewinnung der tschecho-slowakischen Republik im letzten Jahr auf 5,32 Mill. t Steinkohle und 8,60 Mill. t Braunkohle gegen eine Förderung der betreffenden Gebiete von 8,59 bzw. 14,1 Mill. t im Jahre 1913. Im folgenden ist die Verteilung der Gewinnung in den Jahren 1913, 1918 und 1919 auf die einzelnen Bergbaubezirke ersichtlich gemacht.

Bezirk	1913	1918	1919
	in 1000 t		
Steinkohle			
Ostrau	4 586	3 716	2 890
Karwin-Dombrau	1 394	1 198	960
Rossitz	304	165	140
Kladno	1 284	640	650
Mies-Pilsen	758	460	510
Schatzlar-Schwadowitz	259	154	170
zus.	8 585	6 333	5 320
Braunkohle			
Teplitz-Brüx-Komotau	11 576	6 823	6 890
Elbogen-Falkenau	2 523	1 705	1 705
zus.	14 099	8 528	8 595

Danach war die Gewinnung des neugebildeten Staates an Stein- und Braunkohle im letzten Jahre um 3,27 und 5,5 Mill. t kleiner als die Förderung der entsprechenden Bezirke in 1913; gegenüber 1918 ergibt sich für Braunkohle eine Zunahme von 67000 t, während die Steinkohlenförderung von neuem einen Rückgang um gut 1 Mill. t aufweist.

¹ 1920, S. 404.

Patentbericht.

Anmeldungen,
die während zweier Monate in der Ausleihhalle
des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 10. Mai 1920 an:

5 d, 2. W. 54092. Gerhard Wieckmann, Borsigwerk (O.-S.) und Erich Sowa, Beuthen (O.-S.). Wettertür, die durch schwingende, neben den fest verlegten Gleisschienen befindliche Stücke geöffnet und durch Gegengewicht geschlossen wird. 16. 12. 19.

10 a, 14. F. 46389. Victor Fordanski, Waldenburg (Schl.). Verfahren und Vorrichtung zur Erzielung völliger Abgarung der Kopfenden gestampfter Kohlekuchen bei der Verkokung. 5. 3. 20.

121, 4. S. 52160. G. Sauerbrey, Maschinenfabrik A. G., Staßfurt. Vorrichtung zum kontinuierlichen Lösen von Kalihydroxyden u. dgl. 5. 2. 20.

21 h, 9. C. 28664. Compagnie Française des Métaux, Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, H. Weil, M. Wirth, Frankfurt (Main) und T. R. Koehnorn, Berlin SW 11. Induktionsofen für Dreiphasenstrom. 12. 1. 20. Frankreich 7. 2. 19.

23 c, 1. R. 49193. Rütgerswerke A. G., Berlin, und Dr. Heinrich Mallison, Berlin-Steglitz, Sünderstr. 15. Verfahren zur Herstellung von konsistenten Schmiermitteln. 3. 1. 20.

24 c, 7. S. 50696. Salzwirk Heilbronn A. G. und Joseph Völlinger, Heilbronn. Wechselventil für Regenerativöfen. 23. 7. 19.

24 c, 9. S. 46937. Friedrich Siemens, Berlin, Schiffbauerdamm 15. Ofenkopf für Regenerativöfen. 16. 7. 17.

24 c, 10. M. 66443. Maschinenbau A. G. Balcke, Abt. Moll, Neubeckum (Westf.). Gasfeuerung, besonders für ungereinigte Gase. 9. 8. 19.

35 a, 9. N. 18507. Carl Notbohm, Altenessen, Pielstickerstr. 5. Doppelgleisanlage an Hängebänken und Füllörtern. 20. 1. 20.

40 a, 2. B. 91776. Dr. Wilhelm Buddeus, Arendsee (Ostsee). Verfahren zum Sulfatisieren von Kupfer, Zink und Silber in sulfidischen Erzen, erztartigen und Hüttenerzeugnissen. 26. 11. 19.

40 a, 41. B. 91547. Dr. Wilhelm Buddeus, Arendsee (Ostsee). Verfahren zur Verhüttung von Metallsulfatlaugen auf Metalloxyde und Schwefeldioxyd. 11. 11. 19.

59 b, 4. W. 53660. Richard Wagner, Kirschau, Bez. Dresden. Kreiselpumpe mit Regelung der Fördermenge durch ein vor der Eintrittöffnung des Laufrades angeordnetes verstellbares Drosselglied. 24. 10. 19.

61 a, 19. L. 47587. Samuel Liffmann, Aachen, Hindenburgstr. 84. Ausatmungsventil mit Rückschlag für Atmungs- vorrichtungen zur Rettung aus Erstickungsgefahr. 8. 1. 19.

80 c, 13. St. 31919. E. W. Stoll, Berlin-Steglitz, Peschkestraße 15. Verfahren zur staubfreien Entleerung von mit Unterwind betriebenen Schachtofen zum Brennen von Zement, Kalk, Dolomit u. dgl. 25. 4. 19.

88 b, 1. L. 47611. Longree & Berghaus, Mülheim (Ruhr). Wassersäulenmaschine. 16. 1. 19.

Vom 14. Mai 1920 an:

1 a, 15. S. 43424. Unbekannte Erben des verstorbenen Franz Synovski, Sternberg (Neumark); Pfleger C. Wessel, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Siebrost. 13. 1. 15.

1 a, 30. G. 48375. Dipl.-Ing. Erich Grimpe, Berchtesgadener Str. 27, und Bruno Voigt, Neue Winterfeldstr. 21, Berlin-Schöneberg. Verfahren zur Trennung von Koks und Schlacke aus Halden. 27. 5. 19.

1 a, 30. M. 66212. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Verfahren zur Vorbereitung von Erzen, besonders von Eisen- und Manganerzen, zur trocknen Aufbereitung. 18. 7. 19.

1 b, 1. St. 32960. Ludwig Stolz, Braunschweig, Huttenstraße 15. Magnetischer Scheider. 25. 2. 20.

5 b, 8. G. 47326. Gewerkschaft Werder, Hannover. Bohr- und Schrämmaschine mit Führungssäule für den Träger der Schrämkörper. 28. 10. 18.

5 b, 9. N. 17838. Karl Nix, Köln, Darmstädterstraße 19. Schräkmastange, bei der Zahnscheiben auf eine Mehrkantstange gesteckt sind. 7. 4. 19.

12 e, 2. G. 47814. Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A. G., Wiesbaden. Verfahren zur Gasreinigung bei mehrstufigen Verflüssigungsanlagen. 25. 2. 19.

12 e, 2. Z. 11178. Heinrich Zschocke, Kaiserslautern. Sprühelektrode zur Reinigung von Gasen oder Dämpfen. 20. 10. 19.

21 d, 13. P. 38418. Franklin Punga, Mülheim (Ruhr), Engelbertusstr. 110. Elektrischer Reihenantrieb mit zwischengeschalteten Schwungmassen für Kehrwalzwerke, Förderanlagen usw. 15. 9. 19.

21 h, 8. R. 48071. Ivar Rennerfelt, Djursholm (Schweden); Vertr.: P. Brögelmann, Pat.-Anw., Berlin W 35. Elektrischer Ofen. 26. 7. 19. Schweden. 8. 7. 18.

21 h, 11. O. 11116. Olaf Roverud Olsen, Christiania (Norwegen); Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Elektrodenmaterial für elektrische Öfen. 5. 8. 19. Norwegen. 5. 4. 19.

24 e, 9. M. 64 367. Wilhelm Müller, Dillingen (Saar). Beschickungseinrichtung für Gaserzeuger mit drehbarem Aufgabeebehälter. 25. 11. 18.

40 b, 1. St. 20 632. Dr.-Ing. Heinrich Hanemann, Charlottenburg, Berliner Straße 172, und Wilhelm Stockmeyer, Minden (Westf.). Legierung von Blei mit Leichtmetallen. 4. 10. 15.

35 b, 1. A. 31 665. Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin. Antriebsvorrichtung an Katzen für Verladeanlagen, Seilbahnen, Kabelkranen o. dgl. 11. 4. 19.

80 a, 24. B. 80 842. Fritz Bossard, Luzern. Vertr.: Arpad Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Walzenpresse zur Herstellung von Briketten. 17. 7. 18. Schweden. 17. 7. 17.

80 a, 24. B. 90 577. Fritz Bossard, Luzern. Vertr.: Arpad Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Walzenpresse zur Herstellung von Briketten. 17. 7. 18. Schweiz. 17. 7. 17.

81 e, 14. K. 70 348. Adolf Kuehl, Höchst (Main), Königsteinerstr. 42 a. Vorrichtung zur Verminderung der Reibung von in Rohren befördertem Fördergut; Zus. z. Pat. 288 083. 24. 9. 19.

81 e, 15. E. 24 141. Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. Antriebsgestänge für Förderrinnen. 4. 7. 19.

81 e, 15. M. 65 117. Maschinenbau-A. G. H. Flottmann & Comp., Herne (Westf.). Motorisch betriebene Rollrinnenanlage. 14. 3. 19.

81 e, 15. M. 66 781. Josef Mertens, Mathildenstr. 40, und August Ecey, Gelsenkirchener Str. 80, Gelsenkirchen. Wurf-schaukel zum Austragen des Förderguts bei Förderrinnen. 11. 9. 19.

81 e, 15. W. 52 445. Alfred Wagner, Kattowitz-Zalenze, Breitestr. 17. Schüttelrinne. 19. 4. 19.

81 e, 17. D. 34 819. Robert Dietz, Trier. Vorrichtung zum Fördern und Sichten von körnigem und staubförmigem Gut. 8. 8. 18.

81 e, 25. E. 24 243. Eisenhütte Westfalia A. G., Bochum. Koksverladevorrichtung. 1. 8. 19.

Verstärkungen.

Auf die nachstehenden, an dem angegebenen Tage im Reichsanzeiger bekannt gemachten Anmeldungen ist ein Patent versagt worden:

26 a. B. 87 568. Verfahren zur Erhöhung der Gas- und Ammoniakbeute bei der Entgasung bzw. Verkokung der Kohle. 11. 8. 19.

26 d. B. 81 973. In mehrere Kammern eingeteilter Wascher für Gase und Dämpfe. 27. 1. 19.

Zurücknahme einer Anmeldung.

Die am 6. November 1919 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung

12 k. A. 30 915 Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak ist zurückgenommen worden.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 10. Mai 1920.

5 b. 740 095. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Differentialvorschubgetriebe für Drehbohrmaschinen. 16. 4. 20.

5 b. 740 282. Bohr- und Schrämkronenfabrik G. m. b. H., Sulzbach (Saar). Polster für Preßluftbohrhammer. 6. 4. 20.

20 i. 740 235. Unruh & Liebig, Abteilung der Peniger Maschinenfabrik und Eisengießerei A. G., Leipzig-Plagwitz. Schiebeweichen für Hängebahnen. 16. 4. 20.

35 a. 739 972. Robert Roskosch, Schwarzwald-Col. 7, Kr. Beuthen. Fangvorrichtung für Förderkörbe. 6. 10. 19.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden:

5 d. 665 562. Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin. Berieselungsfilter usw. 17. 4. 20.

30 k. 686 967. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Einlagen für Regeneratoren usw. 9. 4. 20.

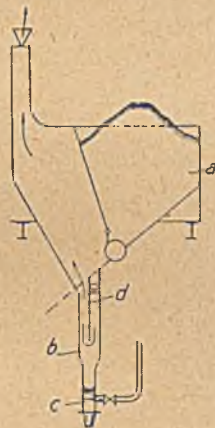
59 a. 707 062. Paul Schou, Kopenhagen; Vertr.: M. Moßig, Pat.-Anw., Berlin SW 29. Pumpe. 1. 4. 20.

61 a. 665 715. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Einlage für Regeneratoren usw. 9. 4. 20.

61 a. 675 832. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Abstandhalter für die Aetzalkalienlagen in Luft-erneuerern usw. 9. 4. 20.

Deutsche Patente.

1 a (22). 320 568, vom 13. Dezember 1913. Compagnie de Fives-Lille in Paris, Paul Habets in Montégnée und Antoine France in Lüttich. *Sicht-vorrichtung zum Entstauben oder zum Klassieren von trockenem Gut, wie Kohle, Mineralien, Korn u. dgl.*

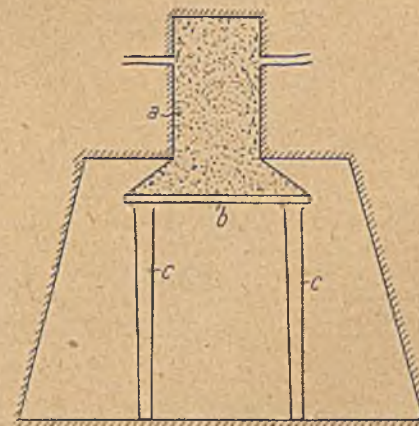


Die Vorrichtung hat den trichterförmigen Beschickungsraum a und das mit diesem durch eine schräge Rutschfläche verbundene Abfallrohr b für das aus dem Raum a tretende Gut. Das Rohr b hat am unteren Ende durch ein Ventil regelbaren Wasserverschluss c und ist durch die senkrechte Wand d in zwei Abteile geteilt, von denen das eine oben geschlossen ist und zum Einführen eines Luftstromes in das Rohr dient. Der Luftstrom tritt unterhalb der Wand d in das zweite, oben offene Abteil des Rohres, in dem er dem abfallenden Gut entgegenströmt und dabei den darin enthaltenen Staub mitnimmt und aus der Sichtvorrichtung befördert.

5 d (3). 319 922, vom 25. April 1919. Wilhelm Delahaye in Gahmen b. Lünen (Lippe). *Vorrichtung zum Löschen von Grubenexplosionen.*

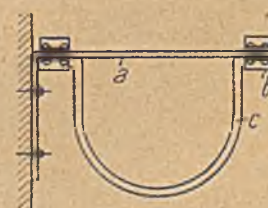
Durch je zwei in einem Winkel zusammenstoßende Bretter gebildete Träger sind auf Tragleisten an der Firste des Grubenraums (Strecke) so hintereinander angeordnet, daß sie durch den einer Explosion voreilenden Luftdruck nacheinander umgelegt werden und der in ihnen befindliche Gesteinstaub in die Strecke hinabfällt.

5 d (3). 320 569, vom 20. Juli 1918. Theodor Hackert in Recklinghausen. *Vorrichtung zur Verhinderung der Fortpflanzung von Kohlenstaubexplosionen mittels Gesteinstaub.* Zus. z. Pat. 319 607. Längste Dauer: 10. Juli 1933.



Der zur Aufnahme von Gesteinstaub dienende, auf Stützen c ruhende Boden b ist an der Firste unterhalb des Ueberbauens a angeordnet, das ganz oder teilweise mit Gesteinstaub ausgefüllt ist.

5 d (8). 320 790, vom 4. September 1919. Paul Behrendt in Kray (Rheinprovinz). *Halter für Signaldrähte von Rutschen, Bremsbergen u. dgl. im Grubenbetriebe.*

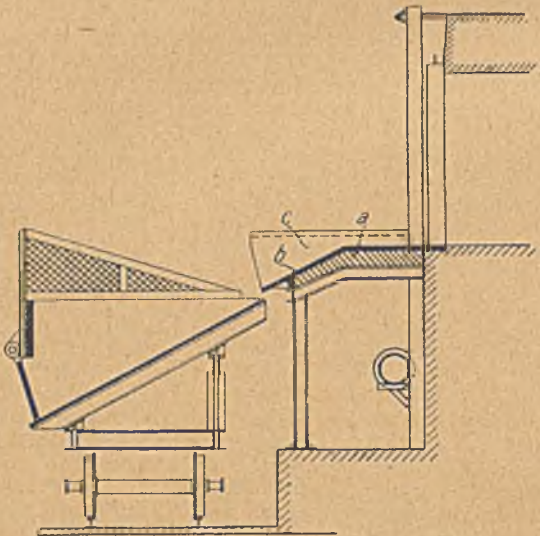


Auf der an der Firste oder an den seitlichen Stößen zu befestigenden Schiene a sind Hülsen b befestigt, in die der Tragbügel c für die Signaldrähte mit seinen gekrümmten Enden leicht herausnehmbar eingesetzt ist.

10a (6). 320 478, vom 3. März 1917. Eugène Hurez in Paris. *Regenerativkoksofen, dessen Heizwände aus paarweise zusammengehörenden, wechselweise vertauschbaren, Heizzügen bestehen.*

Bei dem Ofen bilden die Hohlräume der Wände, welche die paarweise zusammengehörenden, wechselweise vertauschbaren Heizzüge trennen, geschlossene Luftkammern. Durch diese Kammern wird verhindert, daß die Wärme von den Teilen jeder Wand, die einen Heizzug begrenzen, auf die den zugehörigen Heizzug begrenzenden Teile der Wand übertragen wird.

10a (17). 320 479, vom 6. April 1918. Heinrich Koppers in Essen. *Kammerofenanlage zur Erzeugung von Gas und Koks mit schräger Koksrampe bzw. einem Lösch- und Verladewagen mit schrägem Boden.*



Bei der Anlage liegt die Stelle *a*, an der der schräge Teil *b* der Rampe beginnt, auf der vor den Ofen verlaufenden festen Bühne. Zwischen den einzelnen Ofenkammern sind konsolartige Standflächen *c* vorgesehen, die das Vorbeigehen an den Ofen und die Bedienung der Türen und Schaulöcher ermöglichen. Durch die Anordnung der Knickstelle auf der Bühne soll erzielt werden, daß unter Vermeidung eines zu weiten Herausretrens des Druckkopfes der Ausdrückstange aus den Ofenkammern der Koks kuchen gründlich und sicher in sich zusammenbricht. Die Standflächen *c* können die Kammersohle überragen und bis an die Ofenkammern herangeführt werden, so daß sie für den aus der Kammer tretenden Koks kuchen und den Druckkopf der Ausdrückstange eine Führung bilden. Bei Verwendung von Führungsschilden oder -hauben für den Koks kuchen kann die Länge der Schilde oder Hauben so bemessen werden, daß sich die für das Zusammenbrechen des Koks kuchens bestimmende Knickstelle der Bühne innerhalb der Haube befindet.

10a (18). 320 793, vom 11. Juni 1915. Pure Coal Briquettes Limited in Cardiff, Wales (Engl.). *Verfahren zur Erzeugung eines künstlichen Brennstoffs durch Pressen und darauf folgendes Verkoken von fein zerkleinertem kohlehaltigem Rohstoff.* Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 27. März 1915 beansprucht.

Der Rohstoff soll in einem so fein vermahlenden Zustand verwendet werden, daß er durch ein Sieb mit 200 Maschen auf 6,45 qcm (1 engl. Quadratzoll) hindurchgeht. Als Rohstoff kann Anthrazit dienen, der vorher in geschlossenen Retorten bei mäßiger Temperatur erhitzt worden ist.

10b (9). 320 794, vom 25. Januar 1914. Pure Coal Briquettes Limited in Cardiff, Wales (Engl.). *Ver-*

fahren zur Herstellung von Briketten, bei dem Kohle in Wasser zu einem Brei gemahlen wird, der unter gleichzeitiger Ausscheidung eines Teiles seines Wassergehaltes zu Briketten verdichtet wird, die dann erhitzt und darauf einem hohen Druck ausgesetzt werden.

Die Brikette sollen zwischen den beiden Verdichtungs- vorgängen durch einen Tunnel geleitet werden, an dessen Eingang eine unterhalb des Wassersiedepunktes liegende Temperatur (etwa 80° C) herrscht, und an dessen Ausgang die Temperatur etwa 250–500° C beträgt, also dicht unterhalb des Zersetzungspunktes der zur Herstellung der Brikette verwendeten Kohle liegt. Auf diese Weise sollen die Brikette ohne plötzliche Dampfentwicklung getrocknet werden können.

59c (8). 320 562, vom 6. März 1912. H. A. Humphrey in Westminster und W. J. Rusdell in Dudley (England). *Explosionsflüssigkeitspumpe ohne Schwungrad mit freischwingendem Kolben.*

Der Kolben der Pumpe, der infolge seiner Massenträgheit keine höhere Geschwindigkeit annehmen kann, als mit Rücksicht auf die Ventilgeschwindigkeit der geförderten Flüssigkeit zulässig ist, besteht aus einer Flüssigkeitssäule, die zwischen zwei starren Kolben so eingeschlossen ist, daß sie ihre Hübe zu gleicher Zeit wie die starren Kolben vollendet. Von den starren Kolben kann der eine ein Differentialkolben sein.

80c (13). 320 565, vom 9. Juli 1916. Harry Stelmann in Berlin-Hohenschönhausen. *Entleerungsvorrichtung für Schachtöfen, bestehend aus einem unter der Abzugöffnung angebrachten, um die senkrechte Ofenachse sich drehenden rippenbesetzten trichterförmigen Abschlußkörper mit Oeffnung in der Mitte.*

Unter der Abzugöffnung des Ofenschachtes befindet sich ein in der Mitte mit einer Austrittöffnung versehener und auf der Innenfläche mit Rippen besetzter trichterförmiger Abschlußkörper, der um eine senkrechte Achse läuft. Die Rippen dieses Körpers sind so bemessen und angeordnet, daß ihr Abstand voneinander kleiner ist als ihre Höhe.

80c (13). 320 607, vom 23. Dezember 1917. Karl Schneider in Ribnitz (Mecklenburg). *Brechend wirkender Drehrost für Schachtöfen.*

Der Rost besteht aus einem umlaufenden scheibenförmigen Hauptrost und einem exzentrisch in diesem angeordneten, für sich angetriebenen scheibenförmigen Hilfsrost, der bis zu der Mitte des Hauptrostes oder über diese hinaus reicht.

81e (2). 320 778, vom 18. Juli 1918. Niederlausitzer Kohlenwerke in Berlin. *Förderband aus Holzleisten, die von endlosen Zugvorrichtungen getragen werden.* Zus. z. Pat. 316 855. Längste Dauer: 2. April 1933.

Bei dem durch das Hauptpatent geschützten Förderband sind außer der Gruppe der mittlern auch die Gruppe der seitlichen Glieder so auf endlose Zugmittel aufgereiht, daß diese in den Durchbrechungen der Glieder wandern können. In der Querrichtung sind die Glieder durch biegsame Stahlbänder verbunden, die eine spaltenfreie Vereinigung der Glieder gestatten.

81e (6). 320 779, vom 17. September 1913. Karl Händle & Söhne in Mühlacker. *Endloser Förderer mit drehbar gelagerten Fördergefäßen.*



Die Fördergefäße *c* des Förderers sind mit Gelenkstücken *i* an den zwischen Schienen *b* geführten Laufrollen *k* aufgehängt

und werden durch den hinter den Anschlag f greifenden Sperrhebel g in der Fülllage gehalten. An den Gefäßen c sind Hebel e so befestigt, daß die Gefäße an der Stelle, an der sie gefüllt werden sollen, durch Auflaufen der Hebel auf Führungsschienen d in die Lage gekippt werden, in der sie sich selbsttätig füllen, indem sie das zu befördernde Gut aus dem an der Füllstelle angeordneten Trog a entnehmen. Hinter den Führungsschienen d befindet sich die endlose Kette h , die so gelagert ist und angetrieben wird, daß sie die am Ende der Schienen d ankommenden Winkelhebel e mitnimmt und dabei die Gefäße schnell in die Fülllage dreht, in der sie durch die Sperrhebel g festgehalten werden.

Bücherschau.

Unsere Kohlen. Eine Einführung in die Geologie der Kohlen unter Berücksichtigung ihrer Gewinnung, Verwendung und wirtschaftlichen Bedeutung. Von Bergassessor Paul Kukuk, Geologen der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 396) 2., verb. Aufl. 116 S. mit 49 Abb. und 1 Taf. Leipzig 1920, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 2 \mathcal{M} , geb. 2,65 \mathcal{M} .

Die schwierige Aufgabe, aus der überreichen Fülle unseres Wissens von den Kohlen das Wichtigste und Wissenswerteste auf knappem Raum zusammenzufassen und dabei Klarheit und Gemeinverständlichkeit zu wahren, ist hier in muster-gültiger Weise gelöst worden. Die Vorzüge der ersten Auflage sind dabei in jeder Hinsicht erhalten geblieben. Eine noch straffere Fassung im einzelnen hat sogar einen kleinen Raumgewinn ermöglicht. Dabei versteht es der Verfasser, auch bei schwierigen Fragen, z. B. der Unterscheidung von Stein- und Braunkohle, mit wenigen treffenden Worten den Kernpunkt der Sache zu bezeichnen und klarzustellen. Als besonders dankenswerte Ergänzungen gegenüber der ersten Auflage seien hervorgehoben die etwas eingehendere Berücksichtigung der Braunkohlenvorkommen und ihrer Verwertung (3 neue Abbildungen), die Frage der Ausnutzung (Vergasung) und des Kohleneratzes nach dem neuesten Standpunkt sowie die Fortführung der statistischen Angaben bis zum letzten normalen Jahre (1913).

Bei Besprechung der Vorräte der Ver. Staaten (S. 78) wäre übrigens eine ähnliche Kritik gegenüber den Angaben des Kongreßwerkes am Platze gewesen, vielleicht in noch höherem Maße als bei Großbritannien (S. 59).

Dannenberg.

Das Gesetz über die Regelung der Kohlenwirtschaft nebst den dazu erlassenen Ausführungsbestimmungen. Erläutert von Dr. Rudolf Isay, Rechtsanwalt am Kammergericht. (Sammlung deutscher Gesetze, Bd. 45) 166 S. Mannheim 1920, J. Bensheimer. Preis in Pappbd. 7 \mathcal{M} .

Nach einer Einleitung über den Inhalt des Kohlenwirtschaftsgesetzes und der Ausführungsbestimmungen, den Grundgedanken und die Ziele, die rechtliche Grundlage des Gesetzes und sein Verhältnis zu den übrigen die Kohlenwirtschaft regelnden Vorschriften folgt der Wortlaut des Gesetzes über die Regelung der Kohlenwirtschaft vom 23. März 1919 (RGBl. S. 342) und seiner umfangreichen Ausführungsbestimmungen vom 21. August 1919 (RGBl. S. 1449). Beide sind durch zahlreiche Anmerkungen sowie durch Vorbemerkungen zu einzelnen Abschnitten klar und ausführlich erläutert. Das Buch empfiehlt sich als zuverlässiger Ratgeber und Führer für alle beteiligten Kreise.

Sch.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 16–18 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Betrachtungen über den Aufbau des Rheinischen Schiefergebirges unter besonderer Berücksichtigung eines den Hunsrück und den Westerwald querenden Gebirgsstreifens sowie der darin auftretenden Erzlagerstätten. Von Vogel. (Schluß.) Metall u. Erz. 8. Mai. S. 212/20*. Die Blei-, Zink- und Kupfererz führenden Gangzüge im untern Lahngbiet sowie zwischen Lahn und Rhein. Die nordöstliche und die südwestliche Fortsetzung der Gangzüge. Sonstige Erzlagerstätten in dem beschriebenen Gebirgsstreifen.

Die tertiären Ablagerungen im Nordwesten des rheinisch-westfälischen Industriebezirks. Bergb. 20. Mai. S. 437/9. Mächtigkeit, Zusammensetzung und Versteinerungen der Schichten des Unter-, Mittel- und Oberoligozäns.

Paralische und limnische Kohlenlager. Von Stutzer. Braunk. 15. Mai. S. 61/2. Die Unterschiede zwischen den in der Meeresnähe und Meeresferne gebildeten Kohlenlagern. Beispiele für derartige Kohlenlager.

Ursachen größerer Flözstörungen im Senftenberger Braunkohlenrevier. Von Teumer. Braunk. 22. Mai. S. 77/83*. Die Flözstörungen werden auf die abnagende Tätigkeit von Wassern der Pliozänzeit zurückgeführt, die einen Grundwasserdurchbruch zur Folge hatten, ferner auf die Wirkung von Schmelzwassern der Eiszeit.

Bergbautechnik.

Deutschlands höchstgelegenes Bergwerk im Höllental in Oberbayern. Bergb. 20. Mai. S. 439/41. Allgemeine Betrachtungen über die Geologie der Gegend. (Forts. f.)

Ueber den neuern Bergbau in Bayern. (Forts.) Bergb. 20. Mai. S. 442/6. Der Wettersteinkalk und seine Erzführung. Der Erzbergbau am Dirsentritt und am Söllberg bei Nassereit. (Forts. f.)

Die Anfänge des Braunkohlenbergbaues auf dem Westerwalde. Von Schubert. Braunk. 22. Mai. S. 84/7. Schilderung des Bergbaubetriebes gegen Ende des 16. und Anfang des 17. Jahrhunderts auf Grund alter Urkunden.

Die Braunkohlenwerke im Geiseltal. Von Heyer. Techn. Bl. 22. Mai. S. 177/8*. Kurze Angaben über die geologischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Verhältnisse der bei Merseburg gelegenen Gruben.

Das Erdöl in Italien. (Schluß.) Petroleum. 10. Mai. S. 48/9. Die Erdölvorkommen in Sizilien und in den Abruzzen. Angaben über verschiedene Unternehmungen zur Hebung der italienischen Erdölgewinnung.

Die Massenbeförderung in Abraumbetrieben, ihre zweckmäßigste Einrichtung und ihr Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes. Von Herwegen. (Schluß.) Braunk. 15. Mai. S. 62/5. Die Bedeutung der richtigen Wahl und Einrichtung der Beförderungsmittel für einen geregelten Abraumbetrieb an Hand mehrerer durchgerechneter Beispiele.

Ueber die Elastizität von Kohlenflözen, wie sie speziell bei großem Gebirgsdruck während des Abbaues der Flöze in Erscheinung tritt. Von Schlesiona. Kohle u. Erz. 24. Mai. Sp. 177/80. Mitteilung über Beobachtungen, die an einem 3,4 m mächtigen, unter starken Gebirgsdruck geratenden Flöz angestellt worden sind.

Ford Collieries Co. reduced its accident insurance cost. Von Baker. Coal Age. 15. April. S. 743/8*. Die verschiedenen auf den in Nord-Allegheny gelegenen Steinkohlenzechen der Gesellschaft benutzten Sicherheitsvorrichtungen, durch welche die Zahl der Unfälle sehr erheblich vermindert worden ist.

The economics of ore concentration. Von Hancock. Eng. Min. J. 20. April. S. 841/4. Besprechung der in der genannten Zeitschrift erschienenen neuern Aufsätze von

Watt und Handy über den gleichen Gegenstand und daran anknüpfende allgemeine Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit der Erzaufbereitung.

Thickeners and decanting appliances. Von Hanson. Eng. Min. J. 10. April. S. 853/6*. Besprechung der beiden Arten von Entwässerungsvorrichtungen nasser Aufbereitungserzeugnisse, und zwar der nicht maschinenmäßigen mit unterbrochenem Betrieb und der mechanisch bewegten mit ununterbrochenem Betrieb.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Elektrische Heizung in der Industrie. Von Immerschitt. (Schluß.) Z. Dampf. Betr. 21. Mai. S. 155/7. Besprechung verschiedener elektrisch geheizter Dampfkessel und Wärmespeicher.

Die Apparate zur selbsttätigen Vornahme und Aufzeichnung von Rauchgasanalysen. Von Braun. (Forts.) J. Gasbel. 22. Mai. S. 325/30*. Die auf der Absorption der Kohlensäure beruhenden Vorrichtungen: Combustion Testor von Craig, selbstaufzeichnender Gasprüfer von Pintsch, Luftüberschußmesser von Lomschakoff, Rauchgas-Untersuchungsapparat Ados, Feuerungskontrollapparat Aci, Rauchgasprüfer Pating, Coometer, Kohlensäurebestimmungsvorrichtung von Hartung, Combustion Recorder, Pyrograph und Oekonograph. (Forts. f.)

Die annähernde Bestimmung der Verbrennungsgasmenge von Kohlen. Von Castek. Feuerungstechn. 15. Mai. S. 133/6. Rechnerische Bestimmung der Verbrennungsgasmenge einerseits bei bekanntem Kohlenstoffgehalt der Kohle, andererseits bei bekanntem Brennwert der Kohle und unbekanntem Kohlenstoffgehalt.

Bestimmung des Nutzens bei Verwendung des Abdampfes der Dampfpumpen zum Vorwärmen des Speisewassers. Von Mitusch. Fördertechn. 30. April. S. 85/7*. Die Wirtschaftlichkeit ergibt sich sowohl für Duplex- als auch für Schwungradpumpen mit und ohne Vorwärmer.

Die Wärmepumpe. Von Dahme. Z. Dampf. Betr. 21. Mai. S. 153/4*. Allgemeine Betrachtungen über die günstigste Wärmeausnutzung in der Technik. Der Dreikörper-Verdampfer. (Schluß f.)

Brennstoffersparnis im Fördermaschinenbetrieb. Von Lütchen. (Schluß.) Fördertechn. 30. April. S. 87/9*. Die Vorzüge der Zwillings-Dampf Fördermaschine mit Abdampfheizung in wirtschaftlicher Hinsicht.

Ueber Rohrleitungen. Von Hoyer. Braunk. 15. Mai. S. 65/9. Die an Dampfrohrleitungen zu stellenden Anforderungen, und zwar hauptsächlich hinsichtlich des Materials, der Flanschen, des Rohrquerschnittes, der Selbstschlußventile, der Längenausgleicher und Stützen.

Die Berechnung aufgeschumpfter Radscheiben. Von Saling. Z. Turb. Wes. 10. Mai. S. 150/3*. Berechnung der Schrumpfspannungen bei ruhender Scheibe. Spannungsverlauf bei verschiedener Umdrehzahl. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

Umkehr und Verlust des permanenten Magnetismus bei Erregermaschinen. Von Kelen. El. u. Masch. 16. Mai. S. 225/6*. Einfache Erklärung dieser Erscheinung, deren Behebung sich daraus ohne weiteres ergibt.

Untersuchungen über die Größe und Beständigkeit von Kontaktverbindungen unter besonderer Berücksichtigung des Aluminiums. Von Richter. (Forts.) E. T. Z. 13. Mai. S. 368/70. Zusammenstellung und Besprechung der vorläufigen Ergebnisse, die bei den Untersuchungen der ersten Hauptgruppe erzielt wurden. (Forts. f.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Sulphatizing roasting of basic mill tailings. Von Maxson. Eng. Min. J. 10. April. S. 869/73*. Beschreibung des Verfahrens der Shannon Copper Co. in Clifton, Ariz., zur Behandlung geringhaltiger Kupfererze, die sich zum unmittelbaren Auslaugen mit Säure nicht eignen.

Die Ermittlung des Warmezustandes (thermische Analyse) der Charge einer im Abtriebe befindlichen Zinkmuffel. Von Mühlhaeuser. Metall u. Erz. 8. Mai. S. 209/12*. Ausführung und Ergebnisse eines

Versuches zur Bestimmung der in einer Zinkmuffel herrschenden Temperatur während des Abtreibens der Beschickung.

Zur rechnerischen Ermittlung der reinen Umformungsarbeit beim Walzen, Schmieden usw. Von Preußler. St. u. E. 13. Mai. S. 641/9*. Auf Grund der Formel von Kieselbach-Hulst durchgeführte Ableitung eines Ausdrucks für den theoretischen Mindestkraftbedarf der Umformung eines Körpers. Nachweis der Brauchbarkeit der neuen Formel an Hand der Kraftbedarfsmessungen von Puppe.

Ueber Bandisenwalzung. Von Schöpf. St. u. E. 13. Mai. S. 649/51*. Auf Grund von Betrachtungen über die Formel von Kieselbach für den Kraftbedarf von Formänderungen gemachter Vorschlag, bei der Bandisenwalzung für die letzten Stiche kontinuierliches Walzen mit dünnen Walzen und schwachen Drücken anzuwenden.

Die festen Brännstoffe im Jahre 1919. Von Bertelsmann. (Schluß.) Chem.-Ztg. 18. Mai. S. 370/1. Gedrängte Uebersicht über die im Schrifttum behandelten Neuerungen und Fortschritte auf den Gebieten der Kohlenanalyse und der Feuerung.

Ueber die Wirtschaftlichkeit von Gas-erzeugungsanlagen bei Gewinnung von Urteer und schwefelsaurem Ammoniak. (Forts.) St. u. E. 13. Mai. S. 651/5. Eingehende Aussprache einer Reihe von Fachleuten über die Frage der Bewertung des Urteers. (Schluß f.)

Ueber die Gewinnung konzentrierter Salpetersäure aus nitrosen Gasen. Von Foerster, Burchardt und Fricke. (Forts. u. Schluß.) Z. angew. Chem. 18. Mai. S. 122/7*. 25. Mai. S. 129/32*. Ergebnisse der weiteren Versuche über die Einwirkung strömender Mischungen aus gasförmigem Stickstoffperoxyd und Sauerstoff auf Salpetersäurelösungen sowie derjenigen über die Einwirkung von flüssigem Stickstoffperoxyd und Sauerstoff auf stärkere Salpetersäurelösungen.

Personalien.

Ueberwiesen worden sind:

der Bergassessor Bälz, bisher vorübergehend als Hilfsarbeiter in der Bergabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe beschäftigt, vom 18. Juni ab der Bergwerksdirektion in Hindenburg als ständiger technischer Hilfsarbeiter,

der Bergassessor Bentz, bisher ständiger technischer Hilfsarbeiter im Bergrevier Krefeld, der Landeskohlenstelle in Berlin zur Verwendung bei der Kohlenwirtschaftsstelle Hagen (Westf.),

der Bergassessor Tintelnot dem Bergrevier Hamm und der Bergassessor Nebelung dem Bergrevier Dortmund I zur vorübergehenden technischen Hilfeleistung.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Rußwurm vom 1. Juni ab auf 2 Jahre zur Übernahme der Leitung von Aufschlußarbeiten in Eisenerzfeldern für die Montangesellschaft m. b. H. in Blankenburg (Harz),

der Bergassessor Degenhardt von Juni ab auf 1 Jahr zum Eintritt in die Verwaltung der Werschen-Weißenfelder Braunkohlen-Aktiengesellschaft.

Dem Berginspektor Otto Lohse bei dem Bergrevier Dortmund II ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst vom 1. Juli ab erteilt worden.

Die Bergreferendare Norbert Mallinkrodt (Bez. Dortmund), Jakob Cloos (Bez. Bonn), Karl Rudolph (Bez. Halle) und Karl Reiß (Bez. Dortmund) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Der Berginspektor am Oberbergamt in Breslau, Dr. Kurt Flegel, hat sich nebenamtlich an der Technischen Hochschule zu Breslau als Privatdozent für das Bergfach, besonders Bergwirtschaft und Bergrecht, habilitiert.

Gestorben:

am 28. Mai in München der Dr.-Ing. F. Stutzer, Faktor bei der Mineralienniederlage der Bergakademie Freiberg, im Alter von 31 Jahren.