

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 24

10. Juni 1916

52 Jahrg.

### Luft als Fördermittel im Dampfkessel- und Ofenbetriebe.

Von Dipl.-Ing. A. Pradel, Berlin.

Die Verwendung der Luft als Fördermittel ist in vielen Betrieben üblich, besonders für spezifisch leichtes Fördergut. Bekannt sind die Anlagen zur pneumatischen Entleerung von Getreideschiffen in Häfen und zur Umlagerung von Getreide in Speichern. Auch in Brauereien werden Luftförderanlagen zur Bewegung von Gerste und gekeimtem Malz benutzt. Ferner sind sie zur Bewegung verschiedener anderer Stoffe, wie Kies, Bauschutt, Müll, Nußkohlen, Salz und glühender kalzinierter Soda, mit Erfolg angewendet worden. Der Fördervorgang spielt sich dabei so ab, daß die in Bewegung gesetzte Luft als Träger für das Fördergut dient. Die Luftförderanlagen besitzen eine sehr einfache Bauweise, da sie in der Hauptsache aus einer Rohrleitung und einer Luftpumpe oder einem Gebläse bestehen. Ob Saugluft oder Druckluft verwendet wird, ist grundsätzlich ohne Einfluß auf die Wirkung der Anlage. Die Wahl von Saugluft oder Druckluft hängt mehr von den örtlichen Verhältnissen und der gewollten Wirkung ab. Soll von mehreren Stellen nach einer Sammelstelle hin gefördert werden, so wird zweckmäßig Saugluft gewählt und die Pumpe an das Ende der Rohrleitung verlegt; umgekehrt, wenn das Fördergut von einer Sammelstelle aus in verschiedener Richtung verteilt werden soll, wählt man Druckluft. Letztere fördert auch über weitere Entfernungen als Saugluft.

Diese Eigenschaften der Luftförderung machen sie überall dort wertvoll, wo geringer Raum für die Förderanlage vorhanden ist und große Förderleistungen erforderlich sind. Auch im Dampfkessel- und Ofenbetriebe ist man in den letzten Jahren an manchen Stellen zur Luftförderung übergegangen, und zwar, wie vorausgeschickt werden mag, mit gutem Erfolg. Allerdings befindet sich die Luftförderung auf diesem Gebiet der Technik noch in der Entwicklung und Vervollkommnung, besonders fehlt hierbei noch eine dem Wesen der Dampfkraftanlagen und Ofenbetriebe entsprechende, die Wirtschaftlichkeit erhöhende Zusammenfassung der zur Bewegung der einzelnen Fördergüter dienenden Anlagen. In der Hauptsache wird sich die Luftförderung im Dampfkessel- und Ofenbetriebe auf die Bedienung der Feuerungsanlage beschränken. Dabei kommen als Fördergüter in Betracht: die Rauchgase, die Brennstoffe und die Verbrennungsrückstände.

Die Rauchgase, ein gasförmiges Verbrennungserzeugnis, das mehr oder weniger feste Bestandteile,

wie Ruß und Flugasche, schwebend enthält, müssen durch die Heizkanäle gefördert werden, damit sie ihre Wärme abgeben, und werden dann ins Freie ausgestoßen. Die Brennstoffe können fest, flüssig oder gasförmig sein, sie werden einem Behälter oder Erzeuger entnommen und dem Feuerraum zur Verbrennung zugeführt. Die Verbrennungsrückstände sammeln sich als Asche oder Schlacke in den Aschenfällen oder scheiden sich als Flugasche in den in die Heizkanäle eingebauten Aschensäcken ab und müssen aus diesen entfernt werden. Die zu fördernden Mengen an diesen drei Fördergütern sind bei großen Kraftanlagen ganz erheblich.

Zur Förderung der Rauchgase, die gleichbedeutend mit der Erzeugung des Zuges in der Feuerungsanlage ist, verwendet man bislang in den weitaus meisten Fällen einen Schornstein, dessen Saugwirkung von seiner Höhe und der Temperatur der Abgase abhängig ist. In diesen beiden Abhängigkeiten sind auch die Schwächen der Zugerzeugung mit Hilfe des Schornsteins gegeben. Seine Höhe ist unveränderlich, und die Temperatur der Abgase steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Wirtschaftlichkeit der Feuerungsanlage, d. h. ein Schornstein liefert die zur Zugerzeugung erforderliche Saugkraft nur dann wirtschaftlich, wenn die Abgastemperatur eine bestimmte Höhe nicht über- oder unterschreitet. Die neuzeitliche Entwicklung des Feuerungsbetriebes, besonders die Verfeuerung früher verschmähter geringwertiger Brennstoffe mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, aber viel Feuchtigkeits- und Aschengehalt, hat aber vielfach gerade eine Erhöhung des Zuges notwendig gemacht, um den größeren Schichtwiderstand solcher geringwertiger, meist erdiger oder feinkörniger Brennstoffe zu überwinden. Ferner geht das Bestreben dahin, die Rauch- und Abgase möglichst weitgehend auszunutzen, d. h. ihnen die Wärme so weit wie möglich durch Speisewasservorwärmer, Winderhitzer usw. zu entziehen. Bei Neubauten läßt sich diesen Erfordernissen in gewissen Grenzen durch entsprechende Bemessung des Schornsteins Rechnung tragen. Für Umbauten bleibt jedoch nur die Möglichkeit, den fehlenden Zug auf mechanischem Wege zu erzeugen. Die Luftförderung ist nicht ohne weiteres hierfür als das Nächstliegende anzusehen, weil sich Rauchgase ebenso wie Luft unmittelbar durch Pumpen und Gebläse fördern lassen. Trotzdem



hat die Luftförderung zur Erzeugung und Verstärkung des Zuges bei Feuerungsanlagen reichlich soviel Eingang gefunden wie das Gebläse, das die gesamten Rauchgase fördert. Die Förderluft wird hierbei strahlgebläscartig in den zu fördernden Abgasstrom einblasen und bewegt die Abgase mit erhöhter Geschwindigkeit, so daß ein größerer Unterdruck bzw. eine höhere Saugkraft in den Heizkanälen und im Feuerraum auftritt.

Diese Luftförderung für Abgase, »künstlicher, mittelbarer Saugzug« genannt, hat den Vorteil, daß die erzeugende Maschine nicht mit den Rauchgasen in Berührung kommt. Dieser Vorteil ist nicht sehr groß, weil man bei künstlichem Zug die Abgase sehr weit, z. B. auf 40–50° C, abkühlen kann, so daß ein Angriff durch Wärme auf das Gebläse ausgeschlossen ist. Verschmutzungen der Lager durch Ruß- und Aschenteilchen kann man leicht durch vorgeschaltete Ruß- und Flugaschenfänger begegnen. Tatsächlich stehen auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika seit Jahren solche Anlagen im Dauerbetrieb, ohne daß sich dabei ernsthafte Schäden gezeigt hätten. Weit mehr in die Wagschale fällt aber der Vorteil, daß bei mittelbarem Saugzug nur ein kleiner Teil der Abgase oder die Förderluft durch das Gebläse beschleunigt wird, die dann fördernd auf die Gesamtabgasmenge wirken, während beim unmittelbaren Saugzug die gesamte Abgasmenge vom Gebläse erfaßt wird.

Bei der Förderung der Brennstoffe muß man zwischen dem Anfordern nach dem Kessel- oder Ofenhaus und dem Einfördern in den Feuerraum unterscheiden. Beides kann mechanisch geschehen. Für gasförmige und flüssige Brennstoffe ist die Anforderung bis zur Feuerstelle ohne weiteres gegeben. Luftförderung kommt dafür nicht in Frage, wohl aber zur Einführung oder Zerstäubung dieser Brennstoffe im Feuerraum, wobei dann die Förderluft gleichzeitig als Verbrennungsluft wirkt. Das trifft auch für das Einblasen von gemahlener Kohle in Kohlenstaubfeuerungen zu. Dadurch, daß die Förderluft die Brennstoffe erfaßt und als Träger in den Feuerraum bringt, findet auch eine die Verbrennung begünstigende gute Vermischung, d. h. eine Zuteilung der notwendigen Verbrennungsluft zu jedem in dem Förderluftstrom schwebenden Brennstoffteilchen statt.

Zum Anfordern fester Brennstoffe nach dem Kesselhaus stehen schon seit langem mechanische Förderanlagen in Gebrauch, die in senkrechter, wagerechter oder schräger Richtung arbeiten. Seit einigen Jahren werden auch Luftförderanlagen für diesen Zweck eingestellt, die in jeder Richtung fördern und vor allem staubfrei arbeiten. Diese Begleiterscheinung jeder Luftförderanlage ist von besonderem Wert bei der Abförderung der Feuerungsrückstände aus den Aschenfällen und Aschensäcken, denn mit den sonst dafür verwendeten Förderarten, Kratzerrinnen, Trogförderern, Schüttelrinnen, Förderschnecken, Becherwerken usw., ist eine erhebliche Staubeentwicklung verbunden. Sie läßt sich auch nicht durch einfaches Bespritzen der Rückstände mit Wasser beheben, da zur durchgehenden Befeuchtung der ziemlich heißen und außerordentlich hygroskopischen Aschen Wassermengen bis zu 110% des Aschen-

gewichts erforderlich sind. Dieses Mehrgewicht muß dann die Förderanlage auch noch bewältigen. Bei Luftförderung ist eine Befeuchtung des Fördergutes nicht erforderlich, sie wäre eher von schädlicher Wirkung, weil sie das Fördergut zusammenballen und so die Förderung der verhältnismäßig schweren Stücke in Frage gestellt werden würde.

Der schon bei der Förderung fester Brennstoffe infolge des diesen eigenen scharfen Bruches auftretende starke Verschleiß der Förderanlagen macht sich in noch höherem Maße bei der Förderung der Feuerungsrückstände geltend, bei denen zu der mechanischen Abnutzung der Verschleiß durch die hohe Temperatur des Fördergutes tritt, der in erster Linie auf die Gelenke und Lager wirkt. Die Luftförderart ist dagegen dem Verschleiß sehr wenig unterworfen und wird auch durch hohe Temperaturen des Fördergutes nicht nachteilig beeinflusst. Bemerkenswerte Versuche in dieser Richtung sind vor einigen Jahren im Preßbraunkohlenwerk der Grube Friedrich bei Hungen in Oberhessen an einer Luftförderanlage, Bauart der Maschinenfabrik-A.G. vorm. F. A. Hartmann & Co. in Offenbach, ausgeführt worden, welche die von den Telleröfen kommenden Trockenkohle nach dem Speisebehälter der Pressen fördert. Nach dem Bericht von Köbrich<sup>1</sup> über diese Versuche verließ die Kohle die Telleröfen mit einer durchschnittlichen Temperatur von 80–85° C und wurde mit einem Vakuum von 200–250 mm Quecksilbersäule gefördert. Die Gesamtlänge der Förderleitung von 180 m konnte durch Ausschaltung einzelner Strecken mit Hilfe von Umschalthähnen auf 145, 110 und 58 m verkürzt werden; die Förderhöhe betrug 16 m. Bei Förderung durch die kürzeste Leitung allein (58 m) betrug die Temperatur des geförderten Gutes über dem Nachwalzwerk nur noch 39–42° C. Diese Abkühlung in der Förderleitung ist einerseits auf die Wärmeabgabe an die Förderluft und den daraus mehr oder weniger erfolgenden Temperatenausgleich zwischen Fördermittel und Fördergut zurückzuführen, andererseits dürfte aber auch die Verdampfung des in der Trockenkohle noch enthaltenen, gleichfalls auf 80–85° erwärmten Wassers bei dem vorhandenen Unterdruck in der Förderleitung dem Wärmeträger, d. h. der Trockenkohle, nicht unerhebliche Wärmemengen entziehen. Nach einer Berechnung von Schlauf<sup>2</sup> entspricht das in der Saugleitung herrschende Vakuum von rd. 250 mm Quecksilbersäule einem Druck von  $250 : 735,5 = \text{rd. } \frac{1}{3} \text{ at abs.}$  Bei diesem Druck liegt die Siedetemperatur des Wassers bei 68° C, so daß sofort nach Eintritt in die Saugleitung die Verdampfung eines Teils des auf 80–85° C erwärmten Wassers in der Kohle eintritt. Dabei wird nicht nur die Trockenkohle, sondern auch das in der Kohle noch verbleibende Wasser auf dieselbe Abkühlungstemperatur gebracht, d. h. es tritt eine Abkühlung der Kohle in Verbindung mit einer Nachverdampfung oder Nachtrocknung bzw. eine Abkühlung infolge der Nachtrocknung ein.

Zur Berechnung der Abkühlung von 1 kg Trockenkohle auf dem Wege durch die Saugleitung sei T der

<sup>1</sup> Braunkohle 1911/12, S. 385.

<sup>2</sup> Braunkohle 1911/12, S. 634.



Wassergehalt der Trockenkohle beim Eintritt in die Saugleitung,  $T_1$  der Wassergehalt nach Verlassen der Förderanlage,  $(1-T)$  die in 1 kg heißer Trockenkohle enthaltene Kohlensubstanz,  $r$  die gesamte Verdampfungswärme (bei 0,3 at abs. = 558,53);  $c = 1$  sei die spezifische Wärme des Wassers,  $c^k = 0,24$  die spezifische Wärme der Trockenkohlensubstanz,  $t$  die Temperatur der Kohle beim Eintritt,  $t_1$  beim Austritt aus der Saugleitung und  $t_s$  die Siedetemperatur bei  $\frac{1}{3}$  at abs. = 68,7. Dann ist die in der Saugleitung verdampfte Wassermenge  $(T-T_1)$ , die zu ihrer Verdampfung die Wärmemenge  $W = (T-T_1) \cdot [r+c(t_s-t)]$  erfordert. Der Ausdruck  $c(t_s-t)$  stellt die Flüssigkeitswärme dar, die negativen Wert hat, weil  $t$  größer ist als  $t_s$ . Die Wärmemenge  $W$  ist der Kohle und dem in ihr enthaltenen Restwasser  $T'$  entzogen; sie setzt sich zusammen aus der dem Restwasser entzogenen Wärmemenge  $W_1 = T_1 c (t-t_1)$  und der der Trockenkohle  $(1-T)$  entzogenen Wärmemenge  $W_2 = (1-T) c^k (t-t_1)$ .

Da nun  $W = W_1 + W_2$  ist, so ergibt sich unter Einsetzung von  $c = 1$ :

$$(T-T_1) [r + (t_s - t)] = T_1 (t - t_1) + (1-T) c^k (t - t_1)$$

oder

$$(T-T_1) [r + (t_s - t)] = (t - t_1) [T_1 + (1-T) c^k].$$

Daraus berechnet sich:

$$(t - t_1) = \frac{(T-T_1) [r + (t_s - t)]}{T_1 + (1-T) c^k}$$

Der Wassergehalt  $T = 0,15$  sei z. B. auf  $T_1 = 0,12$  zurückgegangen und  $t = 90^\circ$ , dann ist:

$$(t - t_1) = \frac{(0,15 - 0,12) [558,5 + (68 - 90)]}{0,12 + (1 - 0,15) 0,24} = 49,7 \text{ und}$$

$$t' = t - 49,7 = 90 - 49,7 = 40,3.$$

Die Abkühlung beträgt daher nach dieser Berechnung  $49,7^\circ$ , so daß das Fördergut in der Saugleitung von  $90$  auf  $40,3^\circ$  abgekühlt worden ist.

Bei den Versuchen auf Grube Friedrich wurde auch festgestellt, daß das Ansaugen von Flammen in die Saugleitung unschädlich ist. Selbst hellbrennendes Feuer erlischt in der Saugleitung, da es sich mit der gleichen Geschwindigkeit bewegt wie der Luftstrom und infolgedessen keine Gelegenheit hat, den bald verbrauchten Sauerstoff, der überdies durch das Vakuum stark verringert ist, durch neu zuströmenden zu ersetzen.

Nach diesen Versuchen, bei denen es sich um die Förderung von Gut mit verhältnismäßig niedriger Temperatur,  $80-85^\circ \text{C}$ , handelte, war es noch nicht ohne weiteres klar, ob sich auch die Luftförderung für die meist erheblich heißern Feuerungsrückstände bewahren würde. Dieser Beweis wurde durch eine Versuchsanlage erbracht, welche die Firma Hartmann & Co. in der Frankfurter Müllverbrennungsanstalt errichtete<sup>1</sup> und die nach anderthalbjährigem einwandfreiem Betrieb dazu führte, daß die gesamte Anlage mit Saugluftförderung für die Rückstände ausgerüstet wurde.

Aus dem Gesagten erhellt schon, daß der Luftförderung in ihren beiden Spielarten, der Druckluftförderung und Saugluftförderung, im Dampfkessel- und Ofenbetrieb ein weites Anwendungsgebiet offensteht.

Druckluftförderanlagen finden in diesen Betrieben dort Anwendung, wo es sich nur um eine Beladung des Förderluftstromes mit dem Fördergut handelt, also bei Rauchgasen als Fördergut in den mittelbaren Saugzulanlagen, die das Gemisch aus Förderluft und Fördergut ins Freie ausstoßen, und bei Brennstoff als Fördergut in den Kohlenstaubeuerungen, bei denen das Kohlenluftgemisch als Heizstoff in den Verbrennungsraum geblasen wird.

Saugluftförderanlagen werden dagegen benutzt, wenn das Fördergut wieder aus dem Förderluftstrom ausgeschieden — entladen — werden muß. Das ist der Fall bei der Anforderung der Kohle nach den Vorratsbehältern und bei der Abförderung der Rückstände nach den Sammelbehältern.

Diese unterschiedliche Anwendung der beiden Luftförderungsarten für die verschiedenen Erfordernisse des Dampfkessel- und Ofenbetriebes hat sich aus der bisherigen, verhältnismäßig kurzen praktischen Erprobung ergeben. Als feststehend ist sie nicht zu bezeichnen, und es ist nicht ausgeschlossen, daß die weitere Entwicklung und der Ausbau der Förderanlagen in diesen Betrieben noch zu Verschiebungen und Änderungen in der Benutzung von Saugluft- und Druckluftförderanlagen führen.

#### Druckluftförderanlagen.

Soweit bisher Druckluftförderanlagen für Dampfkessel- und Ofenfeuerungen ausgeführt worden sind, wird bei ihnen der Förderstrom ausnahmslos durch Gebläse erzeugt. Als Fördermittel dient bei der Förderung von Kohlenstaub Luft, bei der Förderung der Rauchgase auch Luft oder eine vom Rauchgasstrom abgezweigte und nach Beschleunigung durch ein Gebläse wieder in den Rauchgasstrom eingeführter Gasestrom.

#### Mittelbare Saugzulanlagen.

Bauart und Arbeitsweise einer mittelbaren Saugzulanlage können als bekannt vorausgesetzt werden. Ihre Wirkung auf die Rauchgase, das Fördergut, entspricht im wesentlichen der Schornsteinarbeit. Sie erzeugt im Abzugschlot einen Unterdruck, der sich wie der vom Schornstein hervorgerufene Unterdruck durch die Heizkanäle bis in den Feuerraum fortpflanzt und den Zug in der Feuerung bewirkt. Der Platzbedarf des Gebläses ist gering, meist findet es seine Aufstellung neben dem den Schornstein ersetzenden Abzugschlot. Als Sicherheitsmaßregel gegen Betriebsstörungen des Gebläses ist der Abzugschlot vielfach noch mit einem Dampfgebläse ausgerüstet, das für sich allein oder auch zur Verstärkung der Gebläsewirkung benutzt werden kann. Als Gebläse finden vornehmlich Schleudergebläse Anwendung. Das Druckrohr des Gebläses ist mit seinem düsenartig ausgebildeten Ende in den Abzugschlot so eingeführt, daß die Düse in der Achse der Esse bläst. Letztere ist oberhalb der Düse entsprechend deren Kegel eingezogen und erweitert sich über dieser Einschnürung wieder. Infolgedessen werden die im Abzugschlot rings um die Druckdüse heran-

<sup>1</sup> Rauch und Staub 1912/13, S. 63.



geführten Abgase von dem Förderstrom gefaßt und in die als Strahlrohr wirkende Einschnürung geblasen. Als Antrieb für das Gebläse wird zweckmäßig ein Elektromotor gewählt, der eine leichte Umlaufregelung gestattet. Dadurch hat man es in der Hand, die Menge und Geschwindigkeit des Förderluftstromes in gegebenen Grenzen und damit den Zug im Abzugschlot zu regeln. Bei Riemenantrieb für das Gebläse ist die Einregelung der Geschwindigkeit umständlicher. Man verwendet in diesem Fall und auch neben der Geschwindigkeitsregelung noch Vorrichtungen, die entweder den Querschnitt des Düsenmundstückes verändern oder die Strahlungsrichtung des aus der Düse tretenden Druckluftstrahles verstellen. Dadurch wird dann auch die Gestaltung des Luftstrahles verändert sowie das ganze Verhältnis zwischen ihm und dem Injektorrohr. Als Mittel zur Veränderung des Düsenquerschnitts dient z. B. ein in das Düsenrohr hineinhängbarer Doppelkegel, dessen untere Kegelfläche auf das Düsenmundstück einwirkt, während der obere Kegel mit der durch die Einschnürung der Esse entstandenen Kegelfläche des Strahlrohres zusammenwirkt. Durch Höhenverstellung dieses Doppelkegels wird nicht nur der Querschnitt der Druckdüse und des Strahlrohres, sondern auch die Richtung des Strahles geändert. Letzteres wird vermieden, wenn man die Änderung des Düsenquerschnittes mit Hilfe ausfahrbarer Düsenköpfe, Bauart G. Schiele & Co., G. m. b. H. in Frankfurt (Main)-Bockenheim, bewirkt. Entsprechend der Veränderung des Düsenmundstückes wird auch das Strahlrohr in seiner Höhenlage zu erstem verstellt, so daß das Verhältnis beider zueinander in jeder Regelstellung erhalten bleibt.

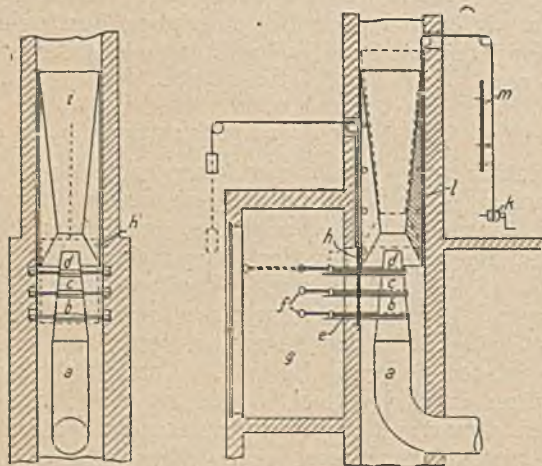


Abb. 1. Querschnitt durch eine Saugzuganlage mit ausfahrbaren Düsenköpfen, Bauart Schiele und Co. Abb. 2. Längsschnitt

Die Abb. 1 und 2 zeigen zwei senkrechte, um 90° zueinander versetzte Schnitte durch eine solche Saugzuganlage. In den gemauerten Schlot ist das Druckluftrohr *a* eingeführt. Sein düsenartig verjüngtes Mundstück ist durch wagerechte Teilung in verschiedene Endstücke *b*, *c* und *d* zerlegt, von denen jedes für sich beweglich ist.

Zu dem Zweck sitzt jedes auf einem Rahmen *e*, der sich in Führungen außerhalb des Schlotes bewegen läßt. Mit Hilfe der Handgriffe *f* kann jedes Düsenendstück aus dem Schlot herausgezogen werden. Die Bewegungsvorrichtungen sind in einem an den Schlot angebauten, verschließbaren Raum *g* untergebracht. Die Ausfahröffnung in der Schlotwand wird durch einen Schieber *h* beherrscht, der zum Ausfahren eines Düsenendstückes hochgezogen und, nachdem dieses ausgefahren ist, wieder geschlossen wird. Das Strahlrohr *i* ist als in dem Schlot beweglicher Hohlkörper ausgebildet,

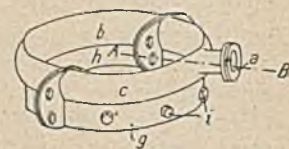
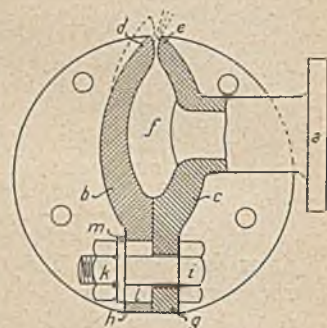


Abb. 3. Ansicht.



der an einer Windevorrichtung *k* aufgehängt ist. An der Seite, an der das Seil der Winde angreift, ist das Strahlrohr *i* durch das Gewicht *l* beschwert bzw. ausgefüllt, so daß der Schwerpunkt des Rohres in dem schräg gestrichelten Teil liegt. Das ermöglicht die einseitige Aufhängung des Strahlrohres, die wiederum den Vorteil hat, daß die Bewegungsvorrichtung außerhalb des Rauchgasstromes liegt. Mit Hilfe eines Höhenzeigers *m* wird das Strahlrohr dem jeweilig verwendeten Düsenquerschnitt *b*, *c* oder *d* entsprechend eingestellt, so daß sich bei jedem Düsenendstück als Druckdüse verwenden lassen. Ringdüse mit veränderlicher Strahlrichtung, Bauart Ulrich.

Die Abb. 3 und 4 zeigen in der Ansicht und in einem senkrechten Schnitt nach der Linie *A-B* eine Ringdüse, Bauart W. Ulrich, zur Einführung des Druck- oder Hilfsdruckmittels in den Abzugschlot von Saugzuganlagen. Die Einregelung der Förderleistung erfolgt dabei durch Verstellung der die Ringdüse bildenden Ringbleche in der Höhe gegeneinander, so daß die Richtung des Druckstrahles entsprechend der Gestalt des Strahlrohres oder Abzugschlotes einstellbar ist. Das Zuleitungsrohr *a* für das Druckmittel ist in den nicht gezeichneten Abzugschlot seitlich eingeführt und trägt darin eine aus den beiden Rohrhälften *b* und *c* bestehende Ringdüse, deren Mundstück von den Rändern *d* und *e* gebildet wird. Die Rohrhälften sind ausgebaut und umschließen den an die Leitung *a* angeschlossenen Ringkanal *f*. Das Innenrohr *b* ist in der Höhe gegen das Außenrohr *c* verstellbar. Die untere Verbindung erfolgt an den Flanschen *g* und *h* mittels der Schraubenbolzen *i* und der Muttern *k*. In der Rohrhälfte *b* sind die Durchtrittöffnungen *l* für die Schraubenbolzen *i* als senkrechte oder schraubenförmig gestaltete Längsschlitze ausgebildet, die durch Unterlegscheiben *m* verdeckt werden können. Das Innenrohr *b* kann nun mit Hilfe der Längsschlitze *l* gegen-



über dem Außenrohr *c* verstellbar werden, so daß sein Rand *d* höher als der Rand *e* liegt (wie in Abb. 4 in gestrichelten Linien angedeutet ist) oder niedriger als dieser. Dadurch kann die Richtung des Druckstrahles unter einem Winkel zur Senkrechten eingestellt und dem Druckstrahl eine Kegel-, Zylinder- oder Trichterform gegeben werden.

Verwendet man als Fördermittel für die Abgase im Abzugschlot nicht Druckluft, sondern einen unter Druck gesetzten Abgasteilstrom, so treten für die Regelung der Förderleistung insofern andere Verhältnisse ein, als nicht nur der Ausstoß der Druckdüse, sondern auch die Saugöffnung der zum Gebläse führenden Leitung im Abgaskanal berücksichtigt werden muß. Auch hier wird durch Regelung der Geschwindigkeit des Gebläses eine einfache, rohe Regelung der Förderung zu erreichen sein. Eine Abdrosselung der Druckdüse wird sich im allgemeinen verbieten oder nur mit einer entsprechenden Regelvorrichtung an der Saugstelle verwendbar sein, weil sonst leicht in der Abgasleitung eine Stauung oder ein Rücksaugen durch die Abgas- und Gebläseleitung eintreten könnte.

Joh. E. F. Schmarje sucht diesen Schwierigkeiten dadurch zu begegnen, daß er eine besondere Saugleitung zum Gebläse vermeidet, dieses vielmehr so in die Haupt- oder Zweigleitung einbaut, daß es sich frei nach dem Saugraum öffnet. Infolge der Verwendung eines Schleudergebläses mit Schaufelkranz treten so die Abgase ohne wesentliche Ablenkung aus ihrer natürlichen Strömungsrichtung am Umfang in den Schaufelkranz ein und verlassen ihn wieder am Umfang. Das sich frei nach dem Saugraum öffnende Schleudergebläse ist mit einer Verstellvorrichtung zur Beaufschlagung der Schleuder versehen. Die Abb. 5 und 6 zeigen die an einem Schiffskessel angebrachte Saugzugvorrichtung. Die den Schlotuntersatz bildende Rauchkammer *a* ist ein wenig ausgebaucht, um in dieser Ausbauchtung das Schleudergebläse aufzunehmen, das aus mehreren auf einer Welle *b* angebrachten Kreiseln *c* mit

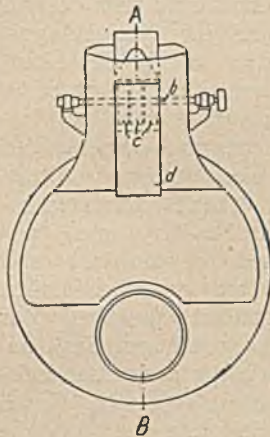


Abb. 5. Ansicht.

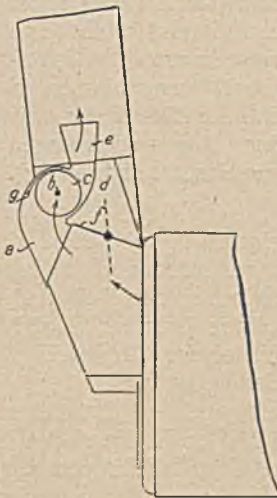


Abb. 6. Senkrechter Schnitt nach der Linie A-B in Abb. 5.

Abb. 5 und 6. Saugzuganlage mit regelbarer Beaufschlagung des Schleudergebläses nach Schmarje.

Ein- und Austritt der Gase am Umfang besteht. Das Gehäuse *d* des Gebläses öffnet sich einerseits frei nach dem Saugraum, der Rauchkammer *a*, andererseits trägt es die in den Schlot eingebaute Druckdüse *e*. Das Gehäuse *d* dient gleichzeitig zur Unterteilung des Abgases nach dem Schlot; der nicht vom Gebläse beherrschte Teil dieses Weges wird durch eine Klappe *f* beeinflusst, die sich entsprechend der Leistung des Gebläses verstellen läßt. Die Verstellvorrichtung *g* in Form eines Schiebers für die Beaufschlagung der Schleuder sitzt an der Saugseite des Gebläses. Durch entsprechende Einstellung des Schiebers *g* und der Klappe *f* kann die Anlage auf natürlichen Zug, mittelbaren Saugzug und unmittelbaren Saugzug eingestellt werden. Der letztgenannte Fall, in dem sämtliche Abgase durch das Gebläse gezogen werden, ist z. B. in Abb. 5 dargestellt. Die aus der Schlotwandung ragenden Enden der Wellen *b* tragen zweckmäßig Schleudereinrichtungen, die Luft zur Kühlung über die Wellen und Lager ansaugen und an der Schlotwand ausstoßen.

Saugt das Gebläse den Abgasteilstrom mit Hilfe einer Leitung aus dem Abgaskanal an, so ist es vorteilhaft, den nicht abgezweigten Gasstrom in jenem Kanal nicht unnützlich zu drosseln, damit er sich unter dem Einfluß der natürlichen Auftriebkraft weiter fortbewegt. Nach den Angaben von F. Finsterbusch und H. Kantorowicz<sup>1</sup> läßt sich das erreichen, wenn der Widerstand, der sich dem durch natürlichen Auftrieb aufsteigenden Gasstrom entgegenstellt, dadurch nach Möglichkeit verringert wird, daß dem vom Gebläse zu fördernden Gasstrom, auch wenn sich sein Verhältnis zur gesamten Gasmenge verändert, immer nur der gerade unbedingt erforderliche Teil des gesamten Querschnitts des Abzugschlotes angewiesen wird, wobei der übrigbleibende Teil des Gesamtquerschnitts für die natürliche Zugwirkung freigegeben wird. Das gleiche Verfahren wird im Zuführungskanal an der Stelle vorgenommen, wo das Gebläse die Abgase entnimmt. Der natürlichen Zugwirkung steht demnach immer die volle Öffnung des Gesamtquerschnitts, soweit er nicht von den durch das Gebläse geförderten Gasen in Anspruch genommen wird, zur Verfügung. Dadurch werden der Widerstand und der Kraftbedarf herabgesetzt.

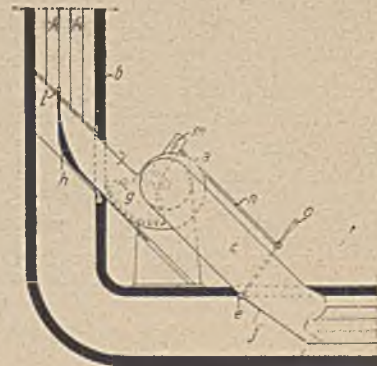


Abb. 7. Senkrechter Schnitt durch eine Saugzuganlage, Bauart Finsterbusch und Kantorowicz, mit Regelklappen und fest eingebauten Teilwänden.

<sup>1</sup> Österr. Pat. 69 826.



Die Abb. 7 und 8 zeigen im senkrechten Schnitt zwei mögliche Bauarten einer solchen Saugzuganlage. Das Gebläse *a* ist in den Winkel eingesetzt, den der Abgaskanal beim Übergang in den senkrechten Abzugschlot *b* bildet; es saugt die Abgase aus dem Abgaskanal durch die Leitung *c* an und stößt sie durch die Druckleitung *d* in den Schlot *b*. An den Mündungen der Kanäle *d* und *c* in den Schlot *b* oder in die Abgasleitung sind entweder um Wellen *e* schwingbare Klappen *f* oder mit Hilfe des Kreissektors *g* verstellbare Schieber *h*

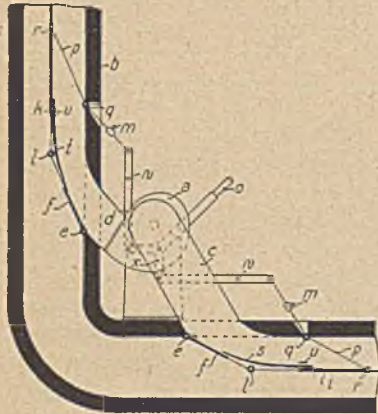


Abb. 8. Senkrechter Schnitt durch eine Saugzuganlage, Bauart Finsterbusch und Kantorowicz, mit schwingbaren Regelklappen und Teilwänden.

eingebaut, die in den Abgaskanal hineinreichen und dessen Querschnitt unterteilen. Um eine Wirbelbildung vor diesen Klappen oder Schiebern zu vermeiden, wird der an sie anschließende Teil des Abgaskanals oder Schlotens durch die Teilwände *i* und *k* in Einzelkanäle zerlegt. Die Klappen *f* oder Schieber *h* können so eingestellt werden, daß sie an eine der Teilwände *i* und *k* anschließen, so daß die von ihnen begrenzten Einzelkanäle zum Teil für den natürlichen Zug freigegeben sind, während der andere Teil an das Gebläse angeschlossen ist (s. Abb. 7). Die Teilwände haben demnach den Zweck, einmal die von Klappe oder Schieber vorgenommene Querschnittsanweisung zu unterstützen und auf größere Länge wirksam zu machen, andererseits verhindern sie, daß ein Teil des Gasstromes um das Ende der Klappe oder des Schiebers herumgesaugt wird und wieder zum Gebläse gelangt.

Der Schieber *h* ist als bewegliche Zunge ausgebildet und wird bei *l* geführt. Seine Verstellung erfolgt mit Hilfe des Sektors *g*, an dem in einer gebogenen Kullisse *m* auch das Steuergestänge *n* mit dem Hebel *o* für die Klappe *f* angreift. Auf diese Weise kann das Öffnungsverhältnis der Klappe *f* verschieden zu dem des Schiebers *h* in Anpassung an die Arbeit des Gebläses eingestellt werden.

An Stelle der fest in den Abgaskanal eingebauten Teilwände *i* und *k* kann auch, wie in Abb. 8 gezeigt wird, nur eine Teilwand *i* und *k* vorhanden sein, die eine Verlängerung der Klappen *f* bildet und durch diese am Drehpunkt *e* und mittels des Hebels *p* am zweiten Drehpunkt *q* angelenkt ist. Die Leitwände *i* und *k* sind um Achsen *r* und ihre Verbindungsstangen mit den Klappen *f* um Achsen *l* schwingbar. Der Zwischenraum zwischen den Klappen und Leitblechen ist durch federnde Bleche *s* und *t* abgedeckt, die bei *u* und *v* auf den Leitblechen geführt werden. Zur Ausgleichung des Gewichtes der beiden Leitwände *i* und *k* dienen die Laufgewichte *m*, die auf den Hebeln *p* einstellbar sind. Letztere sind durch Hebel *w* an den mittels Handhebels *o* verstellbaren Winkelhebel *x* angeschlossen, so daß die Einstellung beider Leitvorrichtungen gemeinschaftlich erfolgt.

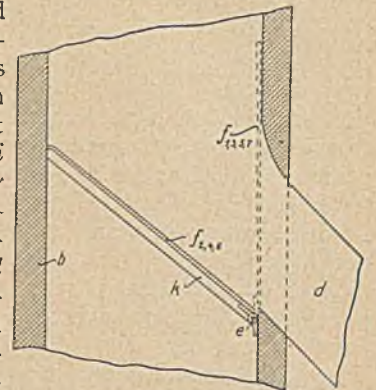


Abb. 9. Senkrechter Schnitt.

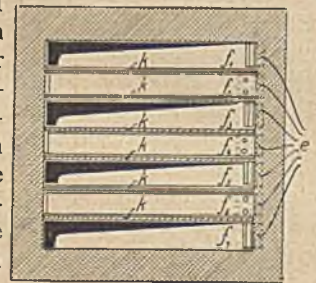


Abb. 10. Wagerechter Schnitt. Abb. 9 und 10. Saugzuganlage, Bauart Finsterbusch und Kantorowicz, mit unterteilten Regelklappen.

Wie in den Abb. 9 und 10 in einem senkrechten und einem wagerechten Schnitt durch den Abzugschlot gezeigt wird, können die Klappen *f* auch unterteilt sein und zwischen den Teilwänden *k* bewegt werden. Die Teilwände *k* erstrecken sich dann eine Strecke weit vor und hinter der Einmündung der beiden zum Gebläse führenden Leitungen *d* oder *c*. Wie dargestellt, ist die Klappe *f* entsprechend den sieben durch die Wände *k* gebildeten Kanälen in die sieben Klappen *f*<sub>1</sub>–*f*<sub>7</sub> unterteilt. Sind z. B. vier Klappen *f*<sub>1</sub>, *f*<sub>3</sub>, *f*<sub>5</sub> und *f*<sub>7</sub> in die senkrechte Lage geschwungen, wie es in Abb. 9 angenommen ist, und die Klappen *f*<sub>2</sub>, *f*<sub>4</sub> und *f*<sub>6</sub> in ihrer untern Lage, so werden vier Teilkanäle für den natürlichen Auftrieb der Gase freigegeben, während die beschleunigten Gase aus dem Druckrohr *d* in die dazwischen liegenden drei Teilkanäle gedrückt werden. Beim Verlassen der Teilkanäle im Abzugschlot ist dann an den drei vom Druckrohr *d* gespeisten Förderströmen eine große Saugoberfläche für die übrigen Abgase vorhanden.

(Forts. f)



## Die Bildung der Gewerkschaft.

Von Rechtsanwalt Dr. jur. H. Werneburg, Köln.

Die gesetzliche Grundlage für die Bildung einer Gewerkschaft enthält § 94 ABG., der bestimmt, daß zwei oder mehrere Mitbeteiligte eines Bergwerks eine Gewerkschaft (des neuern Rechtes) bilden; nach Abs. 2 dieser Vorschrift kann sie ihre besondere Verfassung durch ein notariell oder gerichtlich zu errichtendes Statut regeln, das der Zustimmung von wenigstens drei Vierteln aller Anteile und der Bestätigung des Oberbergamts bedarf.

Subjektive Voraussetzung für das Entstehen einer Gewerkschaft im Sinn des Gesetzes ist demnach das Vorhandensein zweier oder mehrerer physischer Personen, objektive Voraussetzung das Vorhandensein eines Bergwerks, das der Personenmehrheit gehört. Dieses Bergwerk braucht nun aber durchaus nicht der Personenmehrheit, die die Gewerkschaft bildet oder bilden soll, von vornherein zu gehören, etwa in dem Sinn, daß Erwerb des Bergwerkseigentums seitens dieser Personen und Verleihung des Bergwerks seitens der staatlichen Behörde — des Oberbergamts — stets bei dieser Personenvereinigung zusammentreffen müßten; vielmehr kann sich der Erwerb des Bergwerks durch diese Personenvereinigung auch in der Weise vollziehen, daß diese das Bergwerk von einer physischen oder juristischen Person (also einer andern, bereits bestehenden Gewerkschaft) erwirbt, der das Bergwerkseigentum bereits von der staatlichen Behörde verliehen worden war. Während also im erstern Fall ein ursprünglicher — originärer — Erwerb an dem Bergwerk seitens dieser Personenvereinigung vorliegt, handelt es sich im letztern Fall um einen von einem Dritten (Bergwerkseigentümer) abgeleiteten Erwerb seitens dieser Personenmehrheit, der spätern Gewerkschaft.

Der Erwerb des Bergwerkseigentums vollzieht sich in derselben Weise wie der Erwerb von Grundstücken, da gemäß § 50 ABG. für das Bergwerkseigentum und das auf Grund des § 38, Abs. 1, begründete Gewinnungsrecht die sich auf Grundstücke beziehenden Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuchs gelten, soweit sich nicht aus dem ABG. ein anderes ergibt. Demnach muß gemäß § 925 BGB. die zur Übertragung des Bergwerkseigentums erforderliche Einigung des Veräußerers, des jetzigen Bergwerkseigentümers, und des Erwerbers, der Personenvereinigung (der spätern Gewerkschaft), — Auflassung des Bergwerkseigentums — bei gleichzeitiger Anwesenheit (persönliche Anwesenheit ist nicht erforderlich, also auch Stellvertretung zulässig) vor dem Grundbuchamt erklärt werden; das diesem dinglichen Übertragungsakt zugrunde liegende vorangegangene obligatorische Kausalrechtsgeschäft ist regelmäßig ein Kauf des Bergwerks (es kann auch Schenkung sein) seitens der Personenmehrheit von dem jetzigen Bergwerkseigentümer, in dessen Erfüllung sich dann die eben erwähnte Auflassung als dinglicher Übertragungsakt vollzieht.

Da nach dem Gesagten aber stets ein staatlich verliehenes Bergwerk bei der Bildung der Gewerkschaft

vorliegen muß, so folgt hieraus ohne weiteres, daß eine Gewerkschaft im Sinn des Gesetzes nicht zur Entstehung kommen kann, wenn dieses Merkmal des Bergwerks fehlt, wenn also z. B. das Bergwerk ein provinzialrechtlich dem Grundeigentümer vorbehaltenes Grundeigentümerrecht darstellt, also bei Mineralien, die der Verfügung des Grundeigentümers nicht entzogen sind, oder wenn bloße Mutungen bezüglich dieses Bergwerks vorliegen<sup>1</sup>, oder wenn das Bergwerk erst in Zukunft zur Entstehung gelangen soll, sei es durch Konsolidation, Feldesteilung oder Austausch, bevor die oberbergamtliche Bestätigung erteilt worden ist<sup>2</sup>.

Wenn ein Gewinnungsrecht der in Abs. 1 des § 38c ABG. bezeichneten Art, das begründet wird durch Belastung des dem Staat verliehenen Bergwerkseigentums an den in § 2, Abs. 2, ABG. bezeichneten Mineralien (Steinsalz, Kali, Magnesia, Borsalze usw., vgl. § 38b und 38c ABG.), zwei oder mehrern Mitberechtigten zusteht, so kommen gemäß § 38, Abs. 3, ABG. auf die Mitberechtigten die Vorschriften des 4. Titels des ABG. zur Anwendung; das hat m. a. W. zur Folge, daß diese Mitberechtigten gemäß § 94 ABG. eine Gewerkschaft des neuern Rechts bilden können<sup>3</sup>.

Handelt es sich um mehrere Bergwerke, die der spätern Gewerkschaft verliehen werden, so entsteht nicht eine Gewerkschaft, sondern so viele, wie Bergwerke vorhanden sind, ein Ergebnis, woran auch eine abweichende Bestimmung des Statuts nichts ändern kann. Wenn nur eine Gewerkschaft entstehen soll, so kann dies entweder im Wege der Konsolidation erfolgen, oder die Gewerkschaft wird zunächst für ein Bergwerk begründet und dann von ihr die Verleihung der übrigen Bergwerke an sie beantragt<sup>4</sup>. Waren die verschiedenen Bergwerke auf Grund der Verleihung bereits im Eigentum von mehrern Bergwerksbesitzern, so erwirbt sie zu ihrer Entstehung zunächst das Eigentum an einem der Bergwerke durch Auflassung; ist sie auf diese Weise zur Entstehung gelangt, so kann sie nunmehr nach ihrer Eintragung im Grundbuch die übrigen Bergwerke durch weitere Auflassungen und Eintragungen hinzuerwerben.

Das ABG. erfordert in § 94 zur Entstehung der Gewerkschaft die »Mitbeteiligung« zweier oder mehrerer Personen an einem Bergwerk, ohne jedoch näher zu bestimmen, was hierunter verstanden werden soll. Westhoff<sup>5</sup> nimmt auf Grund des § 114 ABG. — nach dieser Vorschrift ist eine Mehrheit von wenigstens drei Vierteln aller Kuxe zu Beschlüssen erforderlich, durch die über den Gegenstand der Verleihung ganz oder teilweise verfügt werden soll — an, die Personenmehrheit müsse in einem solchen Verhältnis zu dem Bergwerk stehen, daß sie die in dieser Bestimmung

<sup>1</sup> RGE. v. 12. Nov. 1884, ZBergr. Bd. 27, S. 212.

<sup>2</sup> Klostermann-Thielmann, § 94, Bem. 2; O. Tr. v. 21. Jan. 1878; ROHG. v. 21. Okt. 1875 und 29. April 1878; ZBergr. Bd. 19, S. 395; Bd. 17, S. 506 und 510; Bd. 19, S. 525.

<sup>3</sup> Schlüter-Hense, Komm. z. ABG. § 94, Bem. I, 1, und Klostermann-Thielmann, § 94, Bem. 1.

<sup>4</sup> Kammergericht, Entsch. v. 11. Dez. 1899, Bd. 19, S. 8.

<sup>5</sup> Gewerkschaftsrecht S. 21.



vorgesehenen Befugnisse aus eigenem Recht auszuüben in der Lage sei. »Man wird daher«, so sagt er weiter, »umsomehr annehmen müssen, daß diese Mitbeteiligung des § 94 sich als Eigentum der Gewerkschaft am Bergwerk qualifiziert, als auch das gemeine Bergrecht, dessen Gesellschaftsform das ABG. in der Gewerkschaft hat konservieren wollen, für die letztere Eigentum am Bergwerk erforderte«<sup>1</sup>. Schlüter und Hense<sup>2</sup> nehmen an, diese Mitbeteiligung von mehreren Personen an dem Bergwerk müsse derart sein, daß ohne die Bestimmung des § 94 Miteigentum nach Bruchteilen vorläge. M. E. ist diese Begriffsbestimmung von Schlüter-Hense derjenigen Westhoffs vorzuziehen, da sie sehr viel einfacher und klarer ist. § 144 ABG. kann jedenfalls überhaupt bei dieser ganzen Frage gar nicht in Betracht kommen, da hier doch nur eine zwingende positive Vorschrift über die Befugnisse einer Gewerkschaft bei einer bereits bestehenden Gewerkschaft vom Gesetz getroffen worden ist; sie läßt also gar keinen Schluß darauf zu, in welchem Verhältnis die mehreren Personen, die die spätere Gewerkschaft bilden sollen, zu dem Bergwerkseigentum, dem dinglichen Recht, stehen sollen bzw. müssen. Es ist daher viel richtiger, von der Beteiligung dieser Personenmehrheit an diesem dinglichen Recht, dem Bergwerkseigentum, bei der Begriffsbestimmung dieser Mitbeteiligung auszugehen, wie es Schlüter-Hense tun. Ob ohne die Bestimmung des § 94 ABG. Miteigentum nach Bruchteilen vorliegen würde, kann nach der Sachlage ohne weiteres beurteilt werden, im übrigen sind aber auch die Bestimmungen der § 1008 ff. BGB. anwendbar und in Zweifelsfällen heranzuziehen. Aus dieser Begriffsbestimmung folgt dann ohne weiteres, wie in der Literatur<sup>3</sup> und Rechtsprechung<sup>4</sup> einhellig angenommen wird, daß mehrere Pächter oder Nießbraucher eines Bergwerks keine Gewerkschaft im Sinn des ABG. bilden können.

Beantragen dagegen die mehreren Personen geradezu, daß sie als Miteigentümer gemäß den §§ 1008 ff. BGB. ins Grundbuch eingetragen werden, so kommt eine Gewerkschaft nicht zur Entstehung, und zwar in erster Linie schon aus dem Grunde, weil zur Entstehung der Gewerkschaft stets erforderlich ist, daß sie selbst — und zwar unter ihrem Namen, den sie gemäß § 95 ABG. führen muß — als Bergwerkseigentümerin im Grundbuch eingetragen steht<sup>5</sup>. Ferner ist bei einem derartigen Antrag § 133 ABG. anwendbar, wonach die Bestimmung des § 94 (§§ 94–132) dann nicht zur Anwendung kommen soll, wenn die Rechtsverhältnisse der Mitbeteiligten eines Bergwerks durch Vertrag oder sonstige Willenserklärung anderweitig geregelt sind. Bei einem solchen Antrag auf Eintragung als Miteigentümer ist aber eine derartige von der Gewerkschaftsverfassung abweichende Regelung nach dem Willen dieser Personenmehrheit anzunehmen<sup>6</sup>.

Nach dem Gesagten muß also eine Mitbeteiligung der mehreren Personen an dem Bergwerkseigentum vorliegen, und zwar in der Weise, daß ohne die spätere gewerkschaftliche Verfassung dieser Personenmehrheit Miteigentum nach Bruchteilen an diesem Bergwerkseigentum vorliegen würde. In neuerer Zeit wird nun in der Praxis versucht, diese Mitbeteiligung dadurch zu erreichen, daß der eingetragene Alleineigentümer eines Bergwerks von diesem einen Bruchteil — und zwar regelmäßig einen  $\frac{1}{1000}$  Anteil — an eine andere Person aufläßt, mit der die Gewerkschaft gebildet werden soll. Während aber die Auflassung — also die dingliche Einigung des Bergwerkseigentümers mit dem andern über den Eigentumsübergang dieses Bruchteils — an den Erwerber dieses  $\frac{1}{1000}$  Bruchteils in diesem Umfange stattfindet, wird von den Parteien anstatt eines entsprechenden Antrages auf Eintragung dieses Bruchteils nunmehr einfach der Antrag gestellt, daß die Eintragung auf den Namen der zur Entstehung bestimmten Gewerkschaft erfolgen solle. In diesem Verfahren wird aber die zur Entstehung der Gewerkschaft nach § 94 ABG. erforderliche Mitbeteiligung der zweiten Person nicht bewirkt, da das Erfordernis, daß dieser ohne die Gewerkschaft Miteigentümer nach Bruchteilen sein würde, hier deshalb nicht gegeben ist, weil der Zweite zufolge seiner Nichteintragung ins Grundbuch auch niemals Miteigentümer des Bergwerks nach Bruchteilen gewesen ist und daher auch ohne die Gewerkschaftsverfassung nicht sein könnte. Ebenso wenig wird aber auch die Gewerkschaft, die nach dem Willen der Parteien entstehen soll, Eigentümerin des Bergwerks, da die Auflassung nicht auf sie abgeschlossen worden ist, ganz abgesehen davon, daß zufolge der fehlenden Mitbeteiligung der zweiten Person und der demnach mangelnden Voraussetzung des § 94 ABG. schon an sich gar keine Gewerkschaft entstehen konnte. Wird auch zunächst die Eintragung der zweiten Person als Eigentümer des  $\frac{1}{1000}$  Bruchteils von den Parteien bei dem Grundbuchamt beantragt und dann vollzogen, so kann eine Gewerkschaft eben wegen dieses Inhalts der Eintragung gar nicht zur Entstehung gelangen, da diese Eintragung die zweite Person als Miteigentümer zu  $\frac{1}{1000}$  Bruchteil bezeichnet, nicht aber die Gewerkschaft als Eigentümerin des ganzen Bergwerks. In diesem Fall würde also der oben erwähnte § 133 ABG. zur Anwendung kommen und demnach würden unter Ausschluß des § 94 ABG. lediglich die Bestimmungen der §§ 1008 ff. BGB. über das Miteigentum angewendet werden müssen. Nach Ansicht des Kammergerichts<sup>1</sup> ist in solchen Fällen der einfachste Weg, daß schon die Auflassung seitens des ursprünglichen Bergwerkseigentümers sofort auf den Namen der beabsichtigten Gewerkschaft erfolgt, also nicht an die zweite Person eine Auflassung eines Bruchteils. Ist diese Auflassung in solcher Weise vorgenommen, so entsteht nach dem Kammergericht die Gewerkschaft mit ihrer Eintragung in das Grundbuch als neue Eigentümerin. Dem Standpunkt des Kammergerichts ist m. E. zuzustimmen, da in diesem Fall die Mitbeteiligung der zweiten Person ohne weiteres mit der Auflassung

<sup>1</sup> Arndt, Anm. 1. RG. v. 12. Nov. 1884, Bd. 27, S. 211.

<sup>2</sup> Bem. 1 c zu § 94.

<sup>3</sup> vgl. Schlüter-Hense, § 94, Anm. 1 c, Westhoff, S. 21.

<sup>4</sup> vgl. RGE. v. 11. März 1882, Z. Bergr. Bd. 24, S. 119.

<sup>5</sup> RGE. v. 11. März 1882; Z. Bergr. Bd. 24, S. 118.

<sup>6</sup> M. OBA. Bonn im Schreiben vom 31. Okt. 1899 in Z. Bergr. Bd. 41 S. 122; wie hier Klostermann-Thielmann, § 94, Bem. 1.

<sup>1</sup> Bd. 30 SA. 188.



an die Gewerkschaft und deren Eintragung in das Grundbuch entsteht; denn durch die Mitbeteiligung an der Gewerkschaft als solcher wird hier die dingliche Mitbeteiligung der zweiten Person ohne weiteres geschaffen, und zwar nach Maßgabe des obligatorischen auf Entstehung der Gewerkschaft gerichteten Vorvertrages. Die Form der Auflassung ist demnach nach Fassung des amtlichen Formulars bei der Mitbeteiligung einer zweiten Person B an dem im Eigentum des A befindlichen Bergwerk folgende: »Wir sind darüber einig, daß A den B an dem Bergwerk X mitbeteiligt hat, und daß somit gemäß § 94 ABG. das Eigentum an diesem Bergwerk auf die durch diesen Eigentumsübergang zur Entstehung gelangende Gewerkschaft X übergehen soll. Ich, A, bewillige, daß die genannte Gewerkschaft als Eigentümerin dieses Bergwerks in das Grundbuch eingetragen werde. Wir, A und B, beantragen die Eintragung der Eigentumsänderung in das Grundbuch« oder: »Wir, A, B und C, sind darüber einig, daß wir, die Erwerber B und C, Mitbeteiligte an dem Bergwerk X werden sollen und daß somit gemäß § 94 ABG. das Eigentum an diesem Bergwerk X auf die durch den Eigentumsübergang entstehende Gewerkschaft X übergehen soll. — Ich, A, bewillige, daß die Gewerkschaft X als Eigentümerin des Bergwerks X in das Grundbuch eingetragen werde. Wir, B und C, beantragen die Eintragung der Gewerkschaft X in das Grundbuch«<sup>1</sup>.

Die an dem Bergwerk beteiligten Personen brauchen nicht nur physische Personen zu sein, sondern können auch juristische Personen sein, also z. B. mehrere Aktiengesellschaften oder mehrere Gesellschaften mit beschränkter Haftung, nicht dagegen mehrere offene Handelsgesellschaften, da diesen nach herrschender und richtiger Meinung juristische Persönlichkeit nicht zukommt; auch juristische Personen des öffentlichen Rechts, Staat oder Gemeinden, können Mitbeteiligte an einer Gewerkschaft sein<sup>2</sup>.

Liegen die erwähnten Voraussetzungen vor, so kommt die Gewerkschaft zur Entstehung, und zwar ist der Zeitpunkt der Entstehung derjenige des Eigentums-erwerbs an dem Bergwerk seitens der Personenmehrheit, also bei abgeleiteter Erwerb von einem bereits im Besitz des Bergwerks befindlichen Bergwerkeigentümer mit der Auflassung und Eintragung der Gewerkschaft als nunmehriger Eigentümer des Bergwerks im Grundbuch, bei Erwerb im Zwangsversteigerungsverfahren mit der Erteilung des Zuschlages des Bergwerks an die Personenmehrheit, die nunmehrige Gewerkschaft<sup>3</sup>. Handelt es sich nicht nur um eine neu zu gründende Gewerkschaft, sondern auch um ein neu zu begründendes Bergwerk, also um einen originären Erwerb des Bergwerks, so kommt die Gewerkschaft mit der Verleihung des Bergwerkeigentums seitens der staatlichen Bergbehörde, genauer mit der Zustellung der Verleihungs-urkunde an die Mitbeteiligten bzw. deren bevollmächtigten Vertreter, zur Entstehung; bei der Vereinigung zweier oder mehrerer Bergwerke zu einem

einheitlichen Ganzen — Konsolidation — und bei der Neuschaffung zweier oder mehrerer neuer selbständiger Bergwerksfelder durch reale Teilung eines bisher vorhandenen einheitlichen Bergwerksfeldes — Feldesteilung — ist der maßgebende Zeitpunkt derjenige der Bestätigung des Oberbergamtes<sup>1</sup>, wobei auch hier die Zustellung dieses oberbergamtlichen Beschlusses der genaue Zeitpunkt ist<sup>2</sup>.

Zu den bezeichneten Zeitpunkten kommt die Gewerkschaft als solche, d. h. als juristische Person des Privatrechts, zur Entstehung. Die gesetzliche Anerkennung der juristischen Persönlichkeit der Gewerkschaft als eines von den sie bildenden Gewerken losgelösten Rechtssubjektes ist durch § 96 ABG. geschaffen worden: die Gewerkschaft kann hiernach unter ihrem Namen Rechte erwerben und Verbindlichkeiten eingehen, Eigentum und andere dingliche Rechte an Bergwerken und Grundstücken erwerben, vor Gericht klagen und verklagt werden. Nunmehr entsteht die Frage, ob die Gewerkschaft als solche, d. h. als juristische Person, auch für diejenigen Schulden haftet, die die Mitbeteiligten vor deren Entstehung gemacht haben. Westhoff (S. 28) verneint diese Frage, indem er ausführt: »Die weitere Frage, ob die Gewerkschaft auch für diejenigen Schulden ohne weiteres aufzukommen hat, die von den Gewerken bereits vor der Entstehung der Gewerkschaft für dieselbe kontrahiert worden sind, überhaupt, ob die aus solchen vorher abgeschlossenen Geschäften hervorgehenden Rechte und Verbindlichkeiten ohne weiteres auf die neu entstehende Gewerkschaft übergehen, wird richtiger Ansicht nach zu verneinen sein. Die für Aktiengesellschaften entgegenstehende Auffassung beruht im wesentlichen auf der dem Aktienrecht eigenartigen Gestaltung des Gründungshergangs, vermöge dessen die sämtlichen, auch der Eintragung vorhergehenden Rechtsakte, welche für die Entstehung der Aktiengesellschaft notwendig sind, als ein einheitliches Ganzes erachtet werden, so daß die Aktiengesellschaft als mit allen denjenigen Rechten und Pflichten ins Leben tretend gedacht wird, die während der Entstehung zulässigerweise für sie kontrahiert worden sind. Daher wird auch bei der Aktiengesellschaft eine Verbindlichkeit derselben bezüglich anderer Vorverträge, die mit der Gründung nicht direkt zusammenhängen, nicht angenommen. Vorverträge, welche der Entstehung der Gewerkschaft vorausgegangen sind, können deshalb für dieselbe nur dann als direkt berechtigend und verpflichtend angesehen werden, wenn z. B. der Fall einer genehmigten Geschäftsführung ohne Auftrag vorliegt«.

Dieser Ansicht Westhoffs ist m. E. dahin zuzustimmen, daß im allgemeinen die Gewerkschaft für die vor ihrer Entstehung von den jetzigen Gewerken gemachten Schulden nicht haftet, sondern daß ein besonderer Rechtsgrund, m. a. W. ein besonderer Verpflichtungsgrund hierfür, hinzukommen muß, wie dies außer der von Westhoff angeführten Geschäftsführung ohne Auftrag im besonderen Schuldübernahme im Sinn des § 414 oder 415 BGB. ist; es ist also entweder ein

<sup>1</sup> Schlüter-Hense, § 94, I, 3; Klostermann-Thielmann, § 94, Bem. 1; Kammergericht, Entsch. v. 16. Juni 1905 und 26. April 1906, ZBerg. Bd. 46, S. 534; Bd. 48, S. 169; Rek.-Besch. v. 11. Mai 1904 in ZBerg. Bd. 45, S. 241.

<sup>2</sup> Esser: Aktiengesellschaften, S. 78, Westhoff S. 21.

<sup>3</sup> RGE. 11. April 1881, Schlüter-Hense § 94, Bem. 2.

<sup>1</sup> § 41 ABG. im Fall der Konsolidation, § 51 ABG. im Fall der Feldestellung.

<sup>2</sup> Kammergericht, Entsch. v. 22. Febr. 1906, ZBerg. Bd. 47, S. 459.



Vertrag zwischen der Gewerkschaft und den Gläubigern aus den vor ihrer Entstehung von den jetzigen Gewerken eingegangenen Verbindlichkeiten oder eine Genehmigung der Schuldübernahme seitens dieser Gläubiger erforderlich, wenn die jetzigen Gewerken vereinbaren, daß die Gewerkschaft diese Schulden übernehmen solle. Liegt ein solcher Verpflichtungsgrund, der die Gewerkschaft zur alleinigen Schuldnerin dieser Verbindlichkeiten macht, vor, so scheiden die jetzigen Gewerken aus ihren vorgewerkschaftlichen Verbindlichkeiten diesen Gläubigern gegenüber aus, und die Gewerkschaft haftet nunmehr allein, und zwar gemäß § 99 ABG. mit ihrem ganzen Vermögen. Liegt dagegen ein derartiger Verpflichtungsgrund nicht vor, so besteht eine Haftung der Gewerkschaft für diese vorgewerkschaftlichen Schulden wie gesagt nicht. In diesem Fall haften aber die Gewerken selbst den Gläubigern dieser vorgewerkschaftlichen Schulden für diese mit ihrem ganzen Vermögen, und zwar gemäß § 427 BGB. als Gesamtschuldner; denn sie hatten sich durch Vertrag, besonders also den Kaufvertrag über das Bergwerk mit dem frühern Bergwerkeigentümer, zu einer teilbaren Leistung, als welche sich die Kaufpreisforderung darstellt, verpflichtet. Auch ist durch die Gründung der Gewerkschaft die Lage dieser Gläubiger um deswillen nicht erheblich schlechter geworden, als sie nunmehr zwar nicht das Gewerkschaftsvermögen, wohl aber die Anteile der jetzigen Gewerken (ihrer Schuldner) an diesem Gewerkschaftsvermögen, die Kuxe, zur Befriedigung ihrer Forderungen im Wege der Pfändung in Angriff und Anspruch nehmen können, da die Kuxe ohne weiteres der Zwangsvollstreckung unterliegen. Außerdem können diese Gläubiger der Gewerken den Anspruch der letztern auf die Ausbeute sowie den Liquidationsanteil bei Auflösung der Gewerkschaft pfänden und sich überweisen lassen.

Streitig ist, ob eine Gewerkschaft im Sinn des § 94 ABG. auch dann zur Entstehung kommt, wenn von der Personenmehrheit, die die spätere Gewerkschaft bilden soll, ein Bergwerk von ganz geringem oder gar keinem Wert nur zu dem Zweck gekauft und zu Eigentum erworben wird, um die gewerkschaftliche Verfassung zu erhalten und dann als Gewerkschaft Grundeigentümerbergbau oder Fabriken und andere industrielle Unternehmungen zu betreiben. Während die Rechtsprechung der Verwaltungsbehörden und der Gerichte<sup>1</sup> überwiegend den Standpunkt vertritt, daß bei derartigen Maßnahmen eine Gewerkschaft zufolge Umgehung des Gesetzes nicht zur Entstehung gelangen und daher dem gewerkschaftlichen Statut die Genehmigung nicht erteilt werden könne, ist in der Literatur vielfach die Ansicht vertreten, daß auch in diesen Fällen eine Gewerkschaft entstehe. Westhoff, der letztere Ansicht vertritt, begründet diese im wesentlichen folgendermaßen (S. 15 ff.): »Mangels entgegenstehender allgemeiner oder spezieller berggesetzlicher Bestimmungen muß es aber als recht zweifelhaft bezeichnet werden, ob nicht doch die Ausdehnung des gewerkschaftlichen Betriebes auf solche außerhalb des auf Verleihung beruhenden Bergbaues liegende Geschäfts-

zwecke gesetzlich zulässig ist (Hense 60 S. 327 ff.). Zugeben muß man, daß der gesamte Inhalt des ABG. keinen Zweifel darüber läßt, daß es der Förderung des auf Verleihung beruhenden Bergbaus bestimmt ist. Bezüglich der Gewerkschaft hat aber dieser an die Regalität des deutschen Bergrechts anknüpfende Grundsatz selbst nur dahin Ausdruck gefunden, daß die Entstehung der Gewerkschaft allein durch den Besitz eines verliehenen Bergwerks vermittelt wird. Daß aber die einmal entstandene Gewerkschaft auch nur auf den Betrieb eines verliehenen Bergwerks beschränkt sei, ist im Gesetz nicht zum Ausdruck gelangt. Im Gegenteil ergibt sich daraus, daß der Gesetzgeber der Gewerkschaft die Rechte einer juristischen Person verliehen hat, ihre jedenfalls nach außen hin unumschränkte Rechts- und Handlungsfähigkeit. Wollte der Gesetzgeber den Geschäftskreis der Gewerkschaft auf den Betrieb verliehenen Bergwerks, einschließlich etwaiger Nebenbetriebe, beschränken, so mußte er dies im Gesetz besonders festsetzen. Kann deshalb nicht zweifelhaft sein, daß die Gewerkschaft an sich jedenfalls nach außen hin befähigt ist, auch nicht verliehenes Bergwerkeigentum oder sonstige gewerbliche Anlagen zu erwerben und zu betreiben, solange nur der Betrieb des verliehenen Bergwerks die Hauptsache bleibt, so ermangelt es an jeder gesetzlichen Grundlage, dies für den Fall auszuschließen, wo die neu zu erwerbende, an sich außerhalb des Berggesetzes fallende Anlage im Verhältnis zu dem verliehenen Bergwerk als Hauptsache erscheint. War dies dennoch die Absicht des Gesetzgebers, so wäre eine besondere gesetzliche Regelung umso notwendiger gewesen, weil doch auch infolge nachträglicher Entwicklung das Verhältnis von Hauptsache und Nebensache sich ändern kann. Soll der Erwerb dann nachträglich ungültig werden? Soll eine Gewerkschaft, welche gegen den Besitzer eines Salzbergwerks in Hannover Forderungen hat, nicht berechtigt sein, im Wege der Zwangsvollstreckung dessen Rechte auf Salzgewinnung zu erwerben, wenn diese wertvoller sind wie seine in Westfalen belegenen Salinen?«

Derselben Ansicht sind Klostermann-Thielmann<sup>1</sup>, wenn auch mit anderer Begründung: »Der Erwerb des verliehenen Bergwerks durch mehrere Personen geschieht in solchem Falle nicht zum Schein, sondern er ist ernstlich gewollt<sup>2</sup>; er ist auch nirgends im Berggesetz verboten, § 134 BGB. kann deshalb nicht Anwendung finden. Es folgt daraus, daß der Erwerb eines verliehenen Bergwerks durch mehrere Personen in jedem Falle eine Gewerkschaft entstehen läßt.«

Dieser bejahenden Ansicht ist m. E. beizustimmen. Bei der Prüfung der ganzen Frage ist davon auszugehen und allein entscheidend, ob einem derartigen Erwerb seitens der beabsichtigten Gewerkschaft irgendwelche positive Gesetzesbestimmungen entgegenstehen; das ist nicht der Fall. In Frage kommen könnte nämlich zunächst, ob ein Scheingeschäft vorliegt. Über ein solches bestimmt der § 117 BGB.: »Wird eine Willenserklärung, die einem andern gegenüber abzugeben ist,

<sup>1</sup> § 94, Bem. 2.

<sup>2</sup> vgl. Erk. des OLG. Braunschweig v. 5. Okt. 1900. ZBergr. Bd. 42, S. 356.

<sup>1</sup> Vgl. Rek.-Beschl. v. 17. Aug. 1897, ZBergr. Bd. 38, S. 490. Kammergericht, Entsch. v. 10. April 1901, ZBergr. Bd. 43, S. 108.



mit dessen Einverständnis nur zum Schein abgegeben, so ist sie nichtig«. Wie sofort ersichtlich ist, paßt diese Bestimmung auf den Erwerb eines — minderwertigen oder wertlosen — Bergwerks seitens der Personenmehrheit, der spätern Gewerkschaft, von einem Drittbesitzer dieses Bergwerks offenbar überhaupt nicht. Denn das Kaufangebot der Personenmehrheit an den Dritten (den Bergwerksbesitzer) wird diesem gegenüber durchaus nicht mit dessen Einverständnis zum Schein abgegeben, vielmehr ist der ganze Kaufvertrag auch wirklich und ernstlich gewollt, da der Dritte sein Bergwerk ja an die Personenmehrheit übertragen und diese auch das Bergwerk tatsächlich zu Eigentum erwerben will. Denn das Kennzeichen des Scheingeschäftes besteht darin, daß eine Täuschung des andern Teils nicht beabsichtigt ist, daß vielmehr beide Teile damit einverstanden sind, die Willenserklärung solle nicht gelten und nur deshalb abgegeben werden, um einen andern Zweck zu erreichen, der regelmäßig darin besteht, Dritte zu täuschen<sup>1</sup>. Beide Teile sind aber völlig damit einverstanden, daß die abgegebenen Kauf-Willenserklärungen wie auch der ganze Kaufvertrag über das Bergwerk Geltung und endgültigen Fortbestand haben sollen, diese Erklärungen sind aber auch ferner durchaus nicht zu dem Zweck abgegeben, um Dritte zu täuschen, im besondern nicht Dritte, die mit der Personenmehrheit Verbindlichkeiten eingegangen sind oder mit der spätern Gewerkschaft eingehen wollen. Ebenso paßt diese Bestimmung auch in keiner Weise auf den noch weiter möglichen Fall, daß die Personenmehrheit in ursprünglicher (originärer) Weise das Bergwerkseigentum durch Mutung und spätere Verleihung seitens der staatlichen Bergbehörde erwirbt; denn auch hier gibt diese Personenmehrheit letzterer gegenüber und mit deren Einverständnis nicht eine Willenserklärung nur zum Schein ab, ganz abgesehen davon, daß weder dieses Gesuch um Verleihung des Bergwerkseigentums bei dem Oberbergamt noch auch die spätere Verleihung den rechtlichen Charakter einer privatrechtsgeschäftlichen Willenserklärung nach der Gesetzestechnik des BGB., also auch nicht im Sinn des § 117 BGB trägt. Ebensowenig wie diese Bestimmung steht auch nicht der § 134 BGB entgegen, der bestimmt, daß ein Rechtsgeschäft, das gegen ein gesetzliches Verbot verstößt, nichtig ist, wenn sich nicht aus dem Gesetz ein anderes ergibt. Der Erwerb minderwertiger oder gänzlich wertloser Bergwerke ist aber gesetzlich nirgend verboten, im besondern enthält das Berggesetz selbst keine derartige negative Vorschrift. Daraus ergibt sich die Unanwendbarkeit dieser Bestimmung ganz von selbst.

In Frage kommen könnte schließlich noch, ob nicht die Bestimmung des § 94 ABG. selbst entgegensteht, was jedoch ebenfalls verneint werden muß. Die Voraussetzungen dieser Bestimmung, Beteiligung zweier oder mehrerer Personen an einem Bergwerk, liegen nämlich auch bei der Beteiligung seitens dieser an einem minderwertigen oder wertlosen Bergwerk vor, da diese Bestimmung ja von einer Qualifikation des Bergwerks, ob es einen wirtschaftlichen Wert hat oder nicht, ganz

absieht, vielmehr lediglich das Vorliegen eines Bergwerks im technischen Sinn dieses Begriffs fordert. Daher kann schon aus diesem Grund der wirtschaftliche Wert des Bergwerks nicht von Einfluß auf die Frage nach der Entstehung der Gewerkschaft sein, ganz abgesehen davon, daß eine derartige Unterscheidung des Gesetzes, wenn sie tatsächlich getroffen worden wäre, gänzlich unbegründet und willkürlich sein würde, da es ja gerade die Absicht der zu bildenden Gewerkschaft sein kann, das minderwertige oder zur Zeit wertlose Bergwerk in der gewerkschaftlichen Verfassung nunmehr zu heben und wirtschaftlich ertragreich und wertvoll zu gestalten. Ebensowenig kann schließlich der Umstand von Bedeutung sein, ob der Betrieb des Bergwerks die Hauptsache oder nur die Nebensache des Gegenstandes des gewerkschaftlichen Unternehmens ist oder nicht. Auch eine derartige Unterscheidung ist dem Berggesetz fremd und wäre zudem gleichfalls auch ganz unberechtigt, da auch das Handelsgesetzbuch für die juristischen Personen des Handelsrechts keine derartigen einschränkenden Bestimmungen getroffen hat. Stehen somit irgendwelche positive Gesetzesbestimmungen dieser bejahenden Ansicht nicht entgegen, so besteht auch nicht die Gefahr irgendeiner wirtschaftlichen Benachteiligung dritter Personen, die mit der Gewerkschaft später Verbindlichkeiten eingehen oder bereits vor ihrer Entstehung eingegangen sind, ein Grund, der für diese Frage in erster Linie mit ausschlaggebend ist. Betreibt nämlich die Gewerkschaft neben ihrem minderwertigen Bergwerk noch ein anderes gewerbliches Unternehmen, Fabrik o. dgl., so gehört dieses ebenso zu ihrem gewerkschaftlichen Vermögen wie das minderwertige oder wertlose Bergwerk; es haftet daher auch dritten Personen, die mit der Gewerkschaft kontrahiert haben, in diesem gesamten Umfang, so daß also diese Gläubiger nicht nur das Bergwerk, sondern auch die andern gewerblichen Unternehmungen, Fabrikanlagen usw. zu ihrer Befriedigung in Angriff nehmen können. Eine wirtschaftliche Benachteiligung der Gläubiger der Gewerkschaft ist also in solchen Fällen gar nicht gegeben, so daß also auch derartige Gegenstände tatsächlich gar nicht vorliegen. In Betracht kommt für die hier vertretene Ansicht schließlich noch, daß die Personenmehrheit bei dem Erwerb des minderwertigen oder zur Zeit wertlosen Bergwerks möglicherweise — diese Fälle können sehr häufig gegeben sein — geradezu die Absicht hatte, das minderwertige oder zur Zeit wertlose Bergwerk durch die andern gewerblichen Betriebe zu einem vollwertigen und ertragreichen Bergwerk umzugestalten und deshalb die Gründung einer Gewerkschaft für notwendig erachtete. Hier tritt ganz besonders die Verfehltheit der gegnerischen Ansicht hervor, nach der doch alle diese Fälle ohne Unterschied behandelt werden und die Entstehung einer Gewerkschaft nicht rechtfertigen sollen. Die wirtschaftliche Hebung eines Bergwerks wird nach dieser Meinung einfach unmöglich gemacht, da nach ihr ja ein wertloses oder minderwertiges Bergwerk zur Bildung einer Gewerkschaft nicht geeignet ist; die Unhaltbarkeit der Gegenmeinung dürfte damit erwiesen sein. Eine Umgehung des Gesetzes liegt aber abgesehen

<sup>1</sup> Planck, 4. Aufl. Bd. I, § 117, Bem. 1.



hiervon umsoweniger vor, als das Berggesetz tatsächlich Erfordernisse über die Güte des vorhandenen Bergwerks gar nicht aufstellt.

Anders ist allerdings die Sachlage zu beurteilen, wenn die bereits bestehende Gewerkschaft während ihres Bestehens durch den Erwerb gewerblicher Unternehmungen den Gegenstand ihres wirtschaftlichen Zweckes über den Bergwerksbetrieb hinüber weiter ausdehnt. Hier ist für entstehende Zweifelsfragen in erster Linie entscheidend und ausschlaggebend, ob in ihrem Gründungsstatut eine derartige Erweiterung auf andere gewerbliche Unternehmungen vorgesehen worden ist oder nicht. Ist in ihrem Gründungsstatut eine derartige Erweiterung des Gegenstandes ihres Bergwerksunternehmens auf andere Unternehmungen ausdrücklich vorgesehen und gestattet worden, so kann der einzelne Gewerke bei einer derartigen Erweiterung des Betriebes bei einem in diesem Sinn ergangenen Gewerkschaftsbeschuß nicht die Anfechtungsklage aus § 115 ABG. erheben, da dieser Beschluß ja dann ein statutarischer ist; werden also infolge dieser Erweiterung dann später neue Zubußen nötig und ausgeschrieben, so sind die Gewerke zur Zahlung ebenso wie vor der Erweiterung des Betriebes verpflichtet. War dagegen diese Erweiterung des Bergwerksbetriebes in dem Gewerkschaftsstatut nicht vorgesehen, so kann ein derartiger gefaßter und zustande gekommener Gewerkschaftsbeschuß von dem Gewerke schon allein aus diesem Grund einer Statutwidrigkeit gemäß § 115 ABG. angefochten werden und der Gewerke die Zahlung der etwa neu ausgeschrieben, durch diese Erweiterung nötig gewordenen Zubußen ohne weiteres bis zur Entscheidung dieses Rechtsstreites verweigern. Die in letzterer Beziehung abweichende Meinung Westhoffs<sup>1</sup> ist m. E. unbedingt abzulehnen. »Auch die weitere Frage«, so führt er nämlich aus, »ob nicht wenigstens nach innen hin eine derartige dem gesetzlichen oder vereinbarten Statut widersprechende Ausdehnung des Geschäftsbetriebes der Gewerkschaft den Gewerken gegenüber unzulässig ist, ob der einzelne Gewerke deshalb z. B. nicht berechtigt ist, die Zahlung der Zubußen in solchen Fällen zu verweigern, wo dieselbe zum Betrieb von Grundeigentümerbergbau oder von Fabriken gefordert wird, muß m. D. verneint werden (a. M. O. L. G. Braunschweig 21. 9. 1900)«.

Die Gründe, die Westhoff für seine Ansicht angibt, einmal die gesetzliche Bestimmung des § 102, Abs. 2, ABG., ferner das gänzliche Fehlen einer dem § 271 HGB. entsprechenden Anfechtungsklage »wegen Verletzung des Gesetzes oder des Gesellschaftsvertrages«, sind m. E. nicht überzeugend und beweiskräftig. Zunächst behandelt § 102, Abs. 2, ABG. die hier fragliche Rechtslage überhaupt nicht, vielmehr bestimmt er lediglich ganz allgemein, daß die Gewerke verpflichtet sind, die Beiträge, die zur Erfüllung der Schuldverbindlichkeiten der Gewerkschaft und zum Betrieb erforderlich sind, nach Verhältnis ihrer Kuxe zu zahlen. Dieser § 102 ABG. bildet somit nichts anderes als die gesetzliche Grundlage für den die Zubußen im einzelnen festsetzenden Beschluß der Gewerkschaft, so daß sich

also der zahlungspflichtige Gewerke diesem Beschluß gegenüber nicht darauf berufen kann, er entbehre einer rechtlichen oder gesetzlichen Grundlage. Nicht mehr und auch nicht weniger will diese Bestimmung sagen; sie enthält also im besondern nicht Vorschriften darüber, inwieweit eine in dem Statut nicht vorgesehene oder diesem sogar widersprechende Erweiterung des Betriebes auf andere gewerbliche Betriebe zulässig ist oder nicht.

Ebensowenig glücklich ist aber auch die Beweisführung Westhoffs mit dem Fehlen einer dem § 271 HGB. für die Aktiengesellschaften geschaffenen Anfechtungsklage wegen Verletzung des Gesetzes oder des Gesellschaftsvertrages für das Recht der Gewerkschaften. Die Gewerkschaft unterscheidet sich nämlich in ihrem ganzen gesetzestechnischen Aufbau und ihrer Form so erheblich von der Aktiengesellschaft des Handelsrechts, daß es ganz unmöglich und unangänglich erscheint, aus dem Fehlen einer aktienrechtlichen Bestimmung in dem Gewerkschaftsrecht für dieses bestimmte Schlüsse zu ziehen. Der Aktiengesellschaft sind nicht nur die Erhebung von Zubußen, die gerade für die Gewerkschaft kennzeichnend sind, völlig fremd, sondern es besteht auch ein weitgehender Unterschied in der Beteiligung der Mitglieder an dem Vermögen der Aktiengesellschaft bzw. der Gewerkschaft, der Aktie und dem Kux; hingewiesen sei hier nur darauf, daß die Aktie das Aktienrecht völlig verkörpert, letzteres daher durch einfache Einigung und Übergabe der Aktienurkunde auf Dritte übertragen, das Kuxrecht durch schriftlichen Abtretungsvertrag gemäß § 105 ABG. an Dritte abgetreten wird. Gänzlich verschieden ist schließlich auch das Recht des Aktionärs auf Dividende von dem Recht des Gewerke auf Verteilung der Ausbeute in Gemäßheit des Gewerkschaftsstatuts. Ist somit schon bei einer etwa in Frage kommenden entsprechenden Anwendung von Vorschriften des Aktienrechts auf das Gewerkschaftsrecht die größte Vorsicht am Platz — eine solche Anwendung kann nur in dem Fall und Maß stattfinden, daß in der fraglichen Beziehung hinsichtlich der Gestaltung dieser beiden Gesellschaftsformen Übereinstimmung herrscht —, so erscheint es als rechtlich vollständig unzulässig, aus dem Fehlen einer dem Aktienrecht (hier dem § 271 HGB.) entsprechenden Bestimmung in dem Gewerkschaftsrecht — das zudem nicht reichsgesetzlich, sondern landesrechtlich geregelt ist — irgendwelche Schlüsse in Zweifelsfragen aus dem Gebiet des letztern zu ziehen. Die von Westhoff angezogene Entscheidung des OLG. Braunschweig vom 21. Sept. 1900, in der der hier vertretene Standpunkt der Unzulässigkeit der weitem Ausdehnung des Betriebes der Gewerkschaft bei entgegenstehenden Bestimmungen des Gewerkschaftsstatuts ebenfalls vertreten wird, ist daher als zutreffend zu erachten. Abgesehen von diesem Punkt stimme ich jedoch Westhoff darin bei, daß sich nach Lage der gegenwärtigen Gesetzgebung die entstandene Gewerkschaft, sei es in der Hauptsache, sei es in der Nebensache, auch andern gewerblichen Unternehmungen als dem Bergwerksbetrieb zuwenden kann, ohne hierdurch ihren Charakter als Gewerkschaft im Sinn des ABG. zu verlieren; daß hieraus den Gläubigern der Gewerkschaft Benachteil-

<sup>1</sup> Gewerkschaftsrecht, S. 18.



gungen regelmäßig nicht entstehen, also zwingende Gründe wirtschaftlicher wie auch rechtlicher Natur diesem Ergebnis nicht widersprechen, ist bereits oben ausgeführt worden.

#### Zusammenfassung.

Die gesetzlichen Voraussetzungen für die Bildung einer Gewerkschaft des neuern Rechtes werden dargelegt.

Subjektive Voraussetzung ist die Vereinigung von zwei oder mehr Personen, objektive Voraussetzung das Vorhandensein eines Bergwerks, das dieser Personenvereinigung entweder auf Grund originären Erwerbs, nämlich staatlicher Verleihung, oder auf Grund rechtsgeschäftlichen (derivativen) Erwerbs von einem bereits vorhandenen Bergwerkseigentümer gehört.

## Deutschlands Kohlegewinnung im Krieg.

Die regelmäßige monatliche Nachweisung über die Kohlegewinnung unseres Landes ist alsbald nach Kriegsbeginn eingestellt worden; erfreulicherweise wurde jedoch die Veröffentlichung des Jahresergebnisses beibehalten. Danach sind in Deutschland im Jahre 1914 rd. 30 Mill. t = 15,65% weniger an Steinkohle gefördert worden als im Vorjahr. In 1915 setzte sich der Rückgang der Steinkohlenförderung fort, so daß sich ein weiterer Ausfall von 14,8 Mill. t = 9,18% ergab. Im Gegensatz zur Steinkohlenförderung ist die Gewinnung von Braunkohle in 1915 mit 88,4 Mill. t größer gewesen als in irgendeinem frühern Jahr. In 1914 war sie allerdings gegen 1913 um 3,5 Mill. t zurück-

gegangen, das letzte Jahr brachte jedoch wieder eine Zunahme um rd. 4½ Mill. t. Im einzelnen ist die Verteilung der Stein- und Braunkohlenförderung im Deutschen Reich auf die verschiedenen Gewinnungsgebiete aus den Zahlentafeln 1 und 2 zu ersehen.

In sämtlichen Steinkohlenrevieren wurde im letzten Jahre weniger gefördert als in 1913; absolut war der Förderausfall am größten im Oberbergamtsbezirk Dortmund mit 27,2 Mill. t = 24,55%, verhältnismäßig in Lothringen, dessen Kohlegewinnung 1915 fast um die Hälfte kleiner war als 1913. Auch im Vergleich mit 1914 weisen, mit einer Ausnahme, sämtliche Förderbezirke in 1915 eine Abnahme der Gewinnung auf, nur

Zahlentafel 1.  
Steinkohlenbergbau im Deutschen Reich.

Jahr	Oberbergamtsbezirk					zus. Preußen	Sachsen	Elsaß- Lothringen	Bayern <sup>1</sup>	Übrige deutsche Staaten	Deutschland
	Dort- mund	Breslau	Bonn	Clausthal	Halle						
Förderung (1000 t)											
1885	28 970	15 786	7 634	465	23	52 879	4 151	591	586	113	58 320
1890	35 469	20 076	8 178	628	23	64 374	4 151	775	791	147	70 238
1895	41 146	21 944	8 974	549	9	72 622	4 435	990	973	149	79 169
1900	59 619	29 597	11 980	758	12	101 966	4 803	1 137	1 185	199	109 290
1905	65 374	32 319	14 566	735	7	113 001	4 943	1 824	1 318	213	121 299
1906	76 811	35 063	15 663	749	11	128 296	5 148	2 072	1 381	221	137 118
1907	80 183	37 803	15 289	760	10	134 044	5 232	2 194	1 496	220	143 186
1908	82 665	39 590	15 990	748	10	139 002	5 378	2 368	708	215	147 671
1909	82 804	40 275	16 095	724	9	139 906	5 442	2 467	759	213	148 788
1910	86 865	39 993	16 177	729	8	143 772	5 370	2 686	774	226	152 828
1911	91 329	42 300	16 954	733	7	151 324	5 418	3 033	763	208	160 747
1912	100 258	47 445	18 916	720	10	167 350	5 479	3 558	791	—	177 095
1912 <sup>2</sup>	100 265	46 584	17 736	708	9	165 303	5 066	3 539	791	—	174 831
1913	110 722	49 077	20 657	948	8	181 413	5 471	3 817	811	—	191 511
1914	94 743	42 028	15 599	631	6	153 006	4 836	2 857	660	176	161 535
1915	83 545	42 590	13 116	529	6	139 786	4 273	1 961	528	165	146 712
± 1915 gegen 1913											
1000 t	-27 177	- 6 487	- 7 541	- 419	- 2	- 41 627	-1 198	-1 856	- 283	+ 165	- 44 799
%	- 24,55	- 13,22	- 36,51	-44,20	-25,00	- 22,95	-21,90	-48,62	-34,90	.	- 23,39
± 1915 gegen 1914											
1000 t	-11 198	+ 562	- 2 483	- 102	.	- 13 220	- 563	- 896	- 132	- 11	- 14 823
%	- 11,82	+ 1,34	- 15,92	- 16,16	.	- 8,64	-11,64	-31,36	-20,00	- 6,25	- 9,18
Anteil an der Gesamtförderung (%)											
1885	49,67	27,07	13,09	0,80	0,04	90,67	7,12	1,01	1,01	0,19	100
1913	57,81	25,63	10,79	0,50	.	94,73	2,86	1,99	0,42	.	100
1914	58,65	26,02	9,66	0,39	.	94,72	2,99	1,77	0,41	0,11	100
1915	56,94	29,03	8,94	0,36	.	95,28	2,91	1,34	0,36	0,11	100

<sup>1</sup> Seit 1908 wird die oberbayerische sog. Pechkohle, die bis dahin der Steinkohle zugezählt wurde, als Braunkohle aufgeführt. <sup>2</sup> Nach den neuen Grundsätzen der amtlichen Statistik.



Zahlentafel 2.  
Braunkohlenbergbau im Deutschen Reich.

Jahr	Oberbergamtsbezirk				zus. Preußen	Sach- sen- Alten- burg	Sach- sen	Braun- schweig	Anhalt	Hessen	Bayern <sup>1</sup>	Übrige deutsche Staaten	Deutsch- land
	Halle	Bonn	Breslau	Claus- thal									
Förderung (1000 t)													
1885	11 424	360	416	186	12 387	859	732	380	893	60	11	33	15 355
1890	14 077	662	448	281	15 468	1 081	848	568	868	173	10	37	19 053
1895	17 565	1 682	476	392	20 115	1 377	1 018	869	1 108	233	29	39	24 788
1900	27 407	5 197	869	535	34 008	1 866	1 541	1 360	1 347	256	39	81	40 498
1905	34 190	7 961	1 216	781	44 149	2 408	2 168	1 725	1 465	422	122	52	52 512
1906	36 022	9 707	1 368	815	47 913	2 235	2 314	1 924	1 415	434	140	44	56 420
1907	38 948	11 309	1 512	891	52 661	3 061	2 486	2 166	1 368	476	286	43	62 547
1908	40 331	12 603	1 535	988	55 457	3 789	2 884	2 280	1 306	466	1 415	18	67 615
1909	41 395	12 303	1 344	987	56 030	4 080	3 168	2 099	1 294	499	1 480	9	68 658
1910	41 171	13 083	1 361	1 029	56 644	3 972	3 624	2 058	1 266	482	1 495	6	69 547
1911	42 633	14 957	1 878	1 063	60 532	3 657	4 325	1 881	1 321	499	1 548	11	73 774
1912	46 811	17 611	2 182	1 131	67 735	4 162	5 332	1 726	1 492	444	1 700	8	82 340
1912 <sup>2</sup>	44 891	17 609	2 171	1 132	65 804	4 092	5 339	2 063	1 543	394	1 700	—	80 935
1913	46 502	20 335	2 305	1 115	70 256	4 910	6 316	2 183	1 474	429	1 895	11	87 475
1914	45 151	19 602	1 694	976	67 424	4 797	6 298	2 234	1 180	402	1 601	10	83 947
1915	47 718	21 022	1 618	932	71 289	4 594	6 687	2 447	1 015	377	1 952	10	88 370
± 1915 gegen 1913													
1000 t	+ 1 216	+ 687	- 687	- 183	+ 1 033	- 316	+ 371	+ 264	- 459	- 52	+ 57	- 1	+ 895
%	+ 2,61	+ 3,38	- 29,80	- 16,41	+ 1,47	- 6,44	+ 5,87	+ 12,09	- 31,14	- 12,12	+ 3,01	- 9,09	+ 1,02
± 1915 gegen 1914													
1000 t	+ 2 567	+ 1 420	- 76	- 44	+ 3 865	- 203	+ 389	+ 213	- 165	- 25	+ 351		+ 4 423
%	+ 5,69	+ 7,24	- 4,49	- 4,51	+ 5,73	- 4,23	+ 6,18	+ 9,53	- 13,98	- 6,22	+ 21,92		+ 5,27
Anteil an der Gesamtförderung (%)													
1885	74,40	2,35	2,71	1,21	80,67	5,60	4,77	2,47	5,82	0,39	0,07	0,21	100
1913	53,38	23,34	2,65	1,28	80,65	5,64	7,25	2,50	1,69	0,49	2,18	0,01	100
1914	53,79	23,35	2,02	1,16	80,32	5,71	7,50	2,66	1,41	0,48	1,91	0,01	100
1915	54,00	23,79	1,83	1,05	80,67	5,20	7,57	2,77	1,15	0,43	2,21	0,01	100

<sup>1</sup> Seit 1908 wird die oberbayerische sog. Pechkohle, die bis dahin der Steinkohle zugezählt wurde, als Braunkohle aufgeführt. <sup>2</sup> Nach den neuen Grundsätzen der amtlichen Statistik.

der Oberbergamtsbezirk Breslau hat eine, wenn auch nicht erhebliche, Zunahme (+ 562 000 t = 1,34%) zu verzeichnen, eine Erscheinung, die in erster Linie auf die Natur des oberschlesischen Kohlenvorkommens mit seinen mächtigen Flözen zurückzuführen sein dürfte. Im Zusammenhang hiermit ist der Anteil des Oberbergamtsbezirks Breslau an der deutschen Kohlen-gewinnung von 25,63% in 1913 auf 29,03% in 1915 gestiegen, dagegen ergibt sich für Dortmund ein Rückgang der Anteilziffer von 57,81 auf 56,94%, für Bonn ein solcher von 10,79 auf 8,94%.

Im Braunkohlenbergbau hat der Förderrückgang vom Jahre 1914 alle Reviere betroffen, während die Erholung, die das letzte Jahr brachte, nur in fünf von den 10 Gewinnungsgebieten in Erscheinung trat. Das Übergewicht der Oberbergamtsbezirke Halle und Bonn in der deutschen Braunkohlengewinnung ist unter dem Einfluß des Krieges noch etwas gestiegen; 1913 brachten sie zusammen 76,72% der Gesamtförderung auf, 1915 77,79%.

Auch die Kokserzeugung hat in der Kriegszeit eine verhältnismäßig günstige Entwicklung genommen. Sie ging in 1914 gegen 1913 allerdings um 4,8 Mill. t = 15,06% zurück, und das Jahr 1915 brachte einen weiteren Ausfall; dieser belief sich jedoch bei rd. 1 Mill. t nur auf 3,54%. Über die Verteilung der Kokserzeugung, bietet die

Zahlentafel 3.  
Kokserzeugung im Deutschen Reich.

Jahr	Oberbergamtsbezirk					zus. Preußen	Sachsen	Deutsch- land <sup>2</sup>
	Dort- mund	Bonn	Breslau	Halle	Claus- thal			
in 1000 t								
1901	8 052	380	633	—	34	9 100	63	9 163
1905	12 098	1 936	2 053	133	205	16 424	68	16 491
1906	15 556	2 168	2 173	136	166	20 199	67	20 266
1907	16 604	2 581	2 395	139	153	21 872	66	21 938
1908	15 567	2 819	2 444	142	137	21 110	65	21 175 <sup>3</sup>
1909	15 534	3 180	2 401	145	84	21 344	63	21 408 <sup>3</sup>
1910	17 424	3 445	2 437	146	85	23 537	63	23 600 <sup>3</sup>
1911	18 828	3 546	2 655	138	86	25 253	62	25 405 <sup>3</sup>
1912	22 134	3 717	2 926	121	85	28 984	62	29 141 <sup>3</sup>
1913	24 737	3 928	3 114	145	86	32 011	65	32 168
1914	20 553	2 975	2 945	152	163	26 788	56	27 325
1915	20 186	2 481	3 131	29	115	25 942	91	26 359
Anteil an der Gesamtbeteiligung (%)								
1913	76,90	12,21	9,68	0,45	0,27	99,51	0,20	100
1914	75,22	10,89	10,78	0,56	0,60	98,03	0,20	100
1915	76,58	9,41	11,88	0,11	0,44	98,42	0,35	100

<sup>1</sup> Seit April 1905 einschl. Erzeugung der Kokereien, die nicht zu Bergwerken gehören.

<sup>2</sup> Außerdem wurden nach dem Geschäftsbericht der Wirtschaftlichen Vereinigung deutscher Gaswerke auf den ihr angeschlossenen Gasanstalten gewonnen in 1907: 991 717 t, 1908: 1 199 673 t, 1909: 1 240 927 t, 1910: 1 302 147 t, 1911: 1 206 831 t, 1912: 2 141 910 t, 1913: 3 893 366 t.

<sup>3</sup> Nach den endgültigen Erhebungen des Reichsamts des Innern betrug die Kokserzeugung in 1000 t 1908: 22 723, 1909: 23 587, 1910: 25 706, 1911: 27 013, 1912: 31 249 t.



Zahlentafel 3 nähere Angaben, die auch Aufschluß über die Verschiebung im Anteil der einzelnen Erzeugunggebiete an der Gesamtgewinnung in der Kriegszeit gibt.

In der Herstellung von Preßkohle hat die Einwirkung des Krieges noch nicht einmal einen Rückgang in der Erzeugung zu Wege gebracht; nur eine Ver-

langsamung in der Zunahme der Gewinnung war zu verzeichnen. In 1914 wurden 125 000 t Preßsteinkohle und 31 000 t Preßbraunkohle mehr hergestellt als im Jahr vorher, und für 1915 ergibt sich mit 443 000 t = 7,45% und 1,9 Mill. t = 8,86% wieder ein etwa durchschnittlicher Zunahmesatz. Für Einzelheiten sei auf die Zahlentafel 4 verwiesen.

Zahlentafel 4.  
Preßkohlenherstellung Deutschlands.

Jahr	Oberbergamtsbezirk										zus. Preußen		Sachsen		Deutschland <sup>1</sup>	
	Dortmund Preß- stein- kohle	Breslau Preß- Stein-   Braun- kohle		Bonn Preß- Stein-   Braun- kohle		Clausthal Preß- Stein-   Braun- kohle		Halle Preß- Stein-   Braun- kohle		Preß- Stein-   Braun- kohle	Braun- kohle	Preß- Stein-   Braun- kohle	Braun- kohle	Preß- Stein-   Braun- kohle	Braun- kohle	
in 1000 t																
1901	1 541	156		1 559		52		4 823		8 131		209		9 251		
1905	2 256	381		2 100		116		6 715		11 569		363		13 075		
1906	2 689	366		2 535		141		7 197		12 928		388		14 501		
1907	3 043	206	208	71	3 045	94	90	63	7 710	3 478	11 053	46	404	3 524	12 890	
1908	3 452	229	206	71	3 524	133	112	57	8 221	3 942	12 063	53	508	3 995	14 227	
1909	3 300	280	159	63	3 412	106	123	111	8 753	3 921	12 446	55	602	3 976	14 834	
1910	3 692	417	152	69	3 628	118	122	89	8 731	4 386	12 633	55	786	4 441	15 126	
1911	4 212	424	351	77	4 232	122	134	100	9 480	4 936	14 197	55	953	4 991	16 837	
1912	4 557	481	471	86	5 023	80	152	79	10 407	5 273	16 053	61	1 123	5 334	19 058	
1913	4 954	532	516	107	5 825	94	149	73	11 205	5 759	17 695	65	1 494	5 824	21 418	
1914	4 278	488	423	97	5 444	75	122	37	11 544	4 974	17 533	65	1 544	5 949	21 449	
1915	4 340	724	446	157	5 646	146	116	28	12 723	5 395	18 932	67	1 812	6 392	23 350	
Anteil an der Gesamtherstellung (%)																
1913	85,06	9,13	2,41	1,84	27,20	1,61	0,70	1,25	52,32	98,88	82,62	1,12	6,98	100		
1914	71,91	8,20	1,97	1,63	25,38	1,26	0,57	0,62	53,82	83,61	81,74	1,09	7,20	100		
1915	67,90	11,33	1,91	2,46	24,18	2,28	0,50	0,44	54,49	84,40	81,08	1,05	7,76	100		

<sup>1</sup> Nach den endgültigen Erhebungen des Reichsamts des Innern betrug die Preßkohlenherstellung (in 1000 t)

Jahr	Preß-	
	Stein-	Braun-
1908	5 103	14 487
1909	5 152	15 153
1910	5 617	15 512
1911	6 096	16 898
1912	6 404	19 018

## Volkswirtschaft und Statistik.

### Flußstahlerzeugung der deutschen und luxemburgischen Hochofenwerke im April 1916.

	Thomas-		Besse-		Martinstahl-		Stahlform-		Tiegel-	Elektro-	Gesamterzeugung	
	stahl-		merstahl-		Rohblöcke		guß				1915	1916
	Rohblöcke		basisch		sauer		basisch					
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
1916												
Januar	582 845	14 333	506 952	27 890	46 051	26 066	8 303	14 680	963 790	1 227 120		
Februar	591 388	11 155	508 278 <sup>1</sup>	26 835	47 374 <sup>1</sup>	29 400 <sup>1</sup>	8 564 <sup>1</sup>	13 851 <sup>1</sup>	946 191	1 236 845		
März	652 377	12 353	548 962 <sup>1</sup>	22 551 <sup>1</sup>	54 923 <sup>1</sup>	30 935	9 718 <sup>1</sup>	15 976 <sup>1</sup>	1 105 126	1 347 795		
April	594 950	12 512	490 360	18 087	40 532	26 925	7 977	12 055	1 019 151	1 203 398		
<i>Davon im April</i>												
Rheinland und Westfalen	274 921	12 512	320 094	13 192	22 775	14 739	7 573	7 277	579 066	672 395		
Schlesien	15 116	—	81 592	—	3 924	1 041	349	—	88 687	104 349		
Siegerland u. Hessen-Nassau	—	—	24 935	—	968	225	—	—	23 710	26 128		
Nord-, Ost- u. Mitteldeutsch-	—	—	—	3 178 <sup>2</sup>	—	—	55	—	—	—		
land	—	—	22 202	—	6 359	5 614	—	—	44 624	50 049		
Königreich Sachsen	29 219	—	14 901	—	—	3 546	—	—	18 144	23 677		
Süddeutschland	—	—	1 146	—	1 650	391	—	—	9 331	12 896		

<sup>1</sup> Berichtigt. <sup>2</sup> Nur Schlesien, Nord-, Ost- und Mitteldeutschland und Königr. Sachsen.



	Thomas-	Besse-	Martinstahl-		Stahlform-		Tiegel-	Elektro-	Gesamterzeugung			
	stahl-	merstahl-	Rohblöcke		guß				stahl	stahl	1915	1916
	Rohblöcke		basisch	sauer	basisch	sauer					t	t
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t		
Saargebiet und bayer. Rhein-												
pfalz . . . . .	70 653	—	17 407	1 717	3 849	1 260	—	—	—	86 645	97 553	
Elsaß-Lothringen . . . . .	99 308	—	8 083	—	—	19	—	4 778	—	91 451	109 832	
Luxemburg . . . . .	105 733	—	—	—	1 007	90	—	—	—	77 493	106 519	
Jan.-April 1915 . . . . .	2049 639	49 410	1653 902	66 506	123 970	38 276	33 296	32 888	4047 888			
„ „ 1916 . . . . .	2421 560	50 353	2054 552	95 363	188 880	113 326	34 562	56 562		5 015 158		
„ „ 1916% . . . . .	18,15	1,91	24,22	43,39	52,36	196,08	3,80	71,98	23,90			
Zahl der Betriebe . . . . .	26	4	74	11	45	64	19	15	228	258 <sup>1</sup>		

<sup>1</sup> 54 Werke geschätzt.

Spaniens Kohlegewinnung im Jahre 1915. Das Ausbleiben der deutschen Kohle und die unzureichende Lieferung in englischer Kohle während der Kriegszeit haben zu einer nicht unbedeutlichen Steigerung der Kohlegewinnung Spaniens in den beiden letzten Jahren geführt. In Steinkohle wurden 1915 452 000 t = 11,94 % mehr gefördert als in 1913, für Anthrazit ergibt sich gleichzeitig eine Steigerung um 20 000 t = 8,59 % und für Braunkohle um 70 000 t = 25,39 %. In den letzten 10 Jahren zeigte Spaniens Gewinnung und Einfuhr von Kohle nachstehende Entwicklung:

Jahr	Gewinnung von			Einfuhr von Kohle und Koks
	Steinkohle	Anthrazit	Braunkohle	
	t	t	t	t
1906	3 065 043	113 747	185 048	2 199 066
1907	3 531 337	164 498	191 401	2 132 719
1908	3 696 653	188 463	233 160	2 218 644
1909	3 662 573	198 302	265 019	2 353 390
1910	3 600 056	211 958	245 518	2 315 876
1911	3 434 349	209 227	252 051	2 371 914
1912	3 625 666	226 663	283 980	2 677 806
1913	3 783 214	232 517	276 791	3 098 332
1914	3 905 680	228 302	309 473	2 875 753
1915	4 234 798	252 483	347 072	1 950 000 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Geschätzt.

Danach war die Einfuhr im letzten Jahr um annähernd 1 Mill. t kleiner als in 1914; gegen 1913 betrug der Unterschied auf 1,17 Mill. t. Das Mehr an heimischer Förderung genügt mithin nicht, den Anfall der Lieferung fremder Kohle auszugleichen, so daß in Spanien, wie auch in anderen Ländern ein beträchtlicher Kohlenmangel herrscht.

Die Verteilung von Spaniens Kohlegewinnung auf die verschiedenen Provinzen ergibt sich für die drei letzten Jahre aus der folgenden Zahlentafel.

Spaniens Kohlegewinnung im Jahre 1915.

	1913	1914	1915
	t	t	t
Steinkohle			
Oviedo . . . . .	2 413 508	2 457 613	2 700 000
Cordoba . . . . .	354 978	384 353	373 639
León . . . . .	528 246	513 950	317 561
Palencia . . . . .	127 916	151 498	175 250
Ciudad Real . . . . .	309 375	403 185	458 761
Sevilla . . . . .	178 000	204 000	200 000
Barcelona und			
Gerona . . . . .	11 183	10 241	7 587
zus.	3 783 214	3 905 680	4 234 798

	1913	1914	1915
	t	t	t
Anthrazit			
Cordoba . . . . .	169 850	164 386	177 083
Palencia . . . . .	62 667	63 906	75 400
zus.	232 517	228 302	252 483
Braunkohle			
Teruel . . . . .	115 032	117 379	122 099
Barcelona . . . . .	84 569	96 721	108 500
Zaragoza . . . . .	16 809	16 165	29 793
Lérida . . . . .	7 956	9 360	16 680
Andere Bezirke . . . . .	52 425	60 848	70 000
zus.	276 791	309 473	347 072

## Verkehrswesen.

**Ämliche Tarifveränderungen.** Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr, Tiv. 1267. Eisenbahngütertarif, Teil II, Heft 3 vom 1. Sept. 1913. Festsetzung einer Umwegfracht für Kohlen-, Koks- und Preßkohlensendungen bei Leitung über den Hilsweg Grammat-Neusiedl. Seit 22. Mai 1916 bis auf Widerruf, längstens bis 1. Febr. 1917 ist für Kohlen-, Koks- und Preßkohlensendungen a) von sämtlichen Versandstationen und Gruben nach Triest (S. B. und St. B.) b) von den Versandstationen und Gruben Nr. 1. Ia, 2 bis 11. IIa, 12 bis 37, 52, 53, 58, 59, 61, 62, 62a, 63 bis 68 nach den unten angeführten Stationen bei Eintritt eines Verkehrshindernisses auf dem leistungsberechtigten Weg über Wien Südbahn der Hilsweg über Grammat-Neusiedl festgesetzt worden. Für die Beförderung auf dem Hilsweg Grammat-Neusiedl wird neben den über den behinderten Weg geltenden tarifmäßigen oder im Verlautbarungsweg eingeführten Frachtsätzen eine Umwegfracht von 37 h für 1000 kg berechnet. Diese ermäßigte Frachtberechnung erfolgt, sobald das Beförderungshindernis in den Versandstationen bekannt geworden ist, nur dann, wenn der Absender die Anwendung dieser Frachtberechnung im Frachtbrief vorschreibt. Unterläßt der Absender diese Vorschreibung, so wird die Fracht zu den über den tatsächlich benutzten Weg geltenden Tarifen berechnet. Im Fall der Beförderung über den Hilsweg wird die Lieferfrist und die Gebühr für die Angabe des Interesses an der Lieferung über den Hilsweg ermittelt. Für die Umleitung und Anrechnung der Umwegfracht kommen außer den unter a) genannten Stationen noch folgende Bestimmungsstationen in Betracht: Abbazia-Mattuglie, Breitenstein, Bruck a. d. M. Frachtenbahnhof, Oll. Donawitz, Eichberg, Faal, Gloggnitz, Gratwein, Graz



Hauptbahnhof und Staatsbahnhof, Judendorf, Kapfenberg Südbahnhof, Kindberg, Klamm-Schottwien, Krieglach, Marburg Hauptbahnhof, Markt Tüffer, Mitterdorf, Mixnitz, Mürrzuschlag, Neunkirchen Südbahnhof, Payerbach-Reichenau, Peggau-Deutsch-Feistritz, Pola, Pottschach, Prävali, Retznei, St. Egyden Südbahnhof, St. Peter in Krain, Semmering, Spielfeld-Straß, Spital am Semmering, Steinbrück, Steinhaus, Store, Stübing, Ternitz, Unterdrauburg, Wartberg-Mürzthal und Wildon.

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr, Tfv. 1273 Heft I und II, gültig vom 4. März 1912. Seit 1. Juni 1916 sind die Stationen Orsova Landesgrenze transit in das Heft I und Gyimes Landesgrenze transit, Predeal transit und Verestoronj Landesgrenze transit in das Heft II einbezogen worden.

Niederschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr, Heft 1. Seit 1. Juni 1916 sind die Stationen Alexandrowo (Bbg.), Illowo Landesgrenze (Dz), Sosnowize W. W. (Kz) und Sosnowize W. E. (Kz) in die Abteilung A — Frachtsätze für Einzelsendungen von mindestens 10 t — und die Station Alexandrowo (Bbg) außerdem in die Abteilung C b — Frachtsätze für Massensendungen von mindestens 35 t — einbezogen worden.

Oberschlesischer Staats- und Privatbahn-Kohlenverkehr, Tfv. 1100, Heft 1, gültig vom 1. Sept. 1913. Seit 1. Juni 1916 sind die Stationen Alexandrowo (Bbg), Illowo Landesgrenze (Dz), Sosnowize W. W. (Kz) und Sosnowize W. E. (Kz) als Empfangsstation einbezogen worden. Auf Seite 5 des Tarifs sind seit 1. Juni 1916 im Abschnitt »Frachtnachlaß bei Ausnutzung des Ladegewichts« im Absatz 3 die Stationsnamen Kattowitz und Schoppinitz R. O. U. E. (jetzt Schoppinitz Nord) zu streichen. An der gleichen Stelle ist hinter den Worten »Oswiecim und« einzufügen »Sosnowize W. W.«

Güterverkehr der badisch-schweiz. Übergangsstationen mit der Schweiz. Seit 1. Juni 1916 gilt der gemeinsame schweiz. Ausnahmetarif Nr. 20 für Kohle usw. vom 1. März 1916 auch für die Uerikon-Bauma-Bahn.

Frachtsätze für Steinkohle von Mähr. Ostrau Oderfurt, sämtlichen Gruben des Ostrau- und Dombrau-Karwiner Reviere, Suchlau (Schles.), Habsburgschacht, Dombrau und Karwin Kaschau-Oderbergerbahn nach Kattowitz Landesgrenze zum Weiterversand nach den besetzten Gebieten Rußlands. Die mit Bekanntmachung vom 15. Jan. 1916<sup>1</sup> gegen Widerruf eingeführten Frachtsätze für Kattowitz Landesgrenze werden zum 30. Juni 1916 ohne Ersatz aufgehoben.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1916, S. 156.

## Vereine und Versammlungen.

**Deutscher Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine.** Die nachstehend genannten Vereine: Verein deutscher Ingenieure, Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, Verein deutscher Eisenhüttenleute, Verein deutscher Chemiker, Verband deutscher Elektrotechniker und Schiffbautechnische Gesellschaft haben sich zu einem »Deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine« zusammengeschlossen.

Vorsitzender ist Geh. Reg.-Rat Professor Dr.-Ing. C. Busley, stellvertretender Vorsitzender Baurat Dr.-Ing. Taa ks, geschäftsführendes Vorstandsmitglied Dr. Th. Diehl. Die Geschäftsstelle befindet sich in Berlin NW. 7, Sommerstraße 4a.

Diese Vereinigung der großen technisch-wissenschaftlichen Vereine, die mit ihren nahezu 60 000 Mitgliedern eine mächtige, ganz Deutschland umfassende Organisation bildet, ist nach einer uns zugegangenen Mitteilung der Überzeugung, daß große neue Aufgaben, z. B. in Fragen der technischen Gesetzgebung, der Vereinheitlichung technischer Grundlagen, des technischen Unterrichtswesens usw. ihrer harren, die gemeinsam zu lösen, die heutige Zeit dringend erfordert. Der Verband wird zur Auskunft und Mitarbeit über alle mit der Technik zusammenhängenden Fragen den staatlichen und städtischen Behörden nicht minder wie allen andern Kreisen unseres Volkes zur Verfügung stehen. Es wird geplant, einzelne Gebiete dieser Gemeinschaftsarbeit durch besondere Ausschüsse unter Mitwirkung aller in Betracht kommenden Kreise eingehend zu bearbeiten. Über Deutschlands Grenzen hinaus wird der Verband auch bestrebt sein, die Beziehungen zu den verwandten Organisationen in den uns jetzt verbündeten Ländern enger zu knüpfen.

## Patentbericht.

### Anmeldungen.

die während zweier Monate in der Ausleihhalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 18. Mai 1916 an.

1 a. Gr. 25. S. 44 125. Max Siewert, Braunschweig, Herzogin-Elisabethstr. 5. Vorbereitungsverfahren zur Abscheidung von Pyriten aus Kohle. 15. 7. 15.

20 a. Gr. 12. H. 69 065. Hein, Lehmann & Co., A.G., Berlin-Reinickendorf. Trag- und Verschiebevorrichtung für Lasten auf Hängebahnen. 5. 10. 15.

35 b. Gr. 8. P. 32 306. Fa. F. Piechatzek, Berlin. Steuerung für durch Asynchronmotoren betriebene Hebezeuge. 26. 1. 14.

40 a. Gr. 43. W. 45 165. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H., Berlin. Verarbeitung von Erzen in einem zweiseitigen Verfahren. 19. 5. 14.

78 c. Gr. 2. L. 35 412. Johannes Lersch, Niederdielfen. Verfahren zur Herstellung von Preßkörpern aus pulver- und sprengsalpeterähnlichen Gemischen. 2. 11. 12.

Vom 22. Mai 1916 an.

5 e. Gr. 3. C. 22 423. Jos. Christgen, Kreuzstr. 20, und Aug. Rode, Arneckestr. 46, Dortmund. Vorrichtung zum Bohren von weiten Bohrlöchern im Aufbruch. 4. 10. 12.

24 b. Gr. 1. K. 59 326. Alois Kleinschmidt, Breslau, Rehdegerstr. 37. Vorwärmer mit mehreren aufeinander folgenden Verteilungskammern für Flüssigkeiten mit veränderlichem Zähigkeitsgrad, z. B. für schwerflüssige Brennstoffe. 22. 6. 14.

74 e. Gr. 10. H. 67 384. Dr. Th. Horn, Leipzig-Großzschocher. Vorrichtung zum Registrieren von Schachtsignalen. 14. 9. 14.

### Zurücknahme von Anmeldungen.

Die am 15. November 1915 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung

21 d. A. 26 157. Stabile Spannungsregelung von elektrischen Generatoren ist zurückgenommen worden.

### Versagung.

Auf die am 18. Mai 1914 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung

27 c. M. 51 940. Schaufelrad für Kreiselpumpen ist ein Patent versagt worden.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 22. Mai 1916.

5 b. 647 182. Johann Tschupke, Königshütte (O.-S.). Auswechselbare Bohrschneidenbefestigung. 3. 4. 16.



20 a. 647 163. Ernst Ackermann, Bitterfeld. Sicherheitsvorrichtung für Ketten-Förderbahnen. 4. 10. 15.

20 a. 647 165. Josef Brandl, Haselbach (Böhmen, Österreich); Vertr.: Dipl.-Ing. L. Werner, Pat.-Anw., Berlin SW 48. Rollenlagerung für Seil- oder Kettenbahn-Förderanlagen. 28. 12. 15. Österreich 27. 11. 13

24 g. 647 228. Peter Jung, Merzig. Heizloch-, Kauch- oder Gaskanalverschluß mit mehreren Sanddichtungs-rinnen. 9. 2. 16.

26 d. 647 012. Heinrich Bauerochse, Dortmund, Lippstädterstr. 14. Füllkörper für Skrubber u. dgl. 29. 4. 16.

35 a. 647 152. Leo Schmid, Kiel-Gaarden, Wertstr. 133. Aufangevorrichtung für Förderkörbe. 12. 5. 14.

78 e. 647 216. C. A. Baldus, Kaiserdamm 115, und Dipl.-Ing. A. Kowastch, Leibnizstr. 78, Charlottenburg. Sprengpatrone. 13. 2. 15.

#### Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 c. 549 596. Heinr. Steinfort, Mengede (Kr. Dortmund). Kappschieneverbindung. 1. 4. 16.

20 d. 556 094. A.G. Lauchhammer, Lauchhammer. Schmierung für Förderwagenräder. 17. 4. 16.

24 e. 602 688. Huth & Röttger, G. m. b. H., Dortmund. Stoßofen usw. 25. 4. 16.

24 e. 586 993. Apparate-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Luftregelung für Gaserzeuger usw. 7. 4. 16.

24 i. 589 777. Apparate-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Luft- und Dampfmenge-Regelungs-vorrichtung für Gaserzeuger usw. 7. 4. 16.

27 e. 601 644. A.G. der Maschinenfabriken Escher Wyß & Cie., Zürich; Vertr.: H. Nähler und Dipl.-Ing. F. Seemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Laufschaukel usw. 15. 4. 16.

50 e. 575 216. Kurt von Grueber, Berlin-Weißensee, Lehderstr. 12/15. Brecher mit durch Spindel- und Keilführung verschiebbarem Drehpunkt der beweglichen Bremsbacke. 13. 4. 16.

59 b. 557 406. Pumpen- und Gebläsewerk C. H. Jaeger & Co., Leipzig-Plagwitz. Gehäuse einer Turbinenpumpe. 26. 4. 16.

61 a. 570 085. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Mundstück an Atmungsgeräten. 10. 4. 16.

80 a. 552 573. Gewerkschaft Braunkohlenwerke Borna, Borna. Stempel zum Pressen von kleinstückiger Preßkohle. 8. 4. 16.

80 a. 552 574. Gewerkschaft Braunkohlenwerke Borna, Borna. Stempel zum Pressen von kleinstückiger Preßkohle. 8. 4. 16.

78 e. 579 446. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln-Niehl. Elektrischer Zünder. 6. 4. 16.

81 e. 629 042. Kurt von Grueber, Berlin-Weißensee, Lehderstr. 12-15. Förderrinne. 13. 4. 16.

#### Deutsche Patente.

5 c (3). 291 835, vom 16. Januar 1914.

Hermann Wiese in Wandlitz (Mark).  
Bohrer zur Herstellung von Schächten und Bohrlöchern im Bergbau.

Der trichterförmige Becher besitzt an seiner Außenwand ein oder mehrere sich von oben nach unten verjüngende Bohrschnecken *c* und trägt an seinem untern Ende einen Dorn *a*. Der Schaft *e* dieses Dornes ist mit seinem obern Ende an dem Stiel *b* des Gelenkbügels oder an dem Verbindungsstück zwischen Gestängeschloß und Gelenkbügel durch eine Muffe *d* lösbar und verschiebbar befestigt. Die Bohrschnecken befördern das Erdreich bis zum obern Gefäßrand



und lassen es in das Gefäßinnere hineinfallen. Nach erfolgter Füllung des Gefäßes wird der Bohrer an seinem Gestänge aus dem Bohrloch herausgehoben und das Bohr-gut entfernt.

10 a (6). 292 142, vom 2. Juli 1915. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Verfahren und Einrichtung zur Beheizung von Koksöfen mit einer Aufeinanderfolge von unvollständiger und vollständiger Verbrennung.*

Gemäß dem Verfahren soll in den senkrechten Heiz-zügen der Ofenheizwände abwechselnd mit Luft- und mit Gasüberschuß gearbeitet und in sich oben an die senkrechten Heizzüge anschließenden ebenfalls senkrechten Heizzügen der Gas- bzw. Luftüberschuß der geradzahligen untern Heizzüge mit dem Luft- bzw. Gasüberschuß der ungeradzahligen untern Heizzüge verbrannt werden. Bei der in dem Patent geschützten Einrichtung haben die zur Beheizung der geradzahligen Züge dienenden Düsen einen andern Querschnitt wie die zur Beheizung der ungeradzahligen Züge dienenden. Die geradzahligen und die ungeradzahligen Heizzüge des Ofens können dabei für die Zuführung der Verbrennungsluft an getrennte Luftzu-führungskanäle angeschlossen sein.

10 a (12). 292 215, vom 4. Juli 1914. Adolf Hermans in Essen. *Selbstdichtende Koksöfentür, bei der seitlich am Türkörper ein Dichtungstreifen und diesen anpressende Federn angebracht sind.*

Der Dichtungstreifen und die Federn sind bei der Tür neben dem Türkörper in einem an diesem befestigten Rahmen untergebracht. Dieser Rahmen kann so durchbrochen sein, daß die Federn auf dem ganzen Umfang von der Luft bespült werden.

10 a (17). 292 216, vom 30. Juni 1914. Franz Méguin & Co. A.G. und Wilhelm Müller in Dillingen (Saar). *Kokslöschvorrichtung mit drehbarem Zellenerschöpfgrad.*

Die Zellen des Schöpfrades der Vorrichtung haben ungelochte Böden und Seitenwände, und im Innern des Zellenrades ist eine Brauseeinrichtung angeordnet, durch die der Koks beim Eintreten in die Radzellen mit Wasser übergossen wird. Der Wasserbehälter, von dem aus die Brauseeinrichtung gespeist wird, ist so zu den Radzellen angeordnet, daß das überschüssige Löschwasser bei Drehung des Rades aus den Zellen in den Löschwasserbehälter zurückfließt. Die Böden der Radzellen können auch an der dem Radinnern zugekehrten Seite gelocht sein, so daß das überschüssige Löschwasser zum Teil aus den Zellen in die tiefer liegenden Zellen übertreten kann.

21 h (11). 292 110, vom 1. April 1914. Bergmann-Elektrizitätswerke, A.G. in Berlin. *Schaltungs-anordnung zum Betrieb elektrischer Öfen mit Hilfe von Wechsel- oder Drehstromstufentransformatoren.*

Die Anzapfungen der Primärseite der Transformatoren sind bei der Anordnung über Trennschalter zum Haupt-schalter geführt, die während des normalen Chargenganges umgeschaltet werden können. Die Trennschalter können als Umschalter ausgebildet und so mit dem Hauptschalter mechanisch oder elektrisch verriegelt sein, daß sie nur im Ausschaltzustand des Hauptschalters umgeschaltet werden können. Die Trennschalterkontakte können ferner so in Serie verbunden sein, daß bei keiner Schaltung der Kurz-schluß einer oder mehrerer Teilspulen des Transformators stattfinden kann.

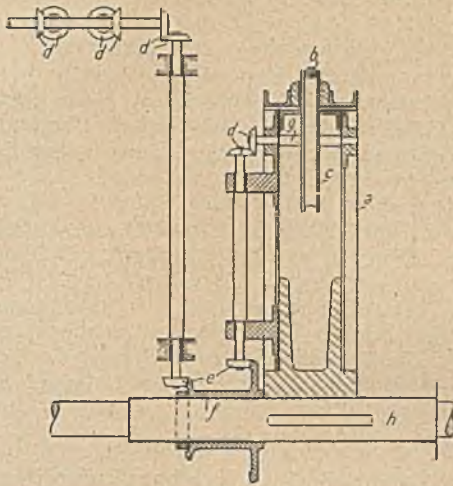
40 a (37). 292 330, vom 5. März 1914. Ernst Gellbach in Hohenlohehütte (O.-S.). *Verfahren zur Beheizung von Muffelöfen zur Gewinnung von Zink und andern flüchtigen Metallen.*

Nach dem Verfahren soll ein Teil der Feuergase des Muffelraumes in einen Rekuperator und der andere Teil in ein Regeneratorsystem geleitet werden, wobei entweder die Regeneratoren oder der Rekuperator zur Vor-wärmung des Gases bzw. der Luft benutzt werden.

35 a (24). 292 095, vom 27. September 1913. Aktien-gesellschaft Brown, Boveri & Co. in Baden (Schweiz).



Vorrichtung zum selbsttätigen Nachstellen des Teufenzeigerantriebes bei Seilrutsch.



Am Umfang der Treibscheibe *a* der Fördermaschine sind mehrere Seilrollen *c* drehbar so angeordnet, daß bei Drehung der Treibscheibe das Förderseil *b* auf die Rollen aufläuft. Die Achsen *g* der letztern sind durch ein Kegelerädergetriebe *d e f*, dessen Teil *f* auf der Treibscheibenachse *h* frei drehbar ist, mit dem Teufenzeiger verbunden.

## Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 21–23 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Die Braunkohlenablagerungen von Livno-Podkraj und Zupanjac. Von Turina. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Juni. S. 330/2. Lagerungsverhältnisse und räumliche Verbreitung der einzelnen Schichtengruppen bei Livno-Podkraj. Angaben aus der Literatur über das Vorkommen von Zupanjac. (Forts. f.)

Die Küstenausbildung der Trias am Südrande der Ardennen. I. Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. Bd. 10. H. 2. S. 151/239\*. Ausführliche Darlegung der eigenen und kritische Betrachtung der Anschauungen anderer über die genannte Frage.

Schwundspalten (Schlechten, Lassen). Von v. Höfer. B. H. Jahrb. Wien. Bd. 64. H. 1. S. 1/39\*. Austrocknungsspalten. Umwandlungsklüfte, die Schlechten in den Kohlenflözen, Schwundspalten im Limonit, Schlechten im Dolomit.

Zusammenhang von Falten und Spalten. Einfallen der Rheintalspalten. Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. Bd. 10. H. 2. S. 101/14. Bemerkungen zu einem Aufsatz von Walther über tektonische Druckspalten und Zugspalten.

Der Verlauf der Hauptverwerfungen auf der Westseite des Rheintalgrabens im Elsaß und ihre Fortsetzungen auf französischem und schweizerischem Gebiet. Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. Bd. 10. H. 2. S. 115/37. Feststellung und Besprechung des Verlaufes der äußern, der mittlern und der innern Hauptverwerfung.

Eine angeblich in die Buntsandsteinzeit fallende Verwerfung im Tal der Fecht (Münstertal). Von van Werveke. Mitteil. Geol. Elsaß. Bd. 10. H. 2. S. 139/49\*. Gegenüber andern Anschauungen wird begründet, daß weder das Vorkommen einer vortriassischen Verwerfung, noch die erneute Bewegung in der Buntsandsteinzeit und im Tertiär erwiesen sind.

### Bergbautechnik.

Zur Theorie der Bodensenkungen im Dombrau-Karwiner Kohlenrevier. Von Novak. (Schluß.) Mont. Rdsch. 1. Juni. S. 325/9\*. Erläuterung des Volumenvermehrungskoeffizienten und der Senkungsgleichungen bei der Darlegung der vom Verfasser aufgestellten neuen Senkungstheorie.

Die Berechnung der Förderseile. Von Macka. (Forts.) Bergb. u. Hütte. 15. Mai. S. 171/7\*. Zugbeanspruchungen des ruhenden und des bewegten Seiles. Beschleunigung des Seiles beim Anfahren. (Forts. f.)

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Einiges aus unserer Revisionstätigkeit auf dem Gebiet der Dampfkessel und Dampfgefäße. Z. Bayer. Rev. V. 31. Mai. S. 81/3. Besprechung von Fällen vorgekommener Betriebsnachteile. Verrostungen, Beulen, Risse, Undichtheiten.

Versuche an einem Stierle-Kessel mit Betrachtungen über den Wärmedurchgang. Von Kammerer. (Forts.) Z. Bayer. Rev. V. 31. Mai. S. 83/5. Zusammenstellung der Beobachtungswerte und Rechnungsergebnisse. (Forts. f.)

Die Verhinderung der Kesselsteinbildung durch Soda und der Wasserreiniger »Neckar«. Von Zschimmer. Z. Bayer. Rev. V. 31. Mai. S. 85/7. Ergebnisse von Enthärtungsversuchen. Die Chemikalienkosten bei der Reinigung nach dem Kalksoda- und dem Neckarverfahren. (Schluß f.)

Neuere Bestrebungen zur Verbesserung der Dampfkesselfeuerungen. Von Hermanns. Verh. Gewerbefleiß. Mai. S. 233/51\*. Besprechung verschiedener Feuerungsverbesserungen.

Eingestrahlte Wärme und Brennstoffausnutzung. Von Dosch. (Schluß.) Z. Dampfk. Betr. 19. Mai. S. 155/6. Eingestrahlte Wärme und Brennstoffart. Zusammenfassung.

Abwärmeverwertung bei Dieselmotoren. Von Mrongovius. Dingl. J. 27. Mai. S. 165/7\*. Untersuchungen über den erreichbaren thermischen Gesamtwirkungsgrad bei Dieselmotoren.

Neuere Entwicklung des Dampfturbinenbaus. Von Schapira. Z. Dampfk. Betr. 2. Juni. S. 169/71\*. Spezialturbinen. (Forts. f.)

Betriebserfahrungen an Kreiselpumpen. Von Koneczny. (Schluß.) Fördertechn. 15. Mai. S. 73/6\*. Mitteilungen über weitere neuere Ausführungen von Kreiselpumpen sowie über die Vornahme von Wassermessungen an dieser Pumpenart und die dabei zu verwendenden Vorrichtungen.

### Elektrotechnik.

Elektrische Großkraftwerke. Von Beck. Z. Dampfk. Betr. 2. Juni. S. 171/2. Besprechung verschiedener Projekte in Bayern, Baden, Sachsen und Preußen.

Eine bemerkenswerte Betriebsstörung (Rückwärtslaufen von Drehstrommotoren). Von Kuhls und Petersen. E. T. Z. 18. Mai. S. 259/60\*. In den Mainkraftwerken fand infolge eines Isolatorbruchs im Öl-



schalter die Unterbrechung einer Phase im Speisekabel eines Netztes statt. Hierdurch kippte die Spannung in dem noch zweiphasig angeschlossenen Netzteil und eine Anzahl von Motoren lief rückwärts. Rechnerische Untersuchung über das Herumklappen der Netzspannung an Hand der Eigenschaften des Netzes.

Eine neue Senkschaltung für Gleichstrom-Hauptstrommotoren. Von Luft. E. T. Z. 18. Mai. S. 257/9\*. Nachteile der bisher bekannten Senkbremsschaltungen. Nähere Behandlung einer neuen Schaltung. Durchrechnung eines Beispiels.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Der Wärmehaushalt des Hochofens, die Reduktionsziffer von Eisenerzen und die Vorausbestimmung des Brennstoffverbrauchs. Von Osann. (Schluß.) St. u. E. 1. Juni. S. 530/6. Die Vorausbestimmung des Kokssatzes. Beispiele aus der Praxis.

Der Umbau des Thomasstahlwerks des Lothringer Hüttenvereins Aumetz-Friede in Kneutungen. St. u. E. 1. Juni. S. 525/30\*. Beschreibung der Umbauarten, die ohne Störung des Betriebes vor sich gehen mußten.

Neuerungen an Gaserzeugern unter besonderer Berücksichtigung der für die Vergasung von Braunkohle geeigneten Bauarten. Von Gwosdz. Braunk. 26. Mai. S. 87/93\*.

Die Verwendung von Koksasche unter Dampfkesseln und in Generatoren. Von Wagener. Bergb. 31. Mai. S. 337/9\*. Gaserzeuger mit abfließender Schlacke. Der Drehrostgaserzeuger, Bauart Hilger.

Die Kondensation von Gasolin aus Erdgas. Von Singer. Petroleum. 3. Mai. S. 759/69\*. Allgemeine Angaben. Untersuchung eines Naturgases auf Gasolinhalt. Löslichkeit von reinem Methan. Kompression und Verflüssigung der Naturgasbestandteile im Großbetrieb. Anlagen zur Gasolinkondensation.

Die Gewinnung niedrigsiedender Anteile am Erdöl durch Zersetzungsdestillation. Von Kießling. Petroleum. 3. Mai. S. 753/8.

Einige Worte über den Zusammenhang der in einem belasteten Hohlzylinder auftretenden Biegemomente und Formänderungen dieses Hohlzylinders. Von Schmidt. Z. d. Ing. 20. Mai. S. 432/3\*. Durch Beispiele erläuterte Betrachtungen.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Beiträge zum österreichischen Bergschadenersatzrechte. Von Herbatschek. (Forts.) Bergb. u. Hütte. 15. Mai. S. 177/9. Die Zuständigkeitsnormen für Bergschadenersatzangelegenheiten während der verschiedenen geschichtlichen Abschnitte seit dem 14. Jahrhundert. (Forts. f.)

Nachfrist bei Leistungs- oder Lieferungsverweigerung im Handel mit Bergprodukten. Von Eckstein. Kohle u. Erz. 29. Mai. Sp. 247/50. Auslegung des § 326 BGB. in der genannten Frage.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Über Kohle und ihre Bedeutung im Weltkrieg. Von Fiedler. Kohle u. Erz. 29. Mai. Sp. 241/8\*. Betrachtungen über die Kohle als Kampfmittel und Vergleich der Kohlenländer Deutschland und England in der Versorgung der wichtigsten Länder.

Die Eisenindustrie Schwedens. Von Poech. Bergb. u. Hütte. 15. Mai. S. 165/71\*. Allgemeine Angaben. Der Eisenerzbergbau. Die Eisenhütten.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Die vereinigten preußischen und hessischen Staatseisenbahnen im Rechnungsjahre 1914. Arch. Eisenb. H. 3. S. 513/38. Übersicht über Betrieb und Verwaltung nach dem amtlichen Betriebsbericht.

Erweiterung und Vervollständigung des preußischen Staatseisenbahnnetzes im Jahre 1916. Arch. Eisenb. H. 3. S. 471/87. Besprechung der in dem diesjährigen dem Landtag vorgelegten Entwurf eines Eisenbahn-anleihegesetzes enthaltenen Forderungen.

Selbstgreifer einst und jetzt. Von Dietrich. Z. Dampfk. Betr. 19. Mai. S. 153/5\*. Beschreibung verschiedener Bauarten von Selbstgreifern. (Schluß f.)

Die Verwendung der Preßluft in der Verkehrstechnik mit besonderer Berücksichtigung der Rohrpostanlagen. Von Kasten. Z. kompr. Gase. Febr. S. 17/23\*. Die Verwendung der Preßluft in der Fernsprechtechnik. Das Prüfen und Trocknen der Kabel mit Druckluft. (Forts. f.)

#### Verschiedenes.

Neue Formeln für die Absenkung des Grundwassers durch Brunnen und Sammelgalerien. Von Smreker. J. Gasbel. 20. Mai. S. 277/81\*. Berichtigende Ausführungen zu dem in derselben Zeitschrift unter der gleichen Überschrift erschienenen Aufsatz von Lummert.

#### Personalien.

Den Bergrevierbeamten, Bergräten Haas in Siegen und Stachler in Betzdorf (Kreis Altenkirchen), dem Direktor der Bergfaktorei in Saarbrücken, Oberbergrat Netto, den Landesgeologen, Professoren Dr. Gagel, Dr. Kühn und Dr. Michael sowie dem etatmäßigen Professor Dr. Jahnke an der Bergakademie in Berlin ist der Charakter als Geh. Bergrat, den Berginspektoren Nolten in Herne, Grevel in Recklinghausen und Lwowski in Dudweiler (Landkreis Saarbrücken) sowie dem Hütteninspektor Dr. Grimm in Lautenthal (Kreis Zellerfeld) der Charakter als Bergrat mit dem persönlichen Rang der Räte vierter Klasse verliehen worden.

Der Berginspektor von Hinüber vom Steinkohlenbergwerk Sulzbach bei Saarbrücken ist in gleicher Eigenschaft an die Gesamt-Steinkohlenbergwerke bei Obernkirchen versetzt worden.

Der Dipl.-Bergingenieur und Markscheider Leichter-Schenk in Zwickau ist vom 1. Oktober ab als Bergdirektor bei der Braunkohlengewerkschaft Breunsdorf in Breunsdorf b. Leipzig angestellt worden.

Das Eiserne Kreuz ist verliehen worden: dem Bergbaubeflissenen Schlieper (Bez. Dortmund), Leutnant zur See d. R., Beobachtungsoffizier auf einem Wasserflugzeug (erhielt außerdem das Beobachterabzeichen), dem Bergbaubeflissenen Sieben, Unteroffizier im bayer. Feld.-Art.-Rgt. 20.

Dem Bergamtsrat Oberbergrat Seemann in Freiberg (Sa.) ist das Sächsische Kriegsverdienstkreuz verliehen worden.

#### Gestorben :

am 6. Mai der Bergwerksdirektor der Zeche Fröhliche Morgensonne in Westenfeld bei Wattenscheid, Ferdinand Meyer, im Alter von 69 Jahren.