

Bezugspreis

vierteljährlich

bei Abholung in der Druckerei 5 M.; bei Bezug durch die Post und den Buchhandel 6 M.; unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8,50 M., unter Streifband im Weltpostverein 10 M.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis

für die 4 mal gespaltene Nonp-Zeile oder deren Raum 25 Pf.

Näheres über Preisermäßigungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 43

26. Oktober 1912

48. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Abbau mit hohem Stoß unter Verwendung von Abbaufördereinrichtungen. Von Dipl.-Bergingenieur von Bolesta-Malewski, Nalenczow (Russ.-Polen)	1749	Volkswirtschaft und Statistik: Der Bergbau Serbiens im Jahre 1911. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im September 1912. Kohlen-Ein- und -Ausfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika im 1. und 2. Vierteljahr 1912. Außenhandel Spaniens in Bergwerks- und Hüttenerzeugnissen im 1. Halbjahr 1912	1774
Selbsttätige Betriebsüberwachung auf Teerkokereien mit besonderer Berücksichtigung der Gasabsaugung. Von Betriebsführer A. Thau, Llwynypia (England). (Fortsetzung).	1758	Verkehrswesen: Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im September 1912. Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Oktober 1912. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen	1775
Steinkohlenbrikettierung mit Naphthalinzusatz. Von Bergassessor Grahn, Lehrer an der Bergschule zu Bochum	1764	Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom englischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	1776
Zwei Formen des gebundenen Grundbesitzes — Arbeiterrentengut und Erbbaurecht — und ihre Anwendung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk. Von Bergassessor Bachmann, Cassel	1766	Patentbericht	1780
Technik: Ein Turbogenerator von 21 500 KVA. Die Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1911	1773	Bücherschau	1783
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 14. bis 21. Oktober 1912.	1774	Zeitschriftenschau	1786
		Personalien	1788

Abbau mit hohem Stoß unter Verwendung von Abbaufördereinrichtungen.

Von Dipl.-Bergingenieur von Bolesta-Malewski, Nalenczow (Russ.-Polen).

Seit einigen Jahren ist man auf einzelnen Gruben des Ruhrbezirks dazu übergegangen, den Strebbau in wenig mächtigen Flözen bei flachem Einfallen durch eine neue Abbauart zu ersetzen, deren Wesen ein langer Stoß in Verbindung mit einer mechanischen Einrichtung zur Beförderung der gewonnenen Kohle bildet. Der Grund für die Einführung dieser Neuerungen liegt vor allem darin, daß man infolge des Arbeitermangels bestrebt ist, die Arbeiter möglichst der Aus- und Vorrichtung und sonstigen Nebenarbeiten zu entziehen und der Kohlegewinnung zuzuführen und ferner das mühevoll und zeitraubende Umschaueln der Kohle in den Streben zu vermeiden. Zugleich wird durch die Anwendung dieses Verfahrens ein größerer Stückkohlenfall, eine Schonung des Gutes und infolge der Ausnutzung des Gebirgsdruckes eine Einschränkung der Schießarbeit erzielt, wodurch gleichzeitig die Erschütte-

rungen des Hangenden vermieden werden. Ferner fallen die Vorrichtungsstrecken vollständig fort, so daß das Hangende weder geschwächt noch zerklüftet wird; die Wetterführung gewinnt an Einfachheit, da die Luft nur einen ganz geraden Stoß zu bestreichen hat und durch die oberste Strecke abgeführt wird. Infolgedessen kommen die Wetter im Vergleich zum Strebbau mit einer viel geringeren Kohlenfläche in Berührung; dementsprechend ist auch die Möglichkeit der Entgasung und die Schlagwetterbildung geringer. Außerdem fallen sämtliche Abbauförderstrecken und Bremsberge fort, was für die Herstellungs- und Unterhaltungskosten von Bedeutung ist, und vor allem werden durch die Einführung dieser Abbauart die Gestehungskosten, wie weiter unten gezeigt werden wird, beträchtlich verringert.

Für die Wirtschaftlichkeit der neuen Bauart sind zwei Gesichtspunkte von größter Bedeutung, einmal die

sorgfältige Nutzbarmachung der Gebirgskräfte und sodann die Anwendung mechanischer Beförderungseinrichtungen.

Nutzbarmachung der Gebirgskräfte.

Durch die Nutzbarmachung der natürlichen Gebirgskräfte kann die Kohलगewinnung im Abbau sehr erleichtert werden. In erster Linie kommen die Druckwirkung der Gesteinmassen und die Spaltungsfähigkeit der Kohle nach Schlechten in Betracht. Um die Beziehungen zwischen dem Gebirgsdruck und dem Gewinnungsgrad der Kohle klarzulegen, sind vom Verfasser während seiner Beschäftigung auf Zeche Osterfeld der Gutehoffnungshütte in Oberhausen eingehende Versuche angestellt worden. Diese beschränkten sich hauptsächlich auf das Flöz 7, das der Gaskohlenpartie angehört, sehr hart ist und im Liegenden eine etwas quellende Oberschicht sowie ein mäßig gutes Hangendes hat. Es wird in der Regel von einem in seiner Mächtigkeit stark schwankenden Zwischenmittel durch-

Die freie Höhe wurde in jedem Streb an 6 Stellen gemessen. Die Entfernung dieser Punkte voneinander betrug etwa 10–15 m. An jeder Stelle waren in Abständen von je $\frac{1}{2}$ m die Meßpunkte angesetzt. Diese bestanden aus eisernen Stäben, die tief in das Liegende eingelassen waren, so daß ihre Köpfe eine wagerechte Linie bildeten. Auf diese Weise konnten die Meßpunkte durch das Aufquellen des Liegenden nicht beeinflußt werden; die festgestellte Höhenverminderung war also nur auf das Nachsetzen des Hangenden zurückzuführen. Die Messungen haben ergeben, daß sich das Hangende nicht geradlinig, wie man annehmen sollte, sondern wellenförmig setzt. Manchmal ließen sich mehrere Wellen, manchmal nur eine wahrnehmen; ein geradliniges Nachsetzen konnte dagegen nie beobachtet werden. Die Abb. 1 ist nach den Meßzahlen zusammengestellt worden. Um die Unterschiede besser zu veranschaulichen, ist für die Höhenabmessungen ein Maßstab von 1 : 10 und für die Längenabmessungen ein solcher von 1 : 40 gewählt worden, wodurch allerdings die Abbildung ein etwas unnatürliches Aussehen erhält.

Das Hangende setzt sich, wie auch die Abbildung erkennen läßt, in den ersten Tagen nach der Abkühlung ziemlich schnell, etwa um $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ seiner ursprünglichen Höhe, dann aber langsamer, da der Bergeversatz das schnelle Sichsetzen verhindert. Nach 3 bis 4 Monaten drückt sich der Bergeversatz zusammen, das Hangende sinkt um etwa $\frac{2}{3}$ der Flözmächtigkeit und die Druckwirkung verschwindet.

Die Höhe h der Hauptwelle $a-b$ und ihre Entfernung vom Kohlenstoß hängt von der Beschaffenheit des Hangenden und von der Dichtigkeit und Beihaltung des Versatzes ab. Im allgemeinen wird diese Wellenhöhe bei sonst gleichen Verhältnissen umso kleiner sein, je besser das Hangende des Flözes ist. Das Hangende biegt sich nicht in seiner ganzen Mächtigkeit der Meßkurve nach,

vielmehr weisen nur die untersten Schichten eine dementsprechende Senkung auf, während die obersten eine viel geringere Durchbiegung erfahren. Den Beweis für die Richtigkeit dieser Vermutung haben zahlreiche Beobachtungen in Strecken geliefert. Es wurde nämlich wiederholt bemerkt, daß das Hangende z. Z. der Einbringung des Versatzes in den Streben selbst, wie auch in den Strecken schlecht war; einige Tage später dagegen, als sich der Bergeversatz schon ziemlich zusammengedrückt hatte, ergab sich durch Abklopfen derselben Stelle ein sehr gutes Hangendes. Diese Erscheinung ist nur dadurch zu erklären, daß sich die unterste Bank, wie die Abb. 2 zeigt, von den obren Schichten des Hangenden gelöst hatte, so daß dazwischen ein freier Raum entstanden war. Infolgedessen war der Widerhall dumpf, und das Hangende schien schlecht zu sein. Mit dem Nachsetzen der obren Schichten verschwand dieser Zwischenraum, und das Hangende erhielt seine gewöhnliche Beschaffenheit zurück. In der Abb. 2 ist die unterste Schicht des Hangenden, $a b c d e$, als ein auf 2 Stützen ruhender Balken aufzufassen. Die Reaktionen des Hangenden, d. h. eigentlich nur des Teiles $c d e$ setzen sich am Bergeversatz und am Kohlenstoß ab; für die Erleichterung der Kohलगewinnung kommt allerdings nur die Reaktion b in Betracht. Ihre Größe ergibt sich aus der Gleichung $b = g \frac{l_2}{l_1} = g \frac{l-1_1}{l_1}$, worin g den Druck des Hangenden, l die Tragweite, l_1 und l_2 die Entfernungen der Resultierenden

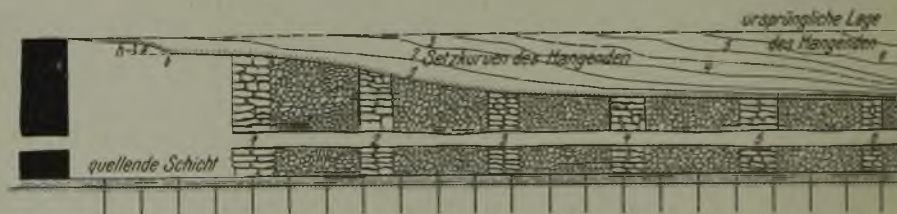


Abb. 1. Schematische Darstellung des gemessenen Nachsetzens des Hangenden.

vom Kohlenstoß oder Bergeversatz bedeuten. Daraus ist zu ersehen, daß die Größe der Kraft b von zwei Faktoren abhängig ist, u. zw. von dem Druck g und von dem Verhältnis $\frac{l_2}{l_1}$. Der Wert von g ist nicht ohne weiteres zu bestimmen; für die Praxis kommt er zudem nicht in Betracht, da hier nur die Vergleichswerte nötig sind und diese sich durch den Vergleich der Wellenhöhen ergeben. Diese lassen erkennen, wie mächtige Schichtengruppen eine Durchbiegung erfahren haben. Je größer

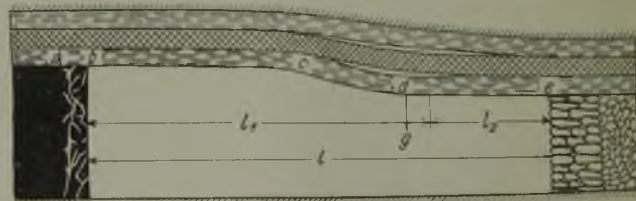


Abb. 2. Verhalten der einzelnen Schichten beim Nachsetzen des Hangenden.

nun die Wellenhöhe ist, desto größere Gesteinmassen haben sich durchgebogen und desto stärker ist selbstverständlich auch die Druckwirkung. Die Entfernung der Welle vom Kohlenstoß spielt insofern eine Rolle, als sie das Verhältnis $\frac{l-1}{1}$ beeinflusst. Je kürzer die Entfernung ist, desto größer wird der Wert des Verhältnisses; infolgedessen vergrößert sich auch der Druck b .

Um die Kohle leicht gewinnen zu können, muß man also bestrebt sein, durch Innehalten einer erfahrungsmäßig ermittelten Entfernung der Welle vom Kohlenstoß die Kraft b in ganz bestimmten Grenzen zu halten. Läßt sich die Kohle am besten bei einem Druck gewinnen, dessen Größe b ist, so wird sie bei einem größeren oder geringern Druck hart und schwer gewinnbar sein. Im erstern Falle wird die Kohle festgeklemmt und im zweiten nicht genügend gelockert, wie in Abb. 3 näher veranschaulicht ist. Der Druck ist am günstigsten bei einer Durchbiegung des Hangenden nach der Kurve 2, beim Verlauf nach 3 ist er zu groß und bei der Kurve 1 zu gering.

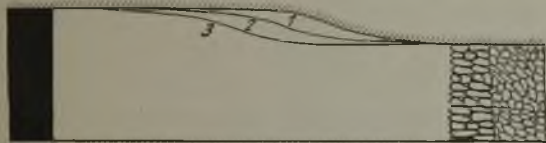


Abb. 3. Schematische Darstellung der Durchbiegung des Hangenden.

Die günstigste Entfernung der Welle vom Kohlenstoß betrug für Flöz 7 ungefähr $1\frac{1}{2}$ m. Der Gebirgsdruck lag alsdann etwa 7–10 cm hinter dem Kohlenstoß; seine Wirkung war nur so groß, daß die Kohle gut gelockert wurde. Hatte man daher die Kohle am Stoß entlang unterschrämt, so löste sich eine dementsprechende dicke Bank vom festen Stoß ab, und die Kohle konnte mühelos gewonnen werden.

Die Durchbiegungswelle hat eine gewisse Fortpflanzungsgeschwindigkeit. Will man daher die günstigste Druckwirkung auch weiter beibehalten, so muß der Abbau mit genau derselben Schnelligkeit vorrücken. Erreicht man diese Übereinstimmung nicht, so werden sich die Abbaubedingungen ändern und bald zum Fall 1 oder 3 (s. Abb. 3) übergehen. Diese Geschwindigkeit läßt sich durch das Nachführen des Bergeversatzes und die Schnelligkeit des Verhauens leicht regeln.

Der Bergeversatz spielt im allgemeinen bei dieser Abbauart eine sehr wichtige Rolle. Zur Erklärung seiner Bedeutung für das Regeln der Druckwirkung seien einige Beispiele angegeben.

Auf der ersten Teilsohle im Flöz 7 wurde ein Streb von 90 m Höhe abgebaut. Das Hangende war sehr gut, infolgedessen der Gebirgsdruck sehr gering. In den ersten Tagen nach Inbetriebnahme des Strebs war die Kohle außerordentlich fest, so daß das Gedinge auf 1,30 \mathcal{M} für 1 Wagen gesetzt werden mußte. Nachdem der Stoß stärker belegt worden war, ließ sich ein merklicher Unterschied in der Gewinnbarkeit der Kohle feststellen,

so daß das Gedinge auf 0,70 \mathcal{M} herabgesetzt werden konnte. Eine weitere Erhöhung der Druckwirkung war dadurch möglich, daß der Bergeversatz nicht zu dicht nachgeführt wurde. Infolgedessen konnte das Hangende alsbald tiefer sinken, so daß die Durchbiegungswelle größer wurde und auch das Gebirge einen viel größeren Druck ausübte. Gleichzeitig wurde hierdurch die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Welle und der Drucklinie erhöht und in Einklang mit der Abbaugeschwindigkeit gebracht. Die Folge war, daß die Kohle nunmehr außerordentlich leicht gewonnen und das Gedinge auf 0,50 \mathcal{M} herabgesetzt werden konnte; trotz dieses niedrigen Gedingesatzes verdienten die Arbeiter noch 6,40 \mathcal{M} in der Schicht.

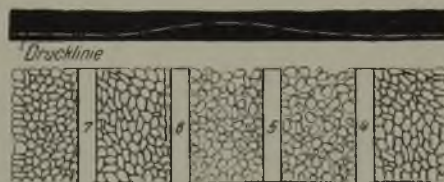


Abb. 4. Ungünstige Druckwirkung als Folge verschiedener Dichtigkeit des Versatzes.

Auch im Betriebe der 3. Abteilung konnte die Abhängigkeit des Gewinnungsgrades der Kohle vom Bergeversatz beobachtet werden. Die Bauabteilung hatte eine flache Höhe von 100 m; es wurden 10 blinde Örter aufgefahren und mit 16 Gesteinhauern belegt. Die Belegschaft war in zwei Abteilungen geteilt, von denen jede 5 Örter zu versetzen hatte. Vor jedem Ort waren zwei Mann beschäftigt, die Örter 5 und 6 blieben unbelegt und dienten als Reservestreben. Diese Streben waren daher nicht so dicht versetzt wie die übrigen (s. Abb. 4). Nach einiger Zeit bemerkte man, daß die Kohle an dieser Stelle immer fester wurde; das Hangende setzte sich tiefer, die Durchbiegungswelle lag zu nahe am Kohlenstoß, so daß die Kohle festgeklemmt wurde. Die Drucklinie, d. h. die äußerste Grenze der Druckwirkung, erfuhr also hier eine Einbuchtung, wie es in Abb. 4 dargestellt ist. Nachdem man auf Grund dieser Feststellung als Reservestreben die erste von oben und die zweite von unten gewählt hatte, trat diese Einwirkung nicht mehr derart in die Erscheinung, da jetzt jede Reservestrebe zwischen gut versetzten Streben lag.

Die Druckwirkung ist am günstigsten, wenn die Drucklinie eine Gerade bildet. Um den Druck vollständig auszunutzen, muß der Kohlenstoß im Abbau auch eine Gerade bilden und parallel zur Drucklinie verlaufen. Dies läßt sich jedoch nicht in jedem Falle erreichen.

In dem erwähnten Flöz war z. B. in einer flachen Höhe von etwa 260 m über dem zuletzt erwähnten Streb Nr. 3 das Hangende so schlecht, daß ein geradliniges Verhauen der Kohle nicht möglich war. Um die mechanische Fördereinrichtung bequem versetzen zu können, müssen nämlich die Stempel in streichender Richtung in einer Entfernung von 1,50 bis 1,70 m gestellt werden. Be-

rücksichtigt man ferner, daß zwischen dem Bergeversatz und dem Kohlenstoß immer ein Raum für die Abbaufördereinrichtung von 1,50 m vorhanden sein muß, so erscheint ein geradliniges Verhauen des ganzen Strebs bei schlechter Beschaffenheit des Hangenden mit Rücksicht auf die entstehenden großen Hohlräume nicht angängig. Bei solchen Verhältnissen ist es daher zweckmäßig, an einigen Stellen entsprechend tief einzukerben und die Kohle nach oben oder nach unten zu verhauen (s. Abb. 5). Auch in diesem Falle hat der Bergeversatz gute Dienste zur Regelung des Gebirgsdruckes geleistet. Der eben erwähnte Streb Nr. 15, Wettersohle, Osten, war etwa 100 m hoch und mit 5 Mann in der Schicht belegt. Daraus ergibt sich die Zahl der Einkerbungen zu 5 und ihr Abstand voneinander zu 18–20 m. Gleichzeitig wurden 10 blinde Örter mitgenommen. Die Abb. 5 zeigt die Versatzstellung am Ende der ersten Schicht nach dem Verlegen des Förderbandes. Der Bergeversatz war dem Abbau ziemlich gleichmäßig und rasch gefolgt; er mußte allerdings sehr dicht eingebracht werden, um den Gebirgsdruck abzuschwächen.

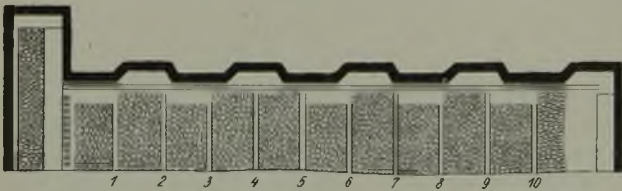


Abb. 5. Verhieb des Abbaustoßes bei schlechter Beschaffenheit des Hangenden.

Außer dem Gebirgsdruck üben auch die Schlechten einen großen Einfluß auf die Gewinnbarkeit der Kohle aus. Zweckmäßig wird der Streb parallel zum Verlauf der Schlechten angesetzt. Dies läßt sich jedoch nicht immer erreichen, weil die mechanische Fördereinrichtung nur in der Richtung des Einfallens eingebaut werden kann. Kleine Abweichungen sind allerdings zulässig. Verlaufen daher die Schlechten im Flöz diagonal, so werden sie am Kohlenstoß spitzwinklig angehauen.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß sich die Kohle bedeutend leichter gewinnen läßt, wenn man sich »vor« den Schlechten befindet. In Abb. 6 wird daher die Kohle im obern Teil des Strebs Nr. 9 viel schwerer zu gewinnen sein als im Streb Nr. 10. Allerdings spielen hierbei nicht allein die Schlechten, sondern auch der Gebirgsdruck mit. Wie aus Abb. 6 zu ersehen ist, erfährt die Drucklinie oben eine Umbiegung und läuft in den obern Stoß ein. Infolgedessen verläuft sie im ersten Falle quer zu den Schlechten, und der Gebirgsdruck preßt die Kohle, weil sie in dieser Richtung keine Lösung hat, fest zusammen. Im zweiten Falle dagegen verläuft die Drucklinie ziemlich parallel zu den Schlechten, so daß sich die Kohle nach diesen löst und leicht gewonnen werden kann.

Hieraus erklärt sich die Beobachtung, daß die Kohle an der Stelle, wo die Schlechten ihre Laufrichtung ändern oder verschwinden, viel härter als an andern Stellen des Strebs ist.

Weiterhin sind bei der Kohlegewinnung im Abbau die besondern örtlichen Verhältnisse, namentlich die Schnelligkeit des Verhauens, die Flöz- und Gebirgsbeschaffenheit und das Einfallen von Bedeutung. Rückt der Abbaustoß nicht schnell genug voran, so wird das Hangende brüchig. Es bilden sich am Stoß entlang Spalten und Risse, die leicht zu gefährlichen Brüchen Veranlassung geben können. Derartige Spaltenbildungen im Hangenden treten z. B. nach mehrtägigen Arbeitsunterbrechungen im Abbau und in Strecken auf. Abb. 7 bringt eine Spaltenbildung zur Darstellung, wie sie im Streb Nr. 7, 2. Teilstrecke, Osten, beobachtet worden ist. Das Hangende hat sich stark gesenkt. Die innere Spannkraft der Gesteinmassen, die den nötigen Widerstand nicht leisten konnte, hat nachgegeben, so daß die einzelnen Bänke gebrochen sind. Die Kohle hat sich abgedrückt und ist teils in Stücken, teils zerrieben hereingebrochen.



Abb. 6. Einfluß des Verlaufes der Schlechten bei der Kohlegewinnung.

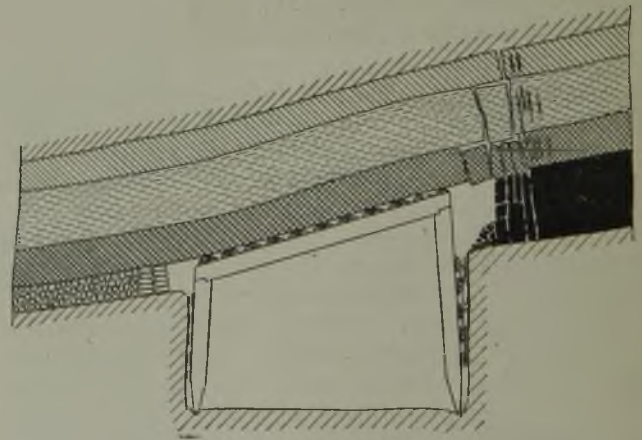


Abb. 7. Spalten- und Rißbildung im Hangenden, hervorgerufen infolge einer mehrtägigen Arbeitsunterbrechung.

In solchen Fällen muß natürlich die Druckwirkung auf den Kohlenstoß vollständig verschwinden. Will man daher einen Umtrieb an der Bruchstelle herstellen, so muß man vor allem darauf bedacht sein, den Druck der obern Schichten des Hangenden

noch auszunutzen. Vergeht eine gewisse Zeit, z. B. eine Woche, und kommt das Gebirge zur Ruhe, so zeigt die Kohle schon in einer Entfernung von $\frac{3}{4}$ –1 m von der Bruchstelle ihre frühere Beschaffenheit, d. h. sie ist sehr hart, und der Umbruch ist nur sehr schwer auszuführen. Ein zu langsamer Abbau bringt also einen höchst unerwünschten ständigen Wechsel in den Arbeitsbedingungen im Abbaubetrieb und außerdem die Gefahr plötzlicher Zusammenbrüche des Abbaues mit sich.

Daß auch die Flöz- und die Gebirgsbeschaffenheit bei der Kohlegewinnung eine Rolle spielen, geht aus folgendem hervor. Flöz 7 ist an und für sich sehr hart, und nur dem Gebirgsdruck ist es zu verdanken, daß seine Kohle leicht gewonnen werden kann. Das Flöz ist jedoch nicht immer gleichmäßig ausgebildet; an manchen Stellen schiebt sich zwischen Flöz und Hangendes ein 8–12 cm mächtiges Mittel aus ziemlich festem Schiefer, das am Hangenden stark verzerrte, aber glatte Lösung besitzt. An diesem Mittel ist die obere Kohle stark angebrannt, so daß sich eine feste, mächtige Oberbank *a-b* im Flöz bildet (s. Abb. 8), die dem Gebirgsdruck erheblichen Widerstand entgegensetzt und die Gewinnung sehr erschwert.

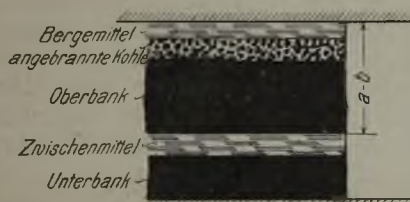


Abb. 8. Ungünstige Ausbildung des Profils von Flöz 7.



Abb. 9. Ungünstige Druckwirkung von zu weichem Hangendem.

Auch die Beschaffenheit des Hangenden kann, wie erwähnt, von Bedeutung sein. Ist das Hangende weich, so biegt es sich am Stoß um und klemmt die Kohle fest. So konnte z. B. in Flöz 7 die Kohle, obwohl sie unterschrämt war, erst dann hereingewonnen werden, wenn das Hangende an der Stelle *a* (s. Abb. 9) am Stoß entlang eingekerbt worden war.

Über den Einfluß des Einfallens auf die Gewinnbarkeit der Kohle wurden folgende Beobachtungen gemacht. Im Streb Nr. 3, 1. Teilstrecke, Westen, hatte sich das Einfallen von 8 auf 15° verstärkt. Die Schlechten verliefen, wie gewöhnlich, in nordwestlicher Richtung und fielen senkrecht zum Liegenden ein. Auffallend war, daß sich die Kohle mit der Vergrößerung des Einfallens bedeutend besser bearbeiten ließ. Jeden-

falls muß daher das Einfallen zur Härte der Kohle in irgendeiner Beziehung stehen. So ist es z. B. bei den Versuchen nicht gelungen, bei steiler Lagerung jemals harte Kohle nachzuweisen. Ob dies allerdings unter allen Umständen zutrifft, kann nicht behauptet werden.

Will man daher die natürlichen Erscheinungen, die bei der Kohlegewinnung auftreten und einen Einfluß auf den Gewinnungsgrad der Kohle ausüben, im Interesse der Kohlegewinnung in vollem Maße ausnutzen, so ist grundsätzlich mit breitem Blick zu bauen; der Kohlenstoß soll der Drucklinie parallel verlaufen und dementsprechend eine gerade, langgestreckte Linie bilden. Der Bergeversatz darf nicht zu weit hinter dem Abbaustoß zurückbleiben und muß der ganzen Länge nach gleichmäßig nachgeführt werden, um den Druck im ganzen aufnehmen zu können; seine Dichtigkeit ist im einzelnen von den örtlichen Verhältnissen abhängig. Das Nachführen des Versatzes soll so geregelt sein, daß die Drucklinie nur einige Zentimeter hinter dem Kohlenstoß zurückbleibt. Der Abbaubetrieb selbst muß stark belegt werden, damit gefährliche Spalten- und Ribbildungen im Hangenden vermieden werden.

Mechanische Abbaufördereinrichtungen.

Allgemein betrachtet, eignet sich die Einführung einer mechanischen Abbauförderung nur für nicht sehr mächtige und für schwache Flöze von söhlicher oder flacher Lagerung; denn in solchen Fällen, wo man mit dem Förderwagen unmittelbar vor Ort fahren kann, wo sich also ein Nachreißen des Nebengesteins vollständig erübrigt, wird, wie z. B. bei den oberschlesischen Verhältnissen, ein Pfeilerbruchbau am wirtschaftlichsten sein. Ist das Abbaufeld durch eine größere Anzahl von kleinen Sprüngen zerschnitten, so wird, besonders wenn die Sprünge diagonal verlaufen, der streichende Strebbau selbst bei schwachen Flözen bedeutend bessere Ergebnisse liefern als ein maschineller Abbaubetrieb, weil eine Durchfahrung von Sprüngen mit einer Fördereinrichtung sehr große Schwierigkeiten bietet und einen großen Förderausfall verursacht. Beim Strebbau kann dieser Ausfall nicht so groß sein, weil gewöhnlich nur ein oder höchstens zwei Streben zu gleicher Zeit die Störung durchfahren. Ist das Hangende geklüftet und sind die einzelnen Bänke durch glatte Lösungen abgesondert, so verbietet sich die Anwendung einer mechanischen Fördereinrichtung wegen der Steinfallgefahr von selbst. Obwohl man sich im Notfall in nachgerissene blinde Örter oder in die im Bergeversatz offen gelassenen Fluchtörter, wie man sie z. B. im englischen Steinkohlenbergbau häufig antrifft, retten kann, so ist im maschinellen Abbaubetrieb die Fluchtmöglichkeit dennoch erschwert, weil der Weg über die Fördereinrichtung hinwegführt. Wenn zudem der Gang der Rutschen und Motoren nicht geräuschlos ist, erhöht sich die Gefahr, weil sie nicht immer rechtzeitig wahrgenommen werden kann. Dies sind Fälle, wo die Anwendung einer mechanischen Abbaufördereinrichtung nicht gut möglich ist.

Der Erfolg einer mechanischen Abbauförderung scheint auch zweifelhaft zu sein, wenn das Hangende so schlecht ist, daß man nicht mit breitem Blick

bauen kann und z. B. einen streichenden Strebbau oder Pfeilerbau mit schwebendem Verhieb anwenden muß. Hier sind allerdings zwei Fälle zu unterscheiden. Verfügt die Grube über eine genügend große Kompressoranlage, so daß es sich nur um die Anschaffung von Rutschen und Motoren handelt, so gestaltet sich ein mechanischer Betrieb fast stets günstig. Ist jedoch die Beschaffung neuer Kompressoren, Rohre usw. erforderlich, so wird ein gewöhnlicher Abbau vorzuziehen sein, besonders wenn die Luftwege außergewöhnlich lang sind. Sind aber Hangendes und Liegendes gut, so ist die Wirtschaftlichkeit der mechanischen Abbauförderung gesichert, da bei solchen Verhältnissen ein flottes Verhauen möglich ist und eine hohe Förderleistung erzielt wird.

Bei der Einführung einer mechanischen Abbauförderung ist auf die richtige Wahl einer geeigneten Einrichtung großer Wert zu legen. Die z. Z. im Gebrauch stehenden Einrichtungen zur Förderung der Kohle aus den Abbaubetrieben kann man je nach der Bewegungsart in zwei Gruppen einteilen, u. zw. in solche, die eine hin- und hergehende Bewegung ausführen, z. B. Schüttelrutschen, Konveyer u. dgl., und solche, die stets in einer Richtung laufen, wie z. B. Förderbänder, Kratzer u. dgl. Bezüglich der Einzelheiten dieser Einrichtungen sei auf die Abhandlung von Gerke¹ verwiesen.

Im allgemeinen sind beim Abbau von dünnen, etwa 0,45–0,60 m mächtigen Flözen nur Rollenrutschen, Konveyer oder Kratzer anwendbar, weil die Höhe dieser Einrichtungen etwa 0,1–0,2 m beträgt und noch ein genügend großer Raum zum Einfüllen der Kohle übrig bleibt. Die Kratzer sind teurer in der Anlage als die Konveyer, jedoch können sie unter günstigen Verhältnissen bedeutend bessere Ergebnisse liefern. Ihre Anpassungsfähigkeit an die Lagerungsverhältnisse ist aber geringer als die der Konveyer, daher sind in den Fällen, wo das Flöz sein Einfallen häufig ändert, die Konveyer betriebsgeeigneter. Diese sind auch dann vorzuziehen, wenn ein streichender Verlauf der Schichten zu einem absatzweisen schwebenden Verhieb zwingt.

In Flözen über 0,60 m Mächtigkeit sind alle vier Förderarten anwendbar. In England haben sich hauptsächlich Kratzer und Konveyer, in Deutschland dagegen Schüttelrutschen und Förderbänder eingeführt.

Z. Z. sind die Schüttelrutschen in Deutschland verbreiteter, obwohl das Förderband unter Umständen bedeutend bessere Ergebnisse liefern kann als eine Rutsche und in manchen Fällen sogar allein anwendbar ist. Welche von diesen beiden Förderarten zu wählen ist, hängt ganz von den örtlichen Verhältnissen ab. Ist das Gebirge gut und beträgt das Einfallen mehr als 12°, ohne größere Schwankungen aufzuweisen, so sind die Schüttelrutschen den Förderbändern stets vorzuziehen. Bei flacherem, veränderlichem Einfallen ist dagegen das Förderband geeigneter, da es eine größere Anpassungsfähigkeit an die Lagerungsverhältnisse besitzt. Ändert sich z. B. das Einfallen, wie in Abb. 10 angedeutet ist, so kann eine Rutsche nicht benutzt werden, weil

die Kohle im oberen Teil der Rutschen bedeutend schneller gleitet als im unteren; infolgedessen bildet sich an der Gelenkstelle *a* eine Stauung des Gutes, wodurch der ganze Betrieb beeinträchtigt werden muß.

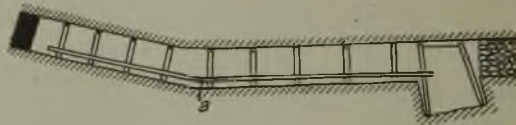


Abb. 10. Mechanischer Förderbetrieb bei wechselndem Einfallen.

Auch wenn das Flöz sein Einfallen weiter im Felde verändert, z. B. aus einer flachen Lagerung in eine mehr sölhliche übergeht oder umgekehrt, ist nur das Band anwendbar; denn bei einem Einfallen von mehr als 15° arbeitet ein ganz gewöhnlicher Schwingmotor am wirtschaftlichsten. Bei einem flachem Einfallen als 15° kann er nicht mehr mit Vorteil benutzt werden, weil der Rückfall der Rutsche zu schwach ist, er muß daher gegen einen bedeutend stärkern Stoßmotor ausgetauscht werden. Wählt man aber von vornherein einen Stoßmotor, so wird er die erste Zeit unwirtschaftlich arbeiten und die Ergebnisse ungünstig beeinflussen. Ferner ist zu berücksichtigen, daß beim Verflachen des Einfallens die Bauhöhe zunimmt; beim Förderbandbetrieb ist dies belanglos, da Stücke angesetzt werden können und somit der Betrieb ungestört bleibt. Die Schüttelrutschen dagegen kann man nicht nach Belieben verlängern, da dadurch ihr Eigengewicht außerordentlich schnell wächst und der Motor zu sehr belastet wird. Außerdem ist eine Länge von etwa 80 m für einen günstig arbeitenden Rutschenbetrieb bei geringerem Einfallen im allgemeinen als Grenze anzusehen. Will man daher diese Länge nicht überschreiten, so ist man gezwungen, im Anfang bedeutend kürzere Rutschen zu nehmen, wodurch die Vorteile des Rutschenbetriebes fast sämtlich verloren gehen. Bei einem Einfallen von weniger als 6° kann die Schüttelrutsche nur in Ausnahmefällen benutzt werden, da die Kohle bei dieser Neigung mit dem Emporziehen der Rutsche nach rückwärts gleitet, so daß der Rückgang der Kohle fast ebenso groß ist wie der Vorwärtsgang. Dadurch sinkt die Leistung der Rutsche natürlich ganz erheblich. Wie groß diese Verminderung der Leistung ist, kann man aus folgenden Beobachtungen schließen. Das Füllen eines Förderwagens von 0,6 t Inhalt dauert bei einem Einfallen von 25° etwa 50 sek, dagegen bei einem Einfallen von 7° bei sonst gleichartigen Verhältnissen etwa 3¾ min. Hand in Hand mit dieser Zeitzunahme gehen ein hoher Luftverbrauch, eine starke Abnutzung des Materials und die Zunahme an Störungen. Die Schüttelrutsche kann daher bei flacherem Einfallen nur noch für trockenes, grobstückiges Gut mit Vorteil angewandt werden. Muß man also mit dem Verladen von feinkörnigem oder nassem Material rechnen, so wählt man zweckmäßig die Bandförderung.

Der Rutschenbetrieb hat außerdem manche Nachteile, z. B. einen geräuschvollen Gang, wodurch, wie schon erwähnt, das Setzen des Hangenden leicht über-

¹ Die maschinelle Förderung im Abbau, Berg- u. Hüttenm. Rdsch. 1909/10. S. 75 ff.

hört werden kann. Die Schwierigkeiten beim Verbinden einzelner Rutschenteile sind hinlänglich bekannt; auch macht sich das große Gewicht der Rutschen beim Versetzen unangenehm bemerkbar. Ihr Betrieb ist ferner nicht sehr wirtschaftlich, weil das Verhältnis der Nutzlast zur toten Last der Rutsche etwa 1 : 10 beträgt, so daß eigentlich die ganze Kraft fast nur zum Schwingen der Rutsche aufgewandt wird. Die Rutsche muß ferner ganz geradlinig aufgestellt sein, da sonst Schlingerbewegungen eintreten, und ferner sehr genau eingebaut sein, damit bei starken Stößen ein Durchknicken an Biegestellen vermieden wird. Die gegenüberliegenden Ketten müssen gleich lang sein, und dürfen im Ruhestand von der Senkrechten nicht abweichen, der Motor muß ganz genau angeschlossen werden und darf über die Hochstellung der Rutsche nicht hinausgreifen, weil sonst der Luftverbrauch und der Materialverschleiß zu groß werden. Beim Rutschenbetrieb ist also auf zahlreiche Kleinigkeiten Rücksicht zu nehmen, was natürlich den Betrieb nicht günstig beeinflußt.

Allerdings hat auch das Förderband gewisse Nachteile. Die Lebensdauer des Gurtes ist verhältnismäßig kurz, er kann in frischen Wettern bis zu 10 Monaten aufliegen, in feuchter Luft dagegen verfault das Band schnell und ist schon nach etwa 4-5 Monaten unbrauchbar. Ferner kann das Versetzen und das genaue Ausrichten des Bandes nur durch gut geschulte Leute erfolgen, da es leicht von den Böcken abgleitet.

Bisher hat im Gegensatz zum Rutschenbetrieb die Abbauförderung mit Bändern in der Literatur¹ wenig Berücksichtigung gefunden; daher soll hier vorwiegend die Anwendung und Bedeutung des Bandbetriebes behandelt, u. zw. zunächst einiges über die Praxis des Förderbandbetriebes gesagt werden, bevor auf die Betriebseinrichtungen im einzelnen eingegangen wird.

Bei dem Abbau mit hohen Stößen tritt mehr als bei andern Abbauarten die Ausnutzung des Gebirgsdruckes in den Vordergrund. Besonderer Wert ist daher auf das Maß des Fortschreitens der Stöße, die Belegung, den Ausbau und den Bergeversatz und ihre strenge Überwachung zu legen. Da der mechanische Abbaubetrieb eine Steigerung und ein Zusammentreffen der Förderung an einzelnen Punkten des Grubenbetriebes zur Folge hat, muß auch eine genaue Beaufsichtigung und Regelung des Förderbetriebes stattfinden, damit Störungen und Förderausfälle vermieden werden. Von der Tätigkeit und Umsicht des aufsichtführenden Be-

amten hängt also die Wirtschaftlichkeit des mechanischen Abbaubetriebes in hohem Maße ab.

Bandförderung. Die Bandförderung kann mit einem einfachen oder einem doppelten Band betrieben werden. Im allgemeinen verdient die einfache Bandförderung den Vorzug; nur für solche Betriebe, in denen man gezwungen ist, fremde Berge zu versetzen, bietet das Doppelband besondere Vorteile.

Die Hauptteile einer Bandfördereinrichtung sind Antrieb, Band und Gestell (s. Abb. 11). Zum Antrieb des Bandes dient ein Lufthassel von etwa 5 PS mit einem liegenden Zylinder und einfachem Vorgelege, der in der obern Strecke auf einem eisernen Rahmen verlagert ist. Die Treibwalze ist flach gewölbt und muß breiter als das Band sein, um ein geringes Ablenken des Bandes aus der Mittelstellung zu gestatten. Der Maschinenrahmen ist aus zusammengenetetem Profileisen hergestellt. Der Hassel lehnt sich gegen zwei Stempel, die tief in das Liegende einzulassen und fest gegen das Hangende zu verbolzen sind.



Abb. 11. Einfache Bandförderung im Seitenriß.

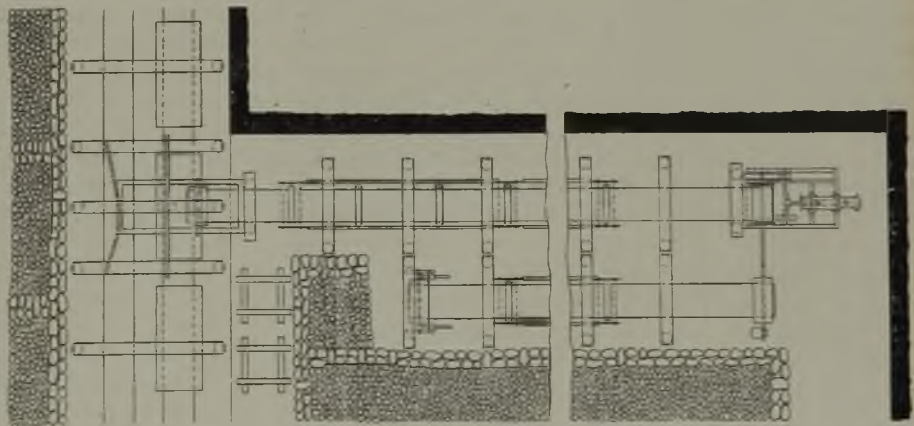


Abb. 12. Grundrißliche Darstellung einer Doppelbandförderung.

Das Förderband selbst besteht aus einem reinen Hanf- oder Balatagurt von 60 cm Breite und 6-7 mm Stärke, der gegen Einwirkungen der Grubenluft durch Imprägnierung geschützt ist. Seine Enden sind in etwa 1 m Länge zusammengenäht oder durch 2 Reihen von Riemen-schrauben verbunden. Um das Schleifen des Gurtes im Abbau zu verhindern, sind in Abständen von 4 m Rollenböcke aufgestellt, die durch Laschen miteinander verbunden werden. Auf diesen Laschen lagern je zwei Rollen, so daß das Oberband auf eine Entfernung von jedesmal 1,35 m durch Rollen unterstützt ist. Die Rollenböcke bestehen aus zwei gegenüberliegenden

¹ s. Forstmann: Maschinelle Fördereinrichtungen vor Ort auf rheinisch-westfälischen Gruben, Glückauf 1908. S. 1287 ff.

Flacheisen, die durch 4 Rundeisenstäbe miteinander verbunden sind; in der obern Hälfte des Gestelles befindet sich eine Muldenrolle, in der untern eine Tragrolle. Die Muldenrolle besteht aus einer mittlern wagerechten und aus zwei seitlichen schräggestellten Rollen und hat den Zweck, den Gurt flachmuldenförmig aufzubiegen und so das Fördergut vor dem seitlichen Abrutschen zu bewahren. Die untern Rollen dienen für den Rücklauf des Bandes und sind wagerecht angeordnet.

An der Abwurfstelle des Bandes befindet sich ein eiserner Rahmen mit einer Umlenkwalze (s. Abb. 11). Um die zum Betriebe nötige Reibung zu erzeugen, wird die Walze durch zwei Spannschrauben angezogen. Das eine in die Strecke mündende Ende des Spannbockes ist mit Ketten an den Kappen befestigt, während das andere, im Abbau liegende Ende durch zwei Stempel gehalten wird, die besonders fest angetrieben werden müssen.

Bei der Doppelbandförderung (s. Abb. 12) dient das eine Band zur Kohlenförderung, das andere zur Bergförderung. Beide Bänder werden gemeinschaftlich von einem Lufthassel angetrieben, u. zw. befindet sich die Treibwalze des Bergbandes seitwärts auf der Verlängerung der Haspelachse. Das Gestell des Bergbandes ist genau so beschaffen wie das des Kohlenbandes. Die Umkehrwalze des Bergbandes ist auf zwei Rädern beweglich angeordnet; zum Ausspannen dienen zwei Säulen, die gegen das Hangende fest verbolzt werden. Diese sind mit je einer Spannschraube versehen, die gegen die Räderachse drückt; durch das Anziehen einer Mutter der Spannvorrichtung wird die Walze von den Säulen entfernt, so daß das Tuch beliebig stramm angespannt werden kann. Mit dem Vorrücken des Versatzes wird das Band jedesmal um ein Stück verkürzt, bis die ganze Strebe versetzt ist. Dann wird der Hassel umgesetzt; das Kohlestell bleibt unverändert stehen und dient zur Bergförderung, während das Berggestell am Kohlenstoß entlang wieder aufgestellt und jetzt zur Kohlenförderung benutzt wird.

Im Betriebe ist dem regelmäßigen Verlauf des Bandes besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, damit ein Abgleiten des Bandes von den Böcken nach Möglichkeit vermieden wird. Laufen z. B. das Ober- sowie das Unterband nach derselben Richtung hin ab, so liegt das Gestell nicht in einer Ebene, es muß also dementsprechend ausgerichtet werden; rutscht das Oberband nach der einen und das Unterband nach der andern Seite, so stehen gewöhnlich die Böcke nicht senkrecht zur Laufachse des Bandes. Um dem Band wieder den richtigen Lauf zu geben, genügt es oft, nur einen einzigen Bock zu verstellen, manchmal aber muß man eine größere Anzahl von Böcken berücksichtigen, in andern Fällen wieder die Ausrichtung ganz von neuem vornehmen. Das Band muß vor allem richtig auf der Umkehr- sowie auf der Treibwalze laufen; eine Regelung kann am Spannbock durch Anziehen oder Nachlassen der Schrauben leicht vorgenommen werden. An der Maschine wird dies dadurch erreicht, daß man zwischen Stempel und Maschinenrahmen an beiden Seiten Holzkeile eintreibt; durch

das Herein- oder Heraustreiben der Keile ändert die Treibwalzenachse ihre Lage, bis sie sich schließlich senkrecht zur Bandachse stellt. Genügt dies nicht, so stellt man in der Nähe der Maschine einen losen Bock mehr oder weniger schräg unter das Band, so daß der Gurt nach der gewünschten Seite abgelenkt wird.

Die Abbauförderung arbeitet am günstigsten, wenn der Betrieb auf eine möglichst große Förderleistung zugeschnitten ist. Die Mindestleistung, die man erreichen muß, ist die eines regelmäßig betriebenen Bremsberges. Die obere Grenze der Leistungsfähigkeit ist nicht ohne weiteres anzugeben. Auf Zeche Osterfeld sind mit der Bandförderung aus einem 80 m langen mit 18 Mann belegten Streb eines 80 cm mächtigen Flöztes häufig 65 Wagen Kohle von je 0,6 t Inhalt in 1 st gefördert worden. Diese Leistung entspricht einer Förderung von rd. 450 Wagen in der Schicht; wenn diese Leistung nicht erreicht wurde, so lag der Grund darin, daß die Hauer nicht die genügende Menge Kohle liefern konnten. Die Hauerleistung betrug in diesen Betrieben durchschnittlich 13 Wagen in 1 Schicht. Wollte man daher diese Förderung unbedingt erzielen, so müßte der Streb mit über 40 Mann belegt werden; jedem Hauer wäre dann also ein Stoß von höchstens 2 m zuzuweisen. Eine derartige Belegung ist aber nicht zugänglich, da sich die Leute gegenseitig behindern würden. Ferner kann man eine derartige Förderleistung dadurch erreichen, daß der Stoß in einer streichenden Länge von etwa $4\frac{1}{2}$ m verhauen wird. Hierbei wird aber ein Umschaukeln der Kohle erforderlich und dementsprechend die Leistung sehr stark herabgedrückt. Die Grenzen der Leistungsfähigkeit eines Förderbandes werden also nicht leicht zu erreichen sein.

Auch die Betriebssicherheit des Förderbandes ist ziemlich groß. Ein Bruch des Bandes kann durch Zusammennähen in höchstens $\frac{1}{2}$ st beseitigt werden. Die Beschaffenheit des Gutes spielt ferner für die Bandförderung keine Rolle, grob- oder kleinstückige, trockene oder nasse Kohle kann anstandslos gefördert werden.

Von besonderm Vorteil ist die Anpassungsfähigkeit des Bandbetriebes an die Lagerungsverhältnisse. Wie schon erwähnt, bietet die Vergrößerung der Stoßhöhe durch die Verflachung des Flözeinfalles keine Schwierigkeiten. Sogar eine Durchföhrung von spitzeckigen Sprüngen ist mit einem Band leicht auszuführen, wie folgender Fall zeigt:

Auf der 1. Teilsohle, Flöz 7, Osten, Streb Nr. 3, wurde ein Sprung mit einem von NNO nach SSW gerichteten Verlauf angetroffen. Das Flöz war um seine Mächtigkeit ins Hangende verworfen (s. Abb. 13). Gewöhnlich wird in solchen Fällen bei einem mechanischen Abbaubetrieb trotz des hierdurch entstehenden Förderausfalls und der Abbauverluste der Streb abgesetzt und hinter dem Sprunge von neuem aufgehauen. Für die vorliegenden Verhältnisse kam noch erschwerend hinzu, daß etwa 80 m hinter dem Sprung eine große Verwerfung durchsetzte, welche die Abbaugrenze bildete; es hätte sich daher kaum gelohnt, die Vorrichtungsarbeiten für dieses kleine Stück getrennt auszuführen.

Obwohl man befürchten mußte, daß der Streb an der Stelle, wo der Sprung bloßgelegt wurde, zu Bruch gehen würde, entschloß man sich, den Sprung zu durchfahren. Um die Kohle von dem ins Hangende verworfenen Flözteil auf das Band werfen zu können, mußte das Hangende nachgebrochen werden. Die Folge davon war, daß sich das Hangende dieses Teiles in den Streb hineinschob, so daß es durch Spreizen gehalten werden mußte (s. Abb. 13). An andern Stellen wieder mußte man das Liegende nachschießen, um den plötzlichen Höhenunterschied für die Aufstellung des Bandes etwas auszugleichen. Trotz dieser Schwierigkeiten ging die Förderung beim Durchfahren der Störung nur auf $\frac{2}{3}$ zurück.

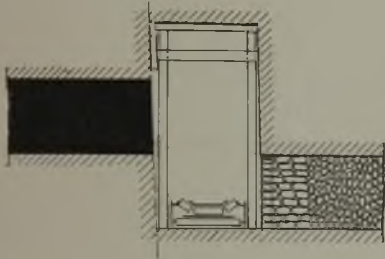


Abb. 13. Verlegen des Bandbetriebes beim Durchfahren eines Sprunges.

Will man sämtliche Vorteile, die eine mechanische Abbauförderung bietet, in vollem Maße ausnutzen, so muß der Betrieb zweckentsprechend geregelt werden und vor allem in der ersten Betriebszeit unausgesetzt unter Aufsicht stehen. In erster Linie muß die Belegschaft am ganzen Stoß entlang richtig eingeteilt sein. Gewöhnlich verteilt man die Arbeiter so, daß auf je 4 m ein Hauer entfällt. Die Kohle muß auch weit genug herausgenommen werden, damit zwischen Stoß und der letzten Stempelreihe ein freier Raum entsteht, der während des Bandversetzens eine freie Bewegung gestattet. Daher empfiehlt es sich, den Betrieb nicht zu schwach zu belegen. Der Streb muß so verbaut werden, daß der Ausbau beim Versetzen des Bandes nicht allzusehr hindert. Infolgedessen ist hier ein systematischer Ausbau besonders angebracht, bei dem die Entfernung der einzelnen Stempel voneinander in streichender Richtung 1,70 m, in der Fallrichtung 1 m beträgt. Gestatten die Gebirgsverhältnisse eine Entfernung des Ausbaues und somit ein Vorrücken des Bandes im ganzen, so muß der Abbaustoß so stark belegt werden, daß das Band zweimal oder wenigstens einmal in jeder Schicht versetzt werden kann.

Das Umsetzen des Bandes erfolgt in der Weise, daß die Schrauben des Spannbockes gelöst werden und der Gurt abgespannt wird. Die Haltestempel am Bock und am Haspel werden von der Stoßseite fortgeschlagen. Ein Teil der Belegschaft hebt die Maschine, der andere das Band und den Spannbock an, so daß die Vorrichtung im ganzen in das nächste Feld geschleppt wird. Die Arbeit des Umsetzens erfordert in diesem Falle etwa 20 min. Während des

Schichtwechsels wiederholt sich das Umsetzen, so daß in der Schicht zwei Felder abgebaut werden. Um diese Leistung erzielen zu können, werden bei der angegebenen Arbeitsweise dem Betriebe 2 Zimmerhauer zugeteilt, welche den Streb nach dem Bandversetzen verbauen und die Holzpfeiler und Kappen über den Spannbock setzen. Läßt sich der Ausbau beim Umsetzen des Bandes nur an einigen Stellen entfernen, so muß das Band stückweise versetzt werden; in diesem Falle ist der Stoß nur so stark zu belegen, daß nur ein Feld in der Schicht abgebaut und das Band während des Schichtwechsels verlegt wird. Ist das Gebirge schlecht, so muß die Stärke der Belegung den örtlichen Verhältnissen entsprechend geregelt werden, damit das Band nur einmal im Tag oder sogar noch seltener versetzt wird. Das Band wird in solchen Fällen in der Nachtschicht verlegt, wobei jedesmal 3 Mann mit dem Versetzen von oben und die andern 3 von unten anfangen. Zunächst wird der Gurt an der Verbindungsstelle, dann die Schrauben des Spannbockes gelöst und die Kette an das letzte Glied gehakt. Der Signaldraht wird auf die Treibwalze aufgewickelt. Die 3 oben gebliebenen Arbeiter verstellen den Lufthaspel in der Weise, daß sie unter den Maschinenrahmen kurze Schienen legen und die Maschine bis zur neuen Stelle schieben. Die andern setzen in der untern Strecke eine eiserne Querkappe und zwei Stützstempel, die besonders fest angetrieben werden müssen. Nach dem Durchschneiden der Riemen wird der Gurt in der untern Strecke in Reihen aufeinander gelegt und der Spannbock umgesetzt. Als dann wird die Treibwalze abgekuppelt und das Signalseil zwischen Trag- und Muldenrollen durchgezogen. Das Aufziehen des Gurtes erfolgt in der Weise, daß das Unterband durch die Maschine so hoch gezogen wird, daß es sich einmal um die Treibwalze wickelt. Nunmehr wird die Walze wieder abgekuppelt und der Signaldraht nach unten über die Rollen gezogen. Das Oberband wird nach dem Aufziehen mit zwei Ketten an den Stempeln befestigt und stark angespannt. Um das Halten des Gurtes während des Nähens zu erleichtern, wird zwischen Treibwalze und Schwungrad des Haspels ein Holzkeil eingetrieben. Beim Nähen müssen Unterband und Oberband genau übereinander liegen, damit der Gurt beim Rücklauf nicht hängen bleibt und an der Nahtstelle durchreißt. Ferner muß die Naht gerade sein, da sonst das Band abläuft. Ist das Band genäht, so befestigt man in der Nähe des Haspels den Signalhammer und läßt das Band langsam an. Zwei Mann müssen stets am Spannbock bleiben und durch das Drehen der Schrauben den Gurt in der Mitte der Walze halten. Zwei andere richten das Gestell aus, während die beiden übrigen den Lauf des Bandes auf der Treibwalze durch Hineinschlagen von Holzkeilen und durch Schrägstellen des Bockes regeln. Läuft das Band oben sowie unten richtig, und deckt sich das Ober- mit dem Unterband in seiner ganzen Länge, so ist es betriebsfertig.

Nach dem Verlegen des Bandes wird der verlassene Raum alsbald mit Bergen versetzt. Stehen fremde Berge zum Versatz zur Verfügung, so wählt man

zweckmäßig den Doppelbandbetrieb (s. Abb. 12). Sollen eigene Berge versetzt werden, so werden in gleichmäßigen Abständen voneinander blinde Örter aufgeföhren. Die geeignetste Strebhöhe betröhgt erföhrunsgemöhß etwa 7 m, die Streckenbreite $1\frac{1}{2}$ m, so daß sich der Abstand der Örter von einander nur auf etwa 8–8,5 m belöhft. Nur der oberste Streb muß etwa 12 m breit sein, um Platz für die Berge zu schaffen, die aus der Wetterstrecke stammen. Die Wetterstrecke muß zweispurig aufgeföhren werden, weil sie später als Kohlenabföhrestrecke für den obenliegenden Betrieb dient. Gewöhnhlich wird das Liegende, nur ausnahmsweise das Hangende nachgeföhren. Versetzt man das Band zwei-

oder einmal in der Schicht, so werden auch die Gesteinhauer ihre Örter jede Schicht nachbrechen und verpacken. Erföhgt das Versetzen nur einmal töhglich, so verfahren die Gesteinhauer nur die Morgenschicht, d. h. die Schicht nach dem Bandverlegen. Um die Gewinnungskosten möhglichst niedrig zu gestalten, werden die blinden Örter mit je 2 Mann belegt. Der Ausbau der Örter besteht aus einer Halbzimmerung ohne Verblattung. Als Kappe wird ein Schalholz gewöhlt, das mit einem Ende auf dem Versatz liegt, wöhrend das andere durch einen angespitzten Stempel unterstöhzt wird.

(Schluß f.)

Selbsttöhgtige Betriebsüberwachung auf Teerkokereien mit besonderer Beröhcksichtigung der Gasabsaugung.

Von Betriebsföhrer A. Thau, Llwynypia (England).

(Fortsetzung.)

Prüfer. Wie schon mehrfach angedeutet wurde, ist als Vorbedingung für günstige Ergebnisse des Kokereibetriebes der gröhßte Wert auf eine geregelte Absaugung zu legen; eine eigentliche Saugung darf nur in der Verbindungsleitung zwischen Vorlage und Sauger herrschen, wöhrend die Vorlage und die Öfen unter Druck stehen müssen. Obwohl der Grundsatz »Druck in jeder Retorte« die Grundlage für einen wirtschaftlichen Betrieb bildet, wird ihr auf manchen Kokereien noch zu wenig Wert beigemessen. Daher soll auf diesen Punkt näher eingegangen werden, bevor die Beschreibung der eigentlichen Überwachungseinrichtungen erföhgt.

Stehen die Retorten nicht unter Druck, so tritt Luft ein, und unter Verlust von Stickstoff und eines Teiles der schweren Kohlenwasserstoffe verbrennt ein Teil des Gases; dementsprechend wird das Ausbringen an Nebenprodukten beeintröhctigt. Früher begnöhgte man sich damit, durch Abheben eines Stopfens von der Vorlage von Zeit zu Zeit festzustellen, ob Druck vorhanden war; heute benutzt man als Richtschnur vielfach ein an die Vorlage angeschlossenes rd. 1 m hohes Standrohr von etwa 1" Durchmesser, an dessen oberm Ende die sog. Kontrollflamme angezündet wird. Solange Druck in der Vorlage vorhanden ist, wird diese Flamme brennen, dagegen sofort verlöschen, wenn Saugung eintritt. Diese Kontrolle versagt aber, sobald Teerverstopfungen des Rohres vorliegen oder heftiger Wind herrscht, ganz abgesehen davon, daß auch bei dieser Flamme noch die Saugung zu stark sein kann, wie durch folgenden Versuch festgestellt wurde.

Auf einer gröhßern englischen Kokerei war das Ausbringen an schwefelsaurem Ammoniak gesunken; da Rotary-Messer vorhanden waren, konnte festgestellt werden, daß die Gasausbeute im Verhältnis zum Gehalt der Kohle an flöhchtigen Bestandteilen viel zu hoch war.

Allerdings wurde das Überschußgas nach den Messungen eines der Rotary-Messer verkauft, man war also darauf bedacht, möhglichst viel Gas abzugeben. Hierbei ging innerhalb weniger Wochen die Ausbeute an schwefelsaurem Ammoniak von 13,61 auf 10,89 kg und die Benzolgewinnung an 65%-Rohbenzol von 12,48 auf 6,54 l aus 1 t trockener Kohle herunter; zugleich füllte sich die Vorlage mit Dickteer. Diesem Umstande schrieb man den Ausfall an Nebenprodukten zu. Um wieder zu günstigen Ergebnissen zu gelangen, wurde die Saugung so zuröhckgestellt, daß eine Kontrollflamme auf der Vorlage brannte; gleichzeitig wurde auf eine gute Verschmierung der Türen besonderer Wert gelegt und die Ammoniak- und Benzolgewinnung durch genaue Messungen und Analysen überwacht. Ein unmittelbar an die Vorlage angeschlossener Druckschreiber prüfte die Saugung. Um die Kontrollflamme an einem $1\frac{1}{2}$ m hohen 1"-Rohr zu halten, bedurfte es eines Druckes von etwa $\frac{1}{2}$ mm in der Vorlage. Die Ausbeute stieg auf 12,87 kg Ammoniumsulfat und 9,54 l Benzol. Wöhrend aber einige Öfen in der ersten Hälfte ihrer Kokungsperiode noch Druck in der Retorte zeigten, standen andere, die gröhßtenteils abgebrannt waren, unter Saugung; in diesen fand also je nach der Menge der Undichtigkeiten eine gröhßere oder geringere Verbrennung statt. Hieraus ergibt sich, daß es unmöhglich ist, in der üblichen Weise eine unter Saugung stehende Koksofenretorte luftdicht abzuschließen; denn auch der plastischste für die Verschmierung der Türen verwendete Lehm läßt Luft durch, sobald er ausgetrocknet ist.

Um diese Beobachtung praktisch zu ergründen, wurde folgender Versuch angestellt. Anstatt der üblichen Planiertüren wurde ein mit Asbestpackung sorgföhlig abgedichteter Eisenrahmen, der in der Mitte mit einem Stück Glimmer versehen war, in die Planier-

öffnung eingesetzt und verschraubt. Türen, Fülldeckel und Steigrohrmuffe wurden sorgfältig mit sehr fein gemahlenem Lehm abgedichtet. Der Glimmer bedeckte sich mit einer Teerschicht, die von Zeit zu Zeit durch Erhitzen von außen mit einer Lötlampe entfernt wurde. Die Saugung wurde so genau wie möglich auf 1 mm Druck in der Vorlage gehalten. Nach 20 st Garung (s. Abb. 24) zeigten sich in der Nähe des Steigrohres helle Flammen, die verschwanden, sobald der

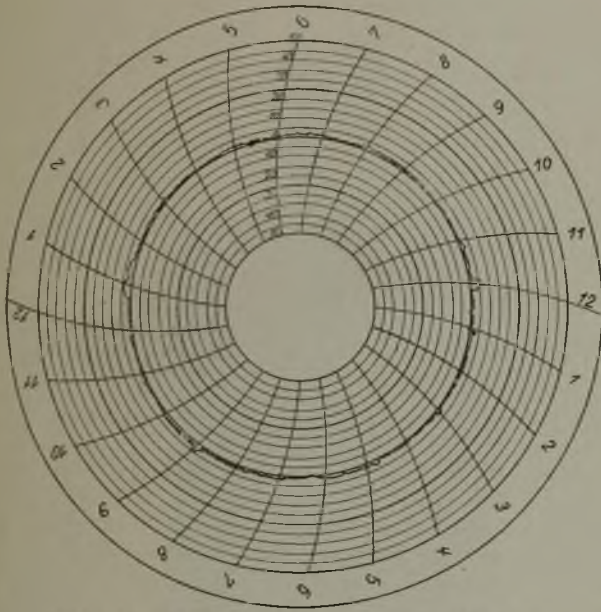


Abb. 24. Gasdruckdiagramm einer Vorlage.

abdichtende Lehmring mit wässrigem Lehm bestrichen wurde, nach 3–4 min aber wieder erschienen. Nach 24 st Garungsdauer zeigten sich weiße Flammen unter den Fülldeckeln, die auf gleiche Art für kurze Zeit entfernt werden konnten. Wegen der ungünstigen Lage der Beobachtungsöffnung ließen sich in der Nähe der Türdichtung keine Flammen beobachten. Zweifellos werden diese Verbrennungserscheinungen auf altern Kokereien, wo die Wände undicht sind und auch durch diese Luft eingesaugt wird, noch viel bedeutender sein, wenn auch umgekehrt durch Druck ein Teil des Rohgases in die Heizzüge tritt und dort verbrennt. Dieser Schaden ist jedoch bei weitem nicht so groß, als wenn das Gas in den Retorten verbrennt, wobei auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen erscheint, daß noch Gas aus der Vorlage in den Ofen tritt und mitverbrennt. Gleichzeitig sei auch noch auf die Graphitansätze in den Retortengewölben hingewiesen, die z. T. von diesen Verbrennungen herrühren und sehr schwer zu entfernen sind. Jedenfalls lehren diese Beobachtungen, daß man dem Eintritt der Luft am wirksamsten durch Druck begegnet, u. zw. muß der Druck in der Vorlage, als dem nächstliegenden Punkt zum Ofen, um eine für die ganze Batterie gültige Messung vornehmen zu können, so groß sein, daß jeder Ofen Druck in der Retorte aufweist.

Demgemäß wurde in dem erwähnten Betriebe der Druck der Vorlage auf 3–4 mm¹ erhöht. Die Öfen qualmten leicht, und das Gasausbringen ging etwas zurück; dagegen stieg das Ausbringen an Ammoniumsulfat auf 14,52 kg und das von Benzol auf 13,63 l, auf 1 t Kohle berechnet. Diese Zahlen sind fernerhin unverändert geblieben. Die Vorlage konnte, nachdem sie gereinigt war, sehr leicht von Dickteer frei gehalten werden.

Ein anderer Nachteil der zu hohen Saugung besteht darin, daß durch die Verbrennungen in der Retorte die Temperatur des Gases so hoch wird, daß sich bereits in der Vorlage die Leichtöle, soweit sie nicht verbrannt sind, ausscheiden und mit dem Gas abziehen, während sich der schwere Teer durch die plötzliche Abkühlung in der dünnwandigen Vorlage niederschlägt und in den Steigrohren Graphitansätze bildet; weiterhin brennen die Steigrohre ab. Dies ist nach den vorhergehenden Beobachtungen nur natürlich; auf der betreffenden Anlage mußten die Bodenstücke sämtlicher Steigrohre erneuert werden. Sie wurden jetzt aber nur mit Asbestschnur abgedichtet und sind seitdem nie mehr rotwarm geworden. Umgekehrt kann man folgern, daß, falls viele Steigrohre verbrennen, die Saugung zu stark ist.

Noch ein weiterer Versuch wurde vorgenommen, um den Druck in der Vorlage auf 5 mm zu halten; hierbei verschlechterten sich die Ergebnisse wieder, weil zu viel Gas verloren ging und zu viel Rohgas in die Züge trat. Die Saugung wurde danach durch eine Kontrollflamme, die aus dem Schauloch einiger Planiertüren brannte und die vom Saugerhaus aus gesehen werden konnte, beobachtet. Obwohl dieses Mittel sehr verbreitet ist, kommt es doch vor, daß die Kammer, die das Gas zur Kontrollflamme hergibt, durch Steigrohransätze oder Verstopfungen unter größerem Druck steht als die Batterie im allgemeinen. Weiter fragt es sich, ob bei Nacht, und wenn gerade keine Aufsicht vorhanden ist, die Kontrollflammen wirklich immer brennen, zumal fast alle Koksmeister davon überzeugt sind, daß durch starkes Absaugen die Öfen schneller gar werden. Dies hat tatsächlich insofern eine Berechtigung, als bei Öfen, die nur noch wenige Stunden zu garen haben, durch die Verbrennung in der Retorte eine größere Hitze entwickelt und die Garungszeit etwas verkürzt wird; dagegen sinkt bei schlechter Beschaffenheit des Gases im allgemeinen die Temperatur in den Heizzügen ganz bedeutend, und für die Verbrennung ist ein sehr geringer Kaminzug erforderlich. Daß über diesen Punkt vielfach noch irrige Ansichten bestehen, geht aus der kürzlich veröffentlichten Übersetzung eines englischen Vortrages² hervor, in dem es heißt: »Eine starke Saugung ergibt auch einen großen Gasüberschuß«.

Zur Überwachung der Saugung eignen sich von den bis jetzt beschriebenen Einrichtungen zunächst die Druckschreiber (Abb. 6, 7 und 8), die Rotary-Messer und

¹ Diese Zahlen beanspruchen keine allgemeine Gültigkeit; vielmehr hängt der richtige Druck in der Vorlage in jedem einzelnen Fall von besondern Umständen, nämlich von Länge und Durchmesser der Steigrohre, Entfernung vom Ort der Druckbestimmung bis zum Anschluß der Saugleitung an die Vorlage usw. ab.

² vgl. Stahl u. Eisen 1912, S. 753.

die Volumemesser; letztere lassen durch Angabe der prozentualen Gaserzeugung einen guten Rückschluß auf die Saugung zu. Im folgenden sollen Einrichtungen beschrieben werden, die durch Bestimmung der Gasbeschaffenheit eine genaue Beurteilung der Saugung ermöglichen.

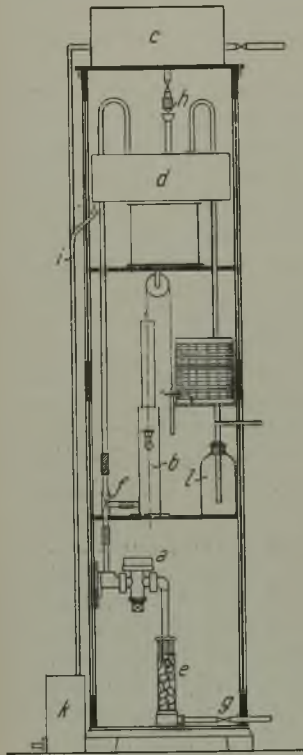


Abb. 25. Schnitt durch den Dichtigkeitsmesser der Hydro-Apparatabauanstalt.

Da sich durch eine zu starke Saugung das spezifische Gewicht des Gases ändert, hat die Hydro-Apparatabauanstalt in Düsseldorf einen »Dichtigkeitsmesser« hergestellt, der das Gewicht des durch ihn ziehenden Gases fortlaufend aufzeichnet. Die Bauart des Dichtigkeitsmessers geht aus Abb. 25 hervor; sie beruht darauf, daß gleiche Gas mengen in der Zeiteinheit durch eine feine Öffnung gesaugt oder gedrückt werden und der Druck vor und hinter der feinen Öffnung gemessen wird. Durch entsprechende Wahl der feinen Öffnung, der Gasmenge und der zulaufenden Wassermenge läßt sich die Diagrammhöhe für irgendein spezifisches Gewicht beliebig einstellen, so daß auch kleinere Schwankungen des spezifischen Gewichtes mit großer Deutlichkeit aufgezeichnet werden. Die Genauigkeit ist dieselbe wie bei der bekannten Einrichtung von Schilling¹. Gleichzeitig liegt die Möglichkeit vor, je nach dem Zweck, den man verfolgt, den Meßbereich größer oder kleiner zu wählen.

Der Messer besteht in der Hauptsache aus einem Druckregler *a*, einem Druckschreiber *b*, einem Flüssigkeitsventil und einem Überlaufgefäß *c*, das in einem besondern Schrank untergebracht ist, sowie einem Triebwerk *d*. Die Vorrichtung arbeitet vollkommen selbsttätig. Verunreinigungen, die das Gas enthält, werden durch ein Filter *e* beseitigt, so daß eine Reinigung der Durchflußöffnungen nur in längeren Zwischenräumen erforderlich ist. Dasselbe gilt von der feinen Öffnung, die aus einer dünnen Glasdüse *f* besteht und in wenigen Minuten ausgewechselt und gereinigt werden kann.

Die Nachprüfung erfolgt durch Luft, und zwar in der Weise, daß ein Dreiwegehahn umgestellt wird, so daß der Messer statt mit der Gasleitung mit der Außenluft in Verbindung steht. Die Messung geht in folgender Weise vor sich: Aus dem Über-

lauf tritt das Wasser zu, ein Teil entleert sich in bestimmten Zeiträumen und saugt das Gas an. Der Druckschreiber vermerkt den Druck vor und hinter der feinen Öffnung, der dem spezifischen Gewicht entspricht. Bezeichnet

f_1 den weitesten Querschnitt der Doppeldüse,
 f_2 den engsten Querschnitt der Doppeldüse,
 v_1 die Geschwindigkeit in f_1 ,
 v_2 die Geschwindigkeit in f_2 ,
 p_1 den statischen Druck in f_1 ,
 p_2 den statischen Druck in f_2 und
 γ das Gewicht von 1 cbm Gas, so ist:

$$p_1 + \frac{v_1^2}{2g} \gamma = p_2 + \frac{v_2^2}{2g} \gamma$$

$$p_1 - p_2 = \frac{\gamma}{2g} (v_2^2 - v_1^2)$$

$$v_1 \cdot f_1 = v_2 \cdot f_2$$

$$v_2 = v_1 \cdot \frac{f_1}{f_2}$$

$$p_1 - p_2 = \frac{\gamma}{2g} v_1^2 \left(\frac{f_1^2}{f_2^2} - 1 \right)$$

Da die Geschwindigkeit v_1 gleich bleibt, ist

$$p_1 - p_2 = c \cdot \gamma$$

Ändert sich das spezifische Gewicht, so ist

$$p_1 - p_2 = c \cdot \gamma_1$$

$$p_1 - p'_2 = c \cdot \gamma_2$$

$$p_1 - p_2 = P_1$$

$$p_1 - p'_2 = P_2$$

$$P_1 = c \cdot \gamma_1$$

$$P_2 = c \cdot \gamma_2$$

Die Drücke *P* werden von dem Messer aufgezeichnet, die Diagrammhöhen sind also unmittelbar proportional dem spezifischen Gewicht.

Wie aus Abb. 25 zu ersehen ist, tritt das zu untersuchende Gas bei *g* ein und gelangt durch das Filter *e* in den Druckregler *a*. Durch die Doppeldüse *f* hindurch wird das Gas von dem mit Wasser betriebenen Triebwerk *d* in bestimmten Zeiträumen angesaugt. Aus dem Gefäß *c* fließt durch eine Düse *h* dem Triebwerk gleichmäßig Wasser zu. Ist dieses gefüllt, so wird es durch das Rohr *i* in den Behälter *k* entleert und dabei das zu untersuchende Gas durch das Druckventil *l* entfernt. An der engsten Stelle der Doppeldüse *f* ist der Druckschreiber *b* angeschlossen, der das spezifische Gewicht aufzeichnet.

Der »Gravimeter« der Firma Wright & Co. (s. Abb. 26) bestimmt das spezifische Gewicht auf folgende Weise:

In dem in einem Schrank untergebrachten dosenartigen Behälter liegt eine Aluminiumglocke, deren Hohlraum mit der atmosphärischen Luft in Verbindung steht, während der Raum über der Glocke luftdicht abgeschlossen ist. Eine Trennung der beiden Räume, ohne daß dadurch die auf und ab gehenden Bewegungen der Glocke gehemmt werden, wird durch Eintauchen des Glockenrandes in eine Tasse mit Öl erreicht. In den über der Glocke befindlichen Raum des Behälters mündet seitlich das Zuführungsrohr des zu untersuchenden Gases. Oben in der Mitte ist ein Austrittsrohr angebracht, das

¹ vgl. Schäfer: Einrichtung und Betrieb eines Gaswerkes. München 1910, S. 818 ff.

einen Brenner trägt, um das austretende Gas zu verbrennen. Bei nicht brennbaren Gasen würde dieser Brenner in Fortfall kommen. Das neben dem Brenner angebrachte Metallrohr dient zur Entlüftung des Schrankes und zur Abführung sich etwa ansammelnder Gase, die das Ergebnis beeinflussen würden. Die Aluminiumglocke steht unten mit dem einen Schenkel eines zweiarmigen Hebels in Verbindung, dessen anderer Schenkel durch ein Gegengewicht ausgeglichen ist. Die Tragachse des Hebels ist außerdem mit einem

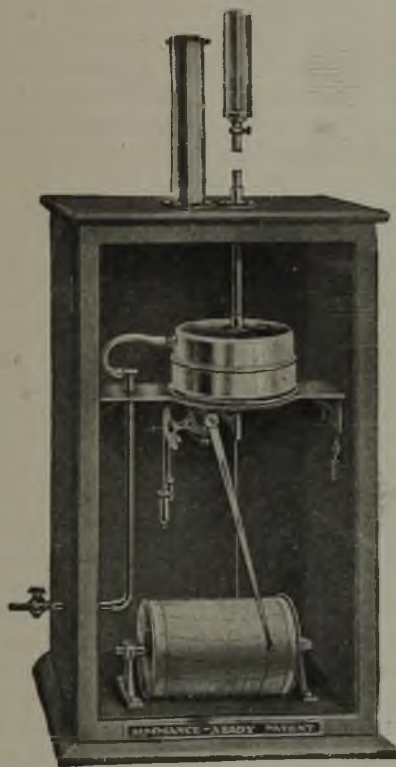


Abb. 26. Gravimeter von Wright.

nach unten führenden Arm und einer Schreibfeder versehen. Die Aufzeichnung erfolgt auf einer wagrecht gelagerten Diagrammtrommel.

Tritt im Ruhezustand über der Glocke Luft in den Behälter ein, so wird, da der Raum unter der Glocke stets mit der Außenluft in Verbindung steht und deshalb zwei gleichschwere Luftmengen auf beide Seiten der Glocke einwirken, der Hebel wagrecht und der Schreibarm in der Nulllage bleiben; sobald aber Leuchtgas in den Behälter tritt und die Luft verdrängt, wird die schwerere Luft die Glocke heben und der Hebel, von der Glocke angezogen, den Zeiger nach rechts ausschlagen lassen. Bei stark schwankendem Druck wird der Messer noch durch einen Druckregler erweitert. Soll ein Gas gemessen werden, das schwerer als Luft ist, so werden durch ein entsprechendes Gewicht der Hebel und die Glocke so eingestellt, daß der Schreibarm in der Ruhelage auf der entgegengesetzten (rechten) Seite des Diagrammstreifens steht. Wird nun das Gas in den Behälter geleitet und die Glocke entsprechend

dem spezifischen Gewicht des Gases heruntergedrückt, so weicht der Schreibarm nach der entgegengesetzten Seite ab.

Die Gravimeter werden sowohl mit einer Einteilung als auch mit Selbstaufzeichnung hergestellt. Das spezifische Gewicht kann bis auf die dritte Dezimale genau abgelesen werden. Ein großer Vorteil dieser Einrichtung besteht darin, daß die Ablesungen keiner barometrischen oder thermometrischen Korrektur bedürfen, weil das Gas während der Wägung genau denselben Verhältnissen unterworfen ist wie die als Proportionale dienende Luft.

Eine weitere wertvolle Einrichtung zur Beurteilung und Wertbestimmung des Gases ist das selbstaufzeichnende Kalorimeter derselben Firma (s. Abb. 27).

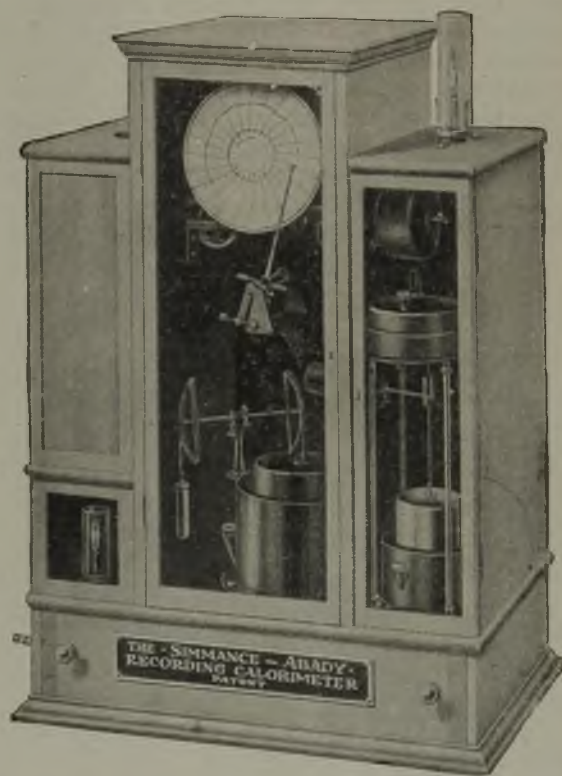


Abb. 27. Selbstaufzeichnendes Gaskalorimeter von Wright.

Die Schwierigkeiten für die Herstellung eines selbsttätigen Kalorimeters bestanden ursprünglich darin, daß die Diagramme in Linien eingeteilt sind, die Äquivalente von bestimmten Wärmeinheiten darstellen, und daß deshalb eine absolute Genauigkeit in der Menge des dieser Wärmeinheit zugrunde gelegten verbrannten Gases nicht erzielt werden konnte. Solange aber keine vollständige Sicherheit geboten ist, daß die den Wärmeinheiten zugrunde gelegten Mengen durch Druck, Temperaturunterschiede, oder sonstige Bedingungen, die auf die Zusammensetzung des Gases von Einfluß sind, unter allen Umständen eingehalten werden, haben die Aufzeichnungen als solche keinen Wert.

Diese Schwierigkeit ist in dem vorliegenden Fall dadurch beseitigt worden, daß die Zuflußmenge des

Gases durch das bei dem Gravitometer angewandte Prinzip indirekt geregelt wird, u. zw. in der Weise, daß die Glocke (s. Abb. 26) an Stelle des Zeigers oder Schreibarms im Kalorimeter ein Gasregulierventil beeinflusst. Durch diese Einrichtung ist das Kalorimeter sehr einfach und unempfindlich gegen äußere Einflüsse geworden.

Es besteht zunächst (s. Abb. 27) aus dem Gravitometer, das, wie schon gesagt, nicht als Anzeigevorrichtung, sondern als selbsttätiger Volumenmesser dient. Das Gas tritt durch einen empfindlichen Druckregler ein, dessen Glocke in Olivenöl taucht und zum Gewichtsausgleich an einen doppelarmigen Hebel angeschlossen ist. Der Regler nimmt etwaige Druckschwankungen auf und führt das Gas durch zwei Leitungen unter vollständig gleichem Druck weiter. Die eine Leitung führt zu dem Gravitometer und, wie oben beschrieben, weiter zu dem Brenner auf dem Schrank. Die zweite Leitung führt das Gas in ein selbsttätiges Durchlaßventil, dessen Glocke ebenfalls in Öl taucht und von dem Gravitometer je nach der Beschaffenheit des Gases beeinflusst wird und das Gas zu einem Brenner leitet, so daß immer eine gleichmäßige Gaszuführung zum Kalorimeter gesichert ist. Die rechte Hälfte des Schrankes ist in senkrechter Richtung in zwei Teile

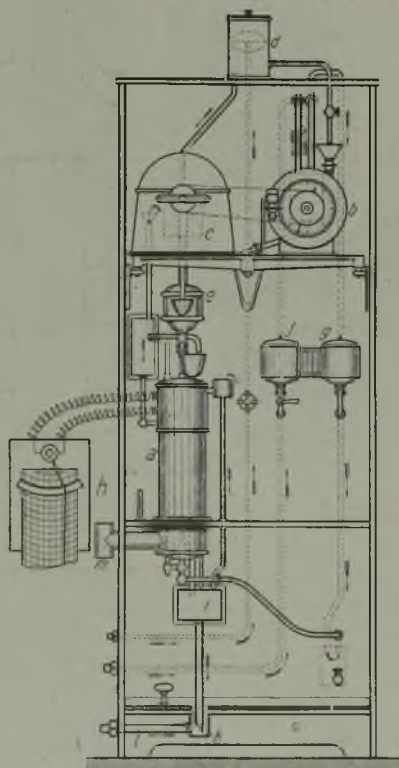


Abb. 28. Schnitt durch das Gaskalorimeter von Junkers.

geteilt und so eingerichtet, daß die zur Verbrennung nötige Luft in dem einen Teil heruntergeführt wird und die erhitzte Luft in dem andern Teil aufsteigt. Jeder dieser beiden Züge ist mit je einem Arm eines Differentialthermometers verbunden, das eine Schreibvorrichtung,

ähnlich wie sie in Abb. 4 dargestellt ist, beeinflusst. Auf diese Weise wird der kalometrische Wert des Gases auf ein entsprechend eingeteiltes Diagramm aufgezeichnet. Die Art der Luftzuführung macht barometrische Korrekturen der Messungen unnötig.

Das Differentialthermometer besteht aus einander gegenüberstehenden Diaphragmen, welche die Mechanik der Anzeigevorrichtung beeinflussen. Diese Diaphragmen sind mit einer mit Palladium überzogenen Schicht ausgelegt, luftdicht verschlossen und mit Prelluft gefüllt. Das Palladium hat sich überall da gut bewährt, wo die Gefahr des Oxydierens der Metalle naheliegt.

Das beschriebene Gaskalorimeter wird sowohl für britische als auch für metrische Einheiten gebaut; neben zuverlässiger Genauigkeit besteht sein großer Vorzug in dem Fehlen jedes mechanischen Reglers und der damit verbundenen Unempfindlichkeit, die seine Anwendung auf Kokereien sehr erleichtert.

Auf wesentlich andern Grundsatz beruht das Kalorimeter von Junkers & Co. in Dessau (s. Abb. 28), in dem, wie bei dem Handkalorimeter derselben Firma, die Wärmeabgabe des brennenden Gases an einen ununterbrochen fließenden Wasserstrom beibehalten worden ist. Dadurch, daß das Gas durch einen Messer fließt, dessen Trommelumdrehung durch mechanische Übertragung den Wasserzulauf zum Kalorimeter der jeweilig durchströmenden Gasmenge genau proportional hält, kann die Menge des verbrannten Gases in verhältnismäßig weiten Grenzen schwanken, ohne daß die Genauigkeit der Aufzeichnungen beeinträchtigt wird.

Der Hauptbestandteil dieser Einrichtung ist das eigentliche Kalorimeter *a*. Im Oberteil des Schrankes befindet sich der Gasmesser *b*, dessen Trommelumdrehung den Wassermesser *c* durch Kettenübertragung betätigt. Der Wasserzulauf zu dem Messer wird durch die Regler *d* und *e* eingestellt. Die beiden Thermometer des Kalorimeters, welche die Temperatur des zu- und ablaufenden Wassers bestimmen, dienen als Kontrollthermometer, während ein in der obern Erweiterung des Kalorimeters angebrachtes Differentialthermometer in Gestalt einer Thermosäule ein Millivoltmeter *h*, wie es in Verbindung mit den meisten Pyrometern gebräuchlich ist, beeinflusst. Das durchströmende Gas wird durch die Regler *f* und *g* vor und hinter dem Gasmesser in gewissen Grenzen auf gleichem Druck gehalten.

Das Wasser tritt durch die Regler *d* und *e* ein und gelangt in den Wassermesser *c*; aus diesem strömt es durch ein Ausgleichgefäß in den Kalorimeterkörper *a*, in dem durch Verbrennung des Gases eine Erwärmung des Wassers erfolgt. Das eintretende Gas gelangt durch den Druckregler *f* in den Gasmesser *b* und tritt dann durch den Regler *g* durch einen kleinen Siphonbehälter in den unter dem Kalorimeter befindlichen Brenner. Zum Absperrern des Gases dient der unter dem Regler *f* eingebaute Hahn, für das Wasser das dicht daneben sichtbare Ventil. Das verbrauchte Wasser wird durch den Auffangbehälter *i*, den Trichter *k* und das Ablaufrohr *l* fortgeführt. Die verbrannten Gase entweichen durch das seitlich nach außen geführte Rohr *m*, das unmittelbar mit dem Unterteil des Kalorimeters verbunden ist, und verhüten eine Beeinflussung der Lufttemperatur im

Schrank sowie der von dem Brenner aufzunehmenden Verbrennungsluft. Der Millivoltmeter h kann sowohl im Schrank selbst als auch an jedem andern geeigneten Ort aufgestellt werden. Die Diagrammstreifen sind, um eine Ablesung ohne Umrechnung zu ermöglichen, in Wärmeinheiten eingeteilt.

Das beschriebene Kalorimeter ist als eine Vervollkommnung des bekannten Handkalorimeters anzusehen, indem durch Anwendung und Zusammenstellen zweckmäßiger Vorrichtungen ohne weitere Messung und Umrechnung der Heizwert unmittelbar aufgezeichnet wird. Gleichzeitig ist es möglich, jederzeit Heizwertbestimmungen nach dem Verfahren des Handkalorimeters vorzunehmen, so daß durch Vergleich der beiden Messungen die Ablesung am Millivoltmeter auf ihre Richtigkeit geprüft werden kann.

Das Kalorimeter werden zweckmäßig an solcher Stelle der Anlage angeschlossen, wo das Gas bereits gereinigt ist; abweichende Messungen können deshalb durch Luft veranlaßt sein, die erst nachträglich, z. B. beim Reinigen von Leitungen und Geräten, in das Gas gelangt ist. Solche Luft übt aber keine zersetzende Wirkung auf die wertvollen Bestandteile des Gases aus und kann deshalb, solange die Menge nicht zu groß ist, vernachlässigt werden. Bei den verhältnismäßig großen Gasmengen, die in den Kokereien in Betracht kommen, ist die Ansaugung einer solchen Menge Luft, um ein explosives Gasgemisch herzustellen, bei vollem Betrieb im allgemeinen ausgeschlossen.

Saugungsregler. Während die bis jetzt beschriebenen Einrichtungen durch ihre Aufzeichnungen lediglich auf etwaige Mängel im Betriebe hinweisen, werden durch die Regler die sich ergebenden Mängel zugleich selbsttätig abgestellt. Die Bauart der Regler ist z. T. den in Gaswerksbetrieben üblichen Vorrichtungen entlehnt und den Kokereibetrieben angepaßt worden.

Das Regeln der Saugung erfolgt in vielen Fällen durch den sog. Umgangsschieber, d. i. ein Schieber in einer Leitung, die in der Nähe der Sauger die Saug- mit der Druckleitung verbindet. Je mehr der Schieber geöffnet wird, desto mehr Gas wird aus der Druckleitung, als dem kürzesten Weg, wieder angesaugt, und desto geringer wird die Absaugung von den Öfen. Dieser Schieber wird von Zeit zu Zeit eingestellt, u. zw. nach den Beobachtungen des Standrohres auf der Vorlage oder, falls die Ofenbatterie vom Saugerhaus aus (z. B. mit Hilfe von Spiegeln) beobachtet werden kann, nach der Kontrollflamme aus dem Schauloch einer Ofentür.

Einer derartigen Regelung durch den Maschinenwärter

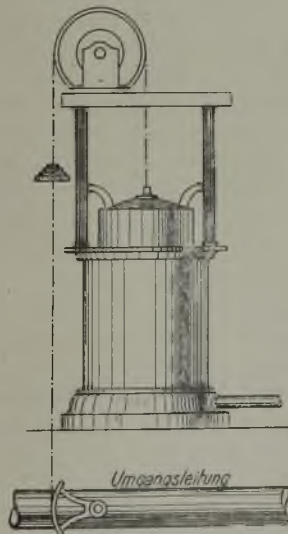


Abb. 29. Saugungsregler, der eine Drosselklappe in der Umgangsleitung der Sauger beeinflusst.

haften natürlich gewisse Mängel an. Daher versuchte man, den Umgangsschieber mechanisch zu beeinflussen, und ersetzte ihn durch eine Drosselklappe. Auf dem Boden des Saugerraumes wurde ein kleiner Behälter mit Wasser aufgestellt, in dem eine Gasometerglocke von etwa 500 mm Durchmesser, mit Rollen an Flacheisen geführt, durch ein Drahtseil den Hebel der Drosselklappe beeinflusst. Dieser wird durch ein Gewicht beschwert und durch das Seil gehalten (s. Abb. 27). Zum weiteren Ausgleich dienen Metallplatten, die entweder an dem Seil befestigt oder auf die Gasometerglocke gelegt werden. Von der Vorlage aus führt eine Gasleitung unter die Reglerglocke. Wird der Druck in der Vorlage zu groß, so hebt der Regler die Gasometerglocke,

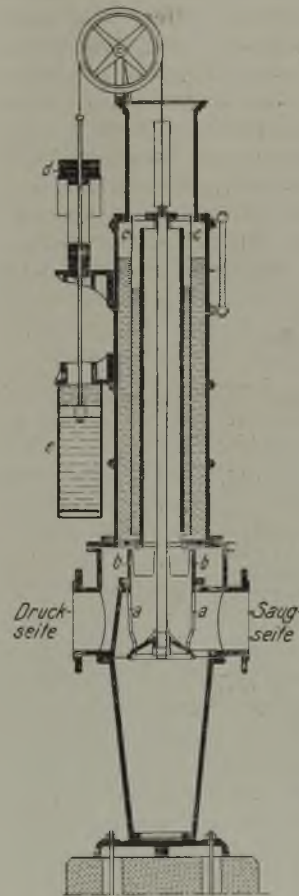


Abb. 30. Schnitt durch den Dessauer Regler der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.G.

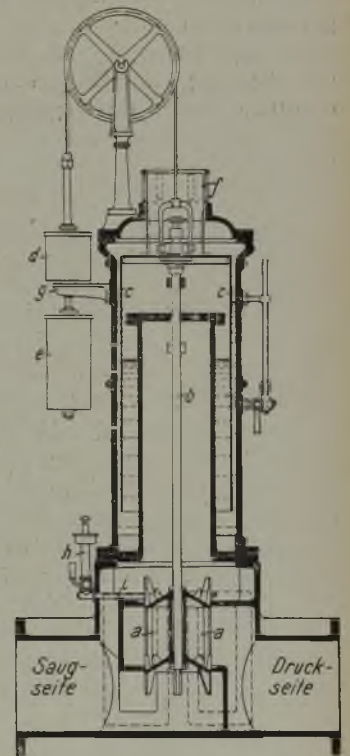


Abb. 31. Schnitt durch den Umlaufregler, System Bayenthal.

und die Drosselklappe wird mehr geschlossen; bei zu starker Saugung wird die Glocke heruntergezogen und die Drosselklappe geöffnet. Eine große Verbreitung hat dieser Regler nicht gefunden, weil bei großen Rohrquerschnitten Drosselklappen zur Regelung nicht geeignet sind und sich durch die Gasströmungen oft selbst verstellen.

Auf einem ähnlichen Grundgedanken beruht der Regler der Berlin-Anhaltischen-Maschinenbau-A.G., der sog.

Dessauer Regler (s. Abb. 30). Dieser ist mit dem Umgangsventil *a*, das als Tellerventil ausgebildet ist, unmittelbar verbunden und in die Urangangsleitung so eingebaut, daß das Gas von der Druckleitung über den Ventilteller tritt. Das Ventil bewegt sich in einem ringförmigen Mantel *b*, der nach unten und oben zackenförmige Ausschnitte besitzt. Eine besondere Gaszuleitung zur Beeinflussung der Glocke *c* ist bei diesem Regler nicht erforderlich, dagegen wird der Ventilteller durch die Saugung nach unten gezogen und geöffnet, falls diese ein gewisses Maß überschreitet, was durch Öffnung des Ventils wieder ausgeglichen wird. Ist die Saugung zu gering, so wird das Ventil gehoben und entsprechend lange geschlossen. Das aus der Druckleitung auf den Ventilteller tretende Gas hat auf den Regler keinen Einfluß, weil es unter die Glocke *c* und auf das Ventil *a* drückt, wodurch seine Wirkung aufgehoben wird. Das Eigengewicht von Ventil und Glocke wird durch ein Tellergewicht *d* ausgeglichen, das durch ein über eine Rolle geführtes Drahtseil mit der Glocke *c* in Verbindung steht. Durch diese Belastung wird der Regler nach einem Manometer eingestellt, um eine bestimmte Saugung einzuhalten. Um eine ruhige Bewegung zu erzielen, ist unter dem Gewicht ein sog. Jägerausgleich *e* angebracht; dieser beruht darauf, daß sich das Gegengewicht der Glocke mit einer kolbenartigen Verlängerung in einem mit Öl oder Wasser gefüllten Zylinder bewegt und so der Regler allen Druckschwankungen nur allmählich nachkommt.

Regler dieser Art werden vielfach in Verbindung mit Ferndruckgebläsen angewandt, um einen gleichmäßigen Druck vor dem Gebläse einzuhalten. Handelt es sich aber, wie z. B. bei den Saugern, um sehr teerreiche heiße Gase, so ist ihre Verwendung weniger zweckmäßig, weil durch Teeransätze am Ventilteller die Bewegungen häufig gehemmt werden.

Dieser Übelstand wird durch den Regler, System Bayenthal, der genannten Firma (s. Abb. 31) vermieden. Bei ihm ist das Ventil *a* als Doppelsitzventil ausgebildet, das mit seinen innern Flächen gegen die Druckseite des Saugers abschließt, so daß der Druck hinter dem Sauger keine Wirkung ausübt. Die äußern Flächen des Ventils werden von dem Gas der Saugleitung beeinflusst; dadurch, daß dieses durch die hohle Spindel *b* des Ventils unter die Tauchglocke tritt, auf die von außen

der Druck der atmosphärischen Luft wirkt, ist die Ventilmovement abhängig von dem Druckunterschied in der Vorlage gegenüber der Außenluft. Die Glocke *c* mit der daran befestigten Spindel *b* und das Ventil *a* sind an einem Drahtseil frei beweglich aufgehängt und durch zwei Hülsen *d* und *e* mit Einlagegewichten ausgeglichen, so daß bei sinkendem Gasdruck in den Vorlagen, hervorgerufen durch geringere Gasabgabe oder schnellern Gang des Saugers, das Ventil mit der Glocke sinkt und dem Gas den Rückweg von der Druckseite nach der Saugseite freigibt, wodurch der Druck der Vorlage wieder auf die ursprüngliche Höhe gebracht wird. Umgekehrt wird, falls der Sauger gerade zu schwach saugt oder aus irgendeiner Ursache plötzlich stehenbleibt, die Druckstauung auf der Saugseite ein Heben der Glocke und damit des Ventils bewirken und den Umgang vollständig öffnen. Damit sich jedoch das Ventil nicht zu früh und plötzlich öffnet und der Druck des Gases nicht unvermittelt bis in die Vorlagen zurücktritt, ist das obere Gegengewicht dicht über einem Aufsatz *g* aufgehängt, auf den sich das Gewicht beim Anheben des Ventils sofort setzt und so die Entlastung der Glocke verringert. Das Einstellen des Reglers erfolgt durch entsprechende Belastung der obern Gewichtshülse *d* nach dem größten Gegendruck des Gases; dieser wird selbsttätig auf gleicher Höhe gehalten. Ein auf der Glocke befestigter Blechzylinder *f* gibt durch Drehung der Schlitze in dem ihn umgebenden Deckelhals die jeweilige Ventilstellung an, so daß eine Überwachung der Wirkung des Reglers möglich ist.

Gegenüber dem Dessauer Regler ist bei der Bauart dieses Reglers darauf Rücksicht genommen, daß er sich in die Anschlußleitungen einbauen läßt, so daß sich Kondenswasser nicht sammeln kann, sondern durch die Umlaufleitung abfließt. Um eine leichte Auf- und Abwärtsbewegung des Ventilkegels zu ermöglichen, hat man bei diesem Regler von außen eine Ölpumpe *h* angeschlossen, deren Druckrohr *i* in den Ventilsitz mündet und diesen in Verbindung mit einer Schmiervorrichtung fortwährend ölt; gleichzeitig lassen sich Ventil und Sitz durch Einpumpen von Petroleum oder Benzol reinigen; durch geeignete Anordnung von Handlochdeckeln in Höhe des Ventils ist dieser Teil des Reglers leicht zugänglich. (Schluß f.)

Steinkohlenbrikettierung mit Naphthalinzusatz.

Von Bergassessor Grahn, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

In meinem Aufsatz über die Brikettierung mit Naphthalinzusatz nach dem Verfahren von Schüring¹ erwähnte ich auch das ältere ähnliche Verfahren von Buß-Föhr mit dem Zusatz, daß es wegen gewisser bei seiner Anwendung in Erscheinung getretener Mißstände m. W. auf Zechen des rheinisch-westfälischen

Industriebezirkes nicht über das Versuchsstadium hinausgekommen sei.

Diese Annahme trifft, wie mir inzwischen mitgeteilt worden ist, nicht zu; vielmehr steht das Verfahren seit Juni 1912 ohne Unterbrechung mit gutem Erfolg auf der der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft gehörenden Zeche Bonifacius in Kray in An-

¹ s. Glückauf 1912, S. 1536.

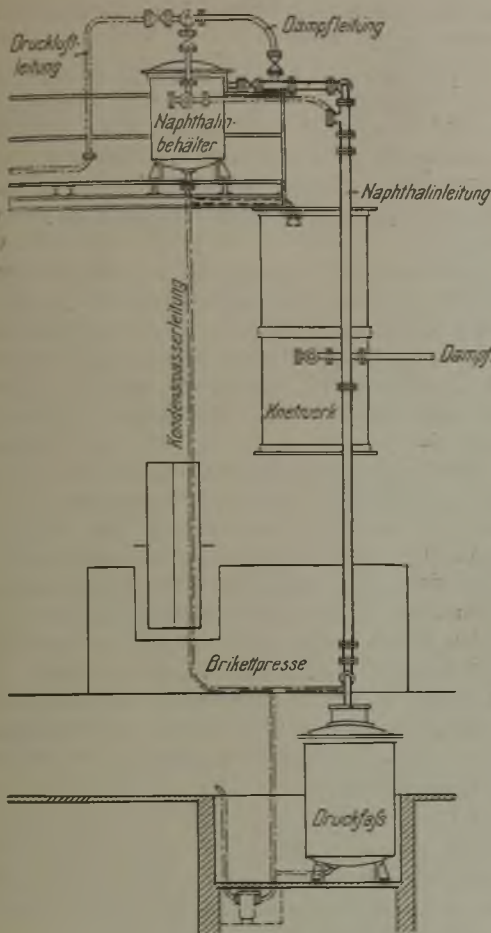


Abb. 1. Vorderansicht der Steinkohlenbrikettieranlage nach dem Verfahren von Buß-Fohr.

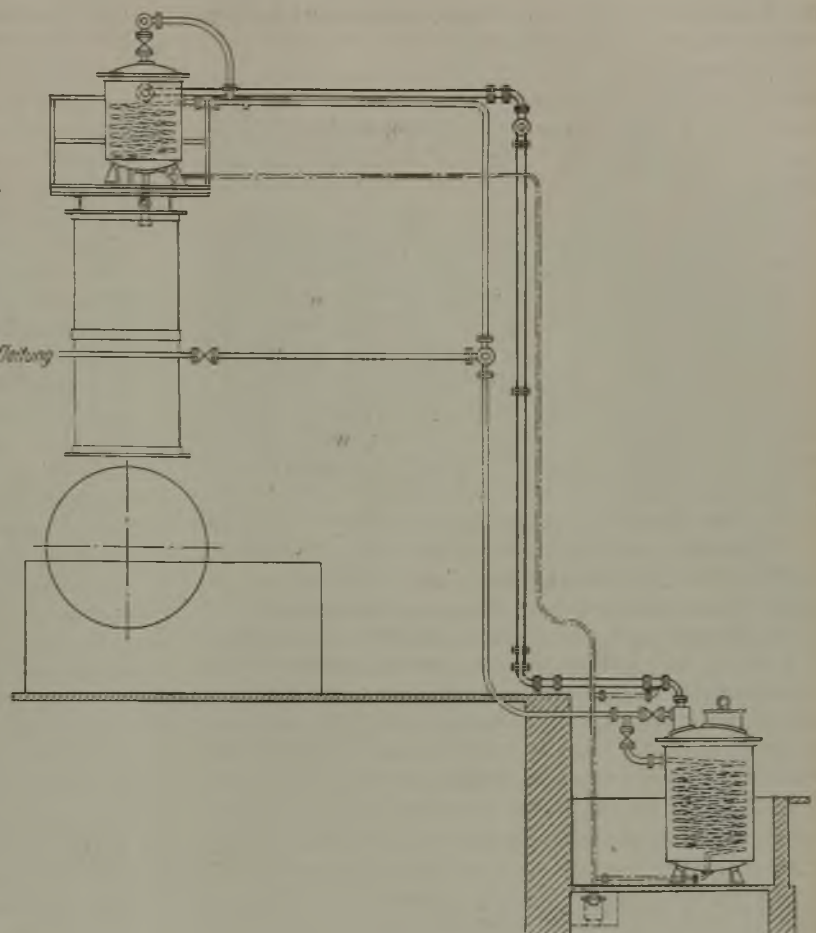


Abb. 2. Seitenansicht

der Steinkohlenbrikettieranlage nach dem Verfahren von Buß-Fohr.

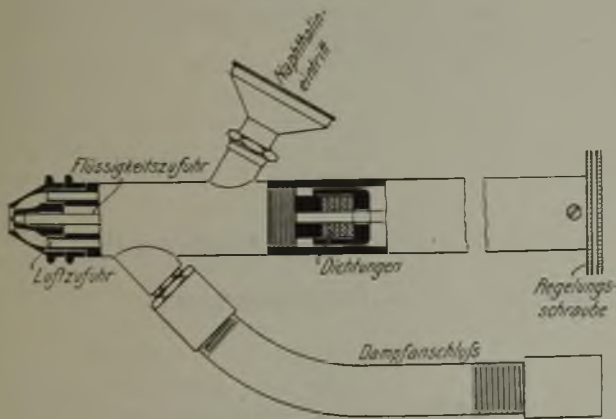


Abb. 3. Streudüse.

wendung. Bis dahin hatte die Brikettfabrik wegen Absatzmangel fast 2 Jahre stillgestanden, nachdem bereits 9 Monate lang Briketts mit Naphthalinzusatz nach dem genannten Verfahren hergestellt worden waren.

Bei der Ausführung dieses Verfahrens (s. die Abb. 1 und 2), dessen Kennzeichnung ich an der angegebenen

Stelle bereits erwähnt habe, wird zunächst Roh-naphthalin in einem im Keller der Brikettfabrik aufgestellten eisernen Druckfaß, einer Art von Montejus, durch Dampfheizung geschmolzen, u. zw. wird in der Regel der ganze für einen Tag benötigte Vorrat auf einmal aufgegeben.

Mit Hilfe von Druckluft wird das geschmolzene Naphthalin durch ein Siebfilter und dann hinauf in einen oberhalb des Knetwerks der Brikettfabrik stehenden, gleichfalls mit Dampfschlangen geheizten Behälter gedrückt.

Aus diesem Behälter floß das Naphthalin früher in einem geschlossenen Strahl in das Knetwerk hinein. Dabei kam es jedoch vor, daß sich Naphthalin und Feinkohle im Knetwerk zu Knollen vermengten, wodurch dann wieder die Stempel der Brikettpressen verklebt wurden.

Diesem Nachteil, der sich auf verschiedenen Zechen im Ruhrbezirk gezeigt hatte, ist durch die Einschaltung einer Streudüse (s. Abb. 3) oben im Knetwerk abgeholfen worden. Mit Hilfe von Dampf wird jetzt das flüssige Naphthalin als feiner Sprühregen in das Knetwerk eingeblasen und so auf der Oberfläche der darin befindlichen, mittels eines Rühr-

werkes innig durcheinander gemengten Feinkohle möglichst gleichmäßig niedergeschlagen.

In das Knetwerk wird überhitzter Dampf von etwa 350° C eingeführt, der die Temperatur darin auf etwa 250° C hält. Das Naphthalin soll also im Gegensatz zu dem Verfahren von Schüring erst im Knetwerk verdampfen.

Ein Beweis für die Tatsache, daß das Naphthalin wirklich verdampft und nicht, wie behauptet worden ist, nur flüssig bleibt, ist darin zu erblicken, daß, wenn man dem Knetwerk erheblich mehr Dampf oder Dampf von wesentlich höherer Temperatur als gewöhnlich zuführt, Naphthalin in Dampfform nach oben entweicht und sich außerhalb des Knetwerks in weißen Flocken niederschlägt. Diese sofort sichtbaren Naphthalinflocken geben also einen guten Anhalt für die Regelung der Dampfzufuhr nach Temperatur und Menge.

Aus dem Knetwerk gelangt das teigige Gemenge von Feinkohle, geschmolzenem Pech und Naphthalin mit Hilfe einer Mischschnecke in die Pressen.

Auf Zeche Bonifacius werden in 2 Tigler-Pressen neuerer Bauart ausschließlich große Industriebriketts von je 10 kg Gewicht hergestellt. Der durchschnittliche Pechverbrauch beläuft sich dort im Dauerbetriebe ohne Naphthalin auf 6%, mit Naphthalin auf 5% der eingebrachten Kohle. Die Pechersparnis beträgt somit bei Anwendung des Buß-Fohr-Verfahrens etwa 1%, der Naphthalinzusatz etwa 0,2%.

Lege ich also dieselben Preise wie in meiner früheren Veröffentlichung zugrunde, so würde sich der Pechverbrauch ohne Naphthalinzusatz auf $\frac{6 \cdot 38}{100} = 2,28 \text{ M}$ für 1 t Briketts und derjenige mit Naphthalinzusatz auf $\frac{5 \cdot 38}{100} = 1,90 \text{ M}$ für 1 t Briketts belaufen. Der letztgenannte Betrag würde sich dann noch durch die Ausgabe für Naphthalin um $\frac{0,2 \cdot 47}{100} = 0,10 \text{ M}$ erhöhen, so daß

also die Ersparnis $2,28 - (1,90 + 0,10) = 0,28 \text{ M}$ auf 1 t Briketts betragen würde.

Durch die Einführung der Streudüse, von deren zuverlässiger Wirksamkeit ich mich auf Zeche Bonifacius überzeugt habe, soll nach der Behauptung des Erfinders eine weitere Pechersparnis von etwa 1% bei einem um 0,1% höhern Naphthalinzusatz erzielt werden. Genauere Zahlen aus dem Betriebe waren jedoch noch nicht zu erhalten.

Für die Güte der mit Naphthalinzusatz hergestellten Briketts spricht die Tatsache, daß die zuerst auf Zeche Bonifacius nach dem Buß-Fohr-Verfahren hergestellten Briketts über 2 Jahre auf dem Zechenplatz gelagert und sich dann während des englischen Kohlenarbeiterstreiks als Schiffskohle im Mittelmeer vorzüglich bewährt haben. Auch nach Ansicht der Zechenverwaltung ist die Beschaffenheit der unter Zusatz von Naphthalin hergestellten Briketts vorzüglich. Sie seien zwar beim Verlassen der Presse, also in noch warmem Zustande, etwas weicher als die lediglich mit Pech bereiteten Briketts, nach dem Erkalten überträfen sie diese aber erheblich an Härte. Die Zechenverwaltung hebt ferner noch besonders hervor, daß die zur Verwendung kommende Kohle sehr feinkörnig und tonschlammhaltig sei, wodurch ein höherer Pechverbrauch als bei gröberer Kohle bedingt werde, wie sie selbst durch die mit fremder Kohle angestellten Vergleichversuche festgestellt habe.

Irgendwelche Belästigungen der Arbeiter durch Naphthalindämpfe usw. sind nicht aufgetreten. Die frisch zerschlagenen Briketts zeigen an den Bruchstellen keine Naphthalinausscheidungen und lassen ebensowenig irgendwelchen Naphthalingeruch ausströmen.

Der wirtschaftliche Vorteil der Brikettierung mit Naphthalinzusatz dürfte daher wohl einwandfrei feststehen, zumal die hierzu erforderlichen Änderungen und Neuanlagen für eine bereits in Betrieb befindliche, mit Knetwerk arbeitende Brikettfabrik nur ziemlich unerheblicher Art sind.

Zwei Formen des gebundenen Grundbesitzes — Arbeiterrentengut und Erbbaurecht — und ihre Anwendung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk.

Von Bergassessor Bachmann, Cassel.

Die Lösung der Wohnungsfrage für Bergleute ist im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk etwa seit den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, wo die Entwicklung des Bergbaues zu einer ausgesprochenen Großindustrie begann, eine selbständige Aufgabe der Zechenverwaltungen geworden, da die private Bautätigkeit mit dem gewaltigen Anwachsen der Bevölkerung im Ruhrrevier nicht gleichen Schritt zu halten vermochte. Arbeiterwohnhäuser sind daher heute der notwendige Bestandteil jedes neu gegründeten Bergwerksunternehmens, da es einer Zeche sonst wohl

unmöglich sein würde, sich eine auch nur annähernd ausreichende Belegschaft zu beschaffen und zu erhalten.

Die Fürsorge der Zechenverwaltungen für das Wohnungsbedürfnis ihrer Belegschaften hat sich im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk überwiegend in der Richtung des Baues von Arbeitermietwohnungen auf Kosten der Zechen geäußert; dagegen ist das Bestreben, Bergleuten zu eigenem Hausbesitz zu verhelfen, sehr zurückgetreten. Bis zum Jahre 1908¹ sind von den Gesellschaften für den Bau von Arbeitermietwohnungen im Zechenbesitz

¹ Jüngst, Festschrift des Bergbau-Vereins, Essen 1908.

Aufwendungen von weit über 200 Mill. *M* gemacht worden, gegenüber solchen von etwa 2,6 Mill. *M* für die Zwecke des Eigenhausbaues durch Bergleute. In den letzten vier Jahren hat sich das Verhältnis kaum zugunsten des Eigenhausbaues verschoben.

Diese fast einseitige Entwicklung der Arbeiterwohnungsfürsorge im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk ist um so merkwürdiger, als fast in allen andern bedeutendern Bergbaurevieren das Bestreben der Selbsthaftmachung der Bergleute auf eigenem Grund und Boden bemerkenswerte Erfolge zu verzeichnen hat. Beispielsweise sind im Saarbrücker Bergbaubezirk annähernd 50% aller Bergleute Hauseigentümer, und jedes Jahr wirft der preußische Bergetat neue bedeutende Mittel zur Förderung dieser Ansiedlungsbestrebungen aus.

Die wenigen Versuche der Ansiedlung von Bergleuten auf eigenem Grund und Boden im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk sind nach dem Vorbild der preußischen Bergverwaltung zuerst von der Harpener Bergbau-A.G. und der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. unternommen worden, doch ist ihnen kein durchschlagender Erfolg zu Teil geworden.

Woran mag es nun liegen, daß die gleichen Ansiedlungsbestrebungen im einen Falle so glänzende Ergebnisse zu verzeichnen hatten, während ihnen im andern der Erfolg versagt blieb?

Und weiter: Gibt es vielleicht andere Mittel und Wege, das erstrebenswerte Ziel der Ansiedlung und Selbsthaftmachung von Bergleuten auf eigenem Grund und Boden auch im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk zu erreichen?

Zur Beantwortung dieser Fragen ist es zunächst notwendig, das bisher übliche Ansiedlungsverfahren etwas näher zu beleuchten.

Die preußische Bergverwaltung gewährt baulustigen Arbeitern Beihilfen zum Häuserbau, indem sie ihnen entweder Bauplätze und Baumaterialien zu niedrigen Preisen überläßt oder solchen Arbeitern, die bereits einen Bauplatz besitzen, Baudarlehen und Bauprämien gibt. Die Darlehne sind meistens unverzinslich und nach Fertigstellung des Baues binnen 10 Jahren durch wöchentliche Lohnabzüge zurückzuzahlen; die Bauprämien dagegen, die nach Erfüllung gewisser Bedingungen der Größe der bebauten Fläche entsprechend gewährt werden, bleiben im Eigentum des Empfängers. Neben den unverzinslichen Darlehnen sind seit 1896 auch verzinsliche Darlehne ausgegeben worden, die mit 3½% zu verzinsen und mit 2½% jährlich zu tilgen sind. Die Bedingungen, unter denen diese Beihilfen gewährt werden, sind folgende.

Der Hauserbauer muß sich verpflichten, das mit fiskalischen Mitteln erbaute Haus selbst zu bewohnen und von ihm selbst nicht bewohnte Räume nur an Arbeiter der Staatswerke zu vermieten. Im Saarbezirk darf während 10 Jahren nach Empfang der Bauprämie oder des Darlehns die Veräußerung des Hauses nur an einen aktiven Bergmann im Dienste der königlichen Gruben und nur mit Zustimmung der Bergwerksdirektion hinsichtlich der Persönlichkeit des neuen Erwerbers erfolgen. Ferner ist eine Anzahl Beschränkungen und

Verpflichtungen baulicher und bautechnischer Art von dem Erbauer einzuhalten.

Wenn nun mit diesen Ansiedlungsbestrebungen der Saarbrücker Bergbaubezirk im Gegensatz zum rheinisch-westfälischen so bemerkenswerte Erfolge aufzuweisen hat, so ist folgendes zu berücksichtigen.

Im Saarbrücker Bergbaubezirk ist der preußische Bergfiskus fast der alleinige Arbeitgeber, auf den die Bergarbeiterbevölkerung angewiesen ist. Er kann daher die Gewährung seiner Beihilfen an Bergleute von Bedingungen und Beschränkungen der obenbezeichneten Art abhängig machen, ohne befürchten zu müssen, daß von seinem Angebot kein Gebrauch gemacht werde.

Anders liegen die Verhältnisse im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk. Die Arbeitsgelegenheiten für den westfälischen Bergmann sind so zahlreich, daß er jederzeit in der Lage ist, bei einem andern Arbeitgeber, der höhern Lohn oder bessere Arbeitsbedingungen in Aussicht stellt, anzukommen. Warum soll er sich da unter solch erschwerenden und drückenden Bedingungen und Beschränkungen in einem aus Zechenmitteln erbauten Haus festlegen und unter Umständen ein ganzes Jahrzehnt an diesen einen Arbeitgeber gefesselt bleiben?

Die Verquickung der Darlehns- und Prämienverträge mit seinem Arbeitsverhältnis und die dadurch geschaffene Abhängigkeit von dem jeweiligen Arbeitgeber sind die Hauptgründe, aus denen der Bergmann in Westfalen so ungern und selten von der Möglichkeit Gebrauch gemacht hat, mit Zechenmitteln einen Eigenbesitz zu erwerben.

Keineswegs wird man von einer grundsätzlichen Abneigung des westfälischen Bergmanns gegen ein eigenes Haus reden dürfen. Das hieße die Volksseele und den in jedem Menschen schlummernden Wunsch nach einem eigenen Heim auf eigener Scholle schlecht verstehen!

Leider hat es nun im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk bei diesen unzureichenden Mitteln zur Selbsthaftmachung von Bergleuten bisher sein Bewenden gehabt, und von einer selbsthaften Bergarbeiterbevölkerung kann daher dort keine Rede sein. Das Fluktuieren der Bergarbeiterschaft hat vielmehr nachgerade zu Zuständen geführt, die dringende und gründliche Abhilfe notwendig erscheinen lassen. Es sei nur auf den gewaltigen Belegschaftswechsel mit seinen unberechenbaren wirtschaftlichen Folgen hingewiesen. Seine Einschränkung durch Schaffung einer selbsthaften und womöglich besitzenden Arbeiterklasse muß daher als ein höchst erstrebenswertes Ziel bezeichnet werden.

Da nun aus den besprochenen Gründen das bisher übliche Verfahren im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk nicht am Platze ist, so muß die Selbsthaftmachung der Bergarbeiter mit andern Mitteln, die der Eigenart der dortigen Verhältnisse Rechnung tragen, versucht werden.

In erster Linie ist anzustreben, daß die Geldmittel zur Förderung des Eigenhausbaues durch Bergleute nicht, wie bisher, ausschließlich von dem Arbeitgeber zur Verfügung gestellt werden, damit ihm die Möglichkeit genommen wird, in der geschilderten Weise eine Verquickung des Arbeitsverhältnisses mit dem Darlehns-

oder Prämienvertrag herbeizuführen und dadurch ein drückendes Abhängigkeitsverhältnis für den Arbeiter zu schaffen. Gelingt dies, so dürften der Seßhaftmachung des westfälischen Bergmanns auf eigener Scholle grundsätzliche Bedenken nicht mehr im Wege stehen.

Der nächstliegende Weg zur Erreichung dieses Zieles ist die Förderung des Eigenhausbaues auf genossenschaftlicher Grundlage. Die gemeinnützige Baugenossenschaft als Vermittlerin des Eigenbesitzes ist keine neue Erscheinung mehr, da sie dem Streben weiter Volkskreise und nicht zuletzt der Arbeiterschaft entspringt, aus eigener Kraft und ohne wohlwollende Bevormundung vorwärts zu kommen. Ihr Wirken stellt sich also gewissermaßen als ein Akt der Selbsthilfe dar, indem die von der Genossenschaft aufgebrauchten und zur Förderung des Eigenbesitzes ihrer Genossen verwendeten Mittel den Kreisen wieder zugute kommen, aus denen sie stammen. Sie gewähren also die beste Möglichkeit, dem westfälischen Bergmann das Abhängigkeitsgefühl zu benehmen, welches das Verfahren zur Förderung des Eigenbesitzes aus Zechenmitteln zur Folge haben kann.

Die gemeinnützigen Baugenossenschaften bieten ferner die Möglichkeit eines gedeihlichen Zusammenwirkens von Arbeitgeber und Arbeitnehmer und helfen dazu beitragen, die Gegensätze zwischen beiden, die gerade im rheinisch-westfälischen Bergbaubezirk besonders scharf hervortreten, auszugleichen. Als Mitglieder der Genossenschaft sind beide gleich und ohne Vorrechte, beide arbeiten an der gleichen Aufgabe und ihre Interessen müssen sich notwendigerweise wenigstens auf diesem Gebiet vereinigen. Durch die Übernahme von Geschäftsanteilen erspart sich der Bergwerksbesitzer die Festlegung bedeutender Kapitalien in dem Bau von Mietwohnungen und hat das Bewußtsein, an der Wohnungsfürsorge für seine Arbeiter fördernd mitgewirkt zu haben. Auch ist er in erster Linie zur Übernahme leitender Stellungen in der Genossenschaft, die größere Gewandtheit und Sicherheit in bezug auf die Geschäftsführung, Gesetzeskenntnis und Vertrautheit mit den Verwaltungsverordnungen erfordern, berufen.

¶ Bekannt sind ja die mancherlei Vorteile, die der Gründung und Tätigkeit gemeinnütziger Genossenschaften von Staatswegen dadurch zuteil werden, daß ihnen öffentlicher und halböffentlicher Kredit zur Verfügung steht und ihnen Erleichterungen, wie z. B. Befreiung von Gerichtskosten und Stempelgebühren, sowie von Staats- und Kommunalabgaben gewährt werden. Da die auf die Geschäftsanteile eingezahlten Beträge als Mittel zum Hausbau meist unzureichend sind, so spielt die Kreditfrage in dem Genossenschaftswesen eine besondere Rolle. Geldgeber für die gemeinnützige Bautätigkeit waren bisher in erster Linie die Landesversicherungsanstalten und der Staat. An die Stelle der Landesversicherungsanstalten tritt, da es sich um den gemeinnützigen Hausbau für Bergleute handelt, der Allgemeine Knappschafts-Verein in Bochum, der ja eine zugelassene Kasseneinrichtung im Sinne des Invalidenversicherungsgesetzes ist; er könnte mit seinen reichen Geldmitteln auf diesem Gebiet eine segensreiche Wirksamkeit entfalten. Auch den Gemeinden, in deren Bezirken Bergwerks-

anlagen errichtet werden, eröffnet sich ein Feld segensreicher Tätigkeit, indem sie zu gründende Genossenschaften durch direkte Gewährung von Darlehen, Überlassung von billigem Baugelände, Nachlaß der Straßenausbaukosten und Kanalisationsgebühren sowie durch Übernahme von Garantien gegenüber dem Allgemeinen Knappschafts-Verein oder andern Kreditinstituten bei Beschaffung der Baugelder über die Grenze der Mühseligkeit hinaus unterstützen.

Die folgenden Ausführungen sind zwei Siedlungsformen gewidmet, deren Einführung unter Mitwirkung gemeinnütziger Baugenossenschaften in dem nördlich der Emscher gelegenen Teil des westfälischen Bergbaubezirks, der in den kommenden Jahren immer mehr in die industrielle Entwicklung hineingezogen wird, eine durchaus brauchbare Lösung der Frage der Seßhaftmachung von Bergleuten auf eigener Scholle bieten dürfte: dem Arbeiterrentengut und dem Erbbaurecht. Für den eigentlichen Ruhrkohlenbezirk, dessen bergbauliche Entwicklung den Höhepunkt bereits überschritten hat, kommen die folgenden Vorschläge nicht mehr in Betracht, da sich hier die Wohnungsfürsorge bereits in andern Bahnen vollzogen hat und der Einführung der zu besprechenden Siedlungsformen auch Bedenken mancherlei Art entgegenstehen.

Die Einrichtung der Arbeiterrentengüter für Industriearbeiter ist ermöglicht worden durch den gemeinschaftlichen Erlaß des Finanzministers und des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten vom 8. Jan. 1907 an die „Generalkommissionen“, der zur »Erleichterung der Ansässigmachung von Industriearbeitern« versuchsweise die Anwendung der Bestimmungen des Gesetzes vom 7. Juli 1891 betr. die Beförderung der Errichtung von Arbeiterrentengütern unter Inanspruchnahme des Rentenbankkredits in einem weitem Umfange zuläßt, als dies nach dem Ausführungserlaß zu diesem Gesetz vom 16. Nov. 1891 bisher der Fall gewesen ist.

Die guten Erfahrungen, die man mit dem Arbeiterrentengut bei der Ansässigmachung von Landarbeitern in den östlichen Provinzen Preußens gemacht hat, haben die Veranlassung zu der versuchsweisen weitem Anwendung des Gesetzes auch auf Industriearbeiter gegeben. Angeregt wurde der Gedanke durch den Pastor D. von Bodelschwingh in Bethel bei Bielefeld; der Deutsche Verein »Arbeiterheim« in Bethel hat auf seine Veranlassung auch zuerst Gebrauch von dieser Einrichtung gemacht.

In dem erwähnten Ministerialerlaß wird als Arbeiterrentengut eine Besitzung (Wohnhaus mit Stallung und Gartenland) bis zu einer Mindestgröße von 12,5 a = 1250 qm oder einem halben preußischen Morgen zugelassen. Das Wesen der Einrichtung besteht darin, daß das zu erwerbende Rentengut nicht gegen Barzahlung des Kaufpreises, die einem Arbeiter in der Regel sehr schwer fallen würde, sondern gegen Übernahme einer festen Geldrente sofort in das Eigentum des Rentengutsnehmers übergeht.

Der Staat gewährt durch die Kgl. Rentenbanken ein Darlehen in Höhe von $\frac{3}{4}$ des Wertes von Grund und

Boden mit Gebäude, wofür er das Rentengut mit einer Rente in Höhe von 4% dieses Darlehens belastet. In diesen 4% sind 3½% als Verzinsung und ½% als Amortisation enthalten. Die fällige Rente wird vierteljährlich mit den Steuern eingezogen. Das noch ungedeckte Viertel des Stellenwertes muß der Rentengutsnehmer selbst aufbringen, ist er jedoch Mitglied einer gemeinnützigen Baugenossenschaft, so soll es ihm von dieser in Form einer Amortisationshypothek hinter der Rentenbankrente geliehen werden. Bei diesem Tilgungsverfahren sind nach 56½ Jahren Rente und Darlehen getilgt und das Rentengut im freien Eigentum des Erwerbers.

Als Rentengutsausgeber werden in dem Ministerialerlaß Kommunalverbände, Genossenschaften oder gemeinnützige Vereine, ausnahmsweise auch, wenn das Unternehmen einen gemeinnützigen Charakter hat, bei dem jede Spekulationsabsicht ausgeschlossen ist — im besondern, wenn ein Arbeitgeber für seine eigenen Arbeiter Heimstätten schaffen will —, Privatpersonen (also unter Umständen auch ein Bergwerksbesitzer) zugelassen, sofern gegen ihre Persönlichkeit und gegen ihre Vermögensverhältnisse keine Bedenken vorliegen. Regelmäßig bleibt die Einrichtung von Rentengütern an die Mitwirkung der Generalkommissionen gebunden. Mit dieser Einrichtung ist also Bergarbeiterbaugenossenschaften und unter bestimmten Voraussetzungen auch Privatpersonen — einem Bergwerksbesitzer — die Möglichkeit gegeben, unter Inanspruchnahme von Staatskredit zu bauen.

Der vorerwähnte Ministerialerlaß gibt eine Anzahl Gesichtspunkte an, nach denen bei Errichtung solcher Industriearbeiter-Rentengüter zu verfahren ist.

Erste Voraussetzung für die Bildung der Rentengüter ist der Nachweis eines nachhaltigen Bedürfnisses. Dieses wird naturgemäß nur dort vorhanden sein, wo ausreichende und dauernde Arbeitsgelegenheit geboten ist. Im Hinblick auf die Abhängigkeit der meisten Industrien von der wechselnden Konjunktur erscheinen vorwiegend solche Gegenden für die Errichtung von Rentengütern geeignet, in denen mehrere Industriezweige vereinigt sind. Hierdurch wird für den Fall, daß einer der Industriezweige zum Erliegen kommt, die Möglichkeit aufrechterhalten, daß die Rentengutsinhaber in einer andern Industrie Beschäftigung finden. In jedem einzelnen Fall der Errichtung von Rentengütern behält sich der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten die Einholung seiner Zustimmung bis auf weiteres vor, d. h. bis genügende Erfahrungen auf diesem noch neuen Gebiet vorliegen.

Der Erlaß vom 8. Jan. 1907 sieht sodann eine Reihe von Vorsichtsmaßregeln vor, die den Zweck des Rentengutes sichern sollen. Um den Rentengutsausgeber an dem Schicksal des Rentengutes interessiert zu erhalten, ist es erforderlich, daß er entweder für eine längere Zeit (mindestens 10 Jahre) eine unkündbare Resthypothek oder Restprivatrente auf der Stelle beläßt, oder daß er eine mindestens 10 bis 15jährige Garantie für die Rentenzahlung leistet.

Um auch das Interesse des Rentengutsnehmers an seinem Besitz zu sichern, wird von ihm regelmäßig eine

angemessene Anzahlung auf den Kaufpreis, wenn auch nur in Höhe von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{10}$ des Stellenwertes, zu fordern sein. Zur Vorsorge, daß nicht die Eigenschaft und der Zweck des Rentengutes als Arbeiterheimstelle durch spekulative Ausbeutung beeinträchtigt wird, sind den Rentengutsbewerbern gewisse Verfügungsbeschränkungen und Verpflichtungen aufzuerlegen. Diese sind:

1. Untersagung der Teilung des Rentengutes oder seiner Vereinigung mit andern Grundstücken;
2. Verpflichtung zur ordnungsmäßigen Erhaltung und Versicherung der Gebäude;
3. Verpflichtung zur Einholung der Genehmigung der Generalkommission zu einer Veräußerung des Grundstücks;
4. Verbot des Betriebs eines Schankgewerbes auf dem Grundstück;
5. Innehaltung gewisser Bestimmungen über die bauliche Benutzung und Ausnutzung des Grundstücks.

Um diese Bedingungen durchführen zu können, ist in dem Rentengutsvertrag zwischen dem Rentengutsausgeber und dem Rentengutserber das dingliche Wiederkaufsrecht gemäß Artikel 29 des preußischen Ausführungsgesetzes zum BGB. auszubedingen und dem Rentengutsausgeber die Verpflichtung aufzuerlegen, das Wiederkaufsrecht auf Verlangen des Staates an diesen abzutreten, oder, solange der Staat hiervon keinen Gebrauch macht, im einzelnen Falle seinerseits auf Verlangen des Staates das Wiederkaufsrecht auszuüben.

Die Einrichtung von Industriearbeiter-Rentengütern befindet sich bei der Kürze ihres Bestehens begrifflicherweise noch im Versuchsstadium und ist bisher nur in vereinzelt Fällen durchgeführt worden. Der Deutsche Verein »Arbeiterheim« in Bethel bei Bielefeld hat, wie schon erwähnt, den Anfang gemacht; in letzter Zeit hat eine Anzahl industrieller Gesellschaften in den Landkreisen Dortmund und Essen die Einrichtung von Rentengütern in die Wege geleitet.

Von Bergwerksgesellschaften haben seither nur die Bergwerksgesellschaft Trier m. b. H. und die Zeche de Wendel von dieser Einrichtung Gebrauch gemacht.

Die Zeche de Wendel hat erst im Jahre 1910 mit der Einrichtung von 50 Rentenstellen begonnen, von denen bis Juni 1911 8 verkauft waren. Ihre Erfahrungen können daher bei Beurteilung der Frage über die Brauchbarkeit des Rentengutes als Siedlungsform für Bergarbeiter noch kaum in Betracht kommen.

Die Erfahrungen der Bergwerksgesellschaft Trier auf diesem Gebiet reichen dagegen schon weiter zurück und können zur Beurteilung der Frage herangezogen werden. Die ersten Anträge der Bergwerksgesellschaft Trier auf Bildung von Rentengütern bei der zuständigen Generalkommission wurden bereits im Jahre 1908, also 1 Jahr nach Inkrafttreten des Ministerialerlasses, gestellt; inzwischen hat die Bergwerksgesellschaft Trier schon annähernd 200 Rentenstellen eingerichtet und verkauft.

Es ist von Interesse zu wissen, wie von beiden Seiten, sowohl vom Rentengutsausgeber als vom Rentengutserber die neue Einrichtung beurteilt wird.

Zunächst kann als festgestellt gelten, daß die von der Bergwerksgesellschaft Trier eingerichteten Rentengutsstellen in den Kreisen der Bergleute sehr begehrt sind. Obgleich die Gesellschaft ohne die vermittelnde Tätigkeit einer gemeinnützigen Baugenossenschaft selbständig an die Errichtung von Rentengütern herangegangen ist, so daß die Befürchtung nahe lag, die Arbeiter würden der neuen Einrichtung Mißtrauen entgegenbringen, war im Gegenteil der Andrang der Bergleute in der Bewerbung um diese Stellen so außerordentlich groß, daß es der Gesellschaft möglich war, eine Auswahl der tüchtigsten und zuverlässigsten Bewerber zu treffen. Unter diesen war sogar ein großer Teil in der Lage, das durch den Rentenbankkredit nicht gedeckte Viertel des Stellenwertes aus eigenen Mitteln aufzubringen, was natürlich sowohl im Interesse des Rentengutsausgebers als auch im Interesse des Staates liegt, der als Hauptgeldgeber beteiligt ist. Ersterer bleibt die Hergabe eines Darlehens in Form einer 2. Hypothek erspart, letzterer hat eine Garantie dafür, daß der Rentengutserwerber es nicht an dem nötigen Interesse wird fehlen lassen, da er selbst einen erheblichen baren Geldbetrag in das Gut steckt. Es geht hieraus hervor, daß auch ohne die vermittelnde Tätigkeit einer Baugenossenschaft die Durchführung des Rentengutsverfahrens zur Ansiedlung von Bergleuten möglich ist.

Wenn auch die beste Lösung dieses Verfahrens allein in der vermittelnden Tätigkeit einer Baugenossenschaft erblickt werden muß, die eine unmittelbare Berührung des Arbeiters mit dem Arbeitgeber ausschließt, so ist es doch bei der Errichtung von Rentengütern durch den Bergwerksbesitzer ohne die Mitwirkung einer Baugenossenschaft fast ausgeschlossen, daß er auf das Arbeitsverhältnis des sich um die Rentenstelle bewerbenden Bergmanns vertraglich einwirkt, da er ja erst in zweiter Linie als Geldgeber auftritt oder ganz als solcher ausscheidet, wenn der Bergmann in der Lage ist, das ungedeckte Viertel des Stellenwertes aus eigenen Mitteln aufzubringen.

Das Rentengutsverfahren bietet somit in vollkommener Weise die Voraussetzungen, die es zur Einführung im westfälischen Bergbaubezirk geeignet erscheinen lassen, und es kann nach den praktischen Erfolgen der Bergwerksgesellschaft Trier keinem Zweifel mehr unterliegen, daß diese Art der Selbsttrachtung allmählich auch in weitem Bergmannskreisen Anklang finden wird.

Das nach dem Ministerialerlaß in dem Rentengutskaufvertrag auszubedingende Wiederkaufsrecht sichert das Rentengut vor spekulativer Ausnutzung. Nach dem Erlaß soll bei Feststellung des Wiederkaufspreises, abgesehen von der Werterhöhung des Gebäudes, nur der ursprüngliche Stellenwert berücksichtigt werden, so daß also der Rentengutserwerber bei einem Wiederkauf durch den Rentengutsausgeber von dem Wertzuwachs des Grund und Bodens keinen Nutzen haben würde.

Die baulichen Beschränkungen, welche bestimmen, daß nur 10% des gesamten Grund und Bodens, also nur rd. 125 qm bebaut werden dürfen, sollen den Rentengutserwerber zu einem zweckmäßigen Wohnen

nötigen. Er kann bei dieser Beschränkung nur ein Einfamilienhaus errichten; das Entstehen unschöner Mietskasernen wird auf diese Weise vereitelt. Dem Einfamilienhaus ist nun einmal vom hygienischen und moralischen Standpunkt aus der Vorzug zu geben, selbst wenn es wirtschaftlich eine weniger günstige Lösung darstellte.

Nur durch das Kleinhaus, am vollkommensten natürlich durch das Einfamilienhaus ist es möglich, dem sittlichen Elend, das durch die Mischung der Geschlechter, der Kinder und Erwachsenen, durch die Einlieger und Schlafburschen entsteht, zu steuern.

Durch die Benutzungsbeschränkungen soll endlich verhütet werden, daß das Rentengut einem andern als dem beabsichtigten Zweck verfällt, daß also im besonderen Schank- und Gastwirtschaften oder offene Ladengeschäfte darin betrieben werden.

Gleiche Beschränkungen waren wohl auch in den früheren Darlehns- und Prämienverträgen enthalten; in den Rentengutskaufverträgen jedoch können sie von dem Erwerber des Rentengutes nicht in der gleichen drückenden Weise wie in jenen empfunden werden, da sie ihm hier nicht vom Bergwerksbesitzer, sondern vom Staat als dem Hauptgeldgeber auferlegt werden und das Arbeitsverhältnis in keinerlei Weise berühren.

An dem folgenden Beispiel soll gezeigt werden, welche Anforderungen das Rentengut an die wirtschaftliche Kraft eines Arbeiters stellt.

Den durchschnittlichen Bodenpreis zu 2000 *M* für 1 Morgen angenommen ergibt sich für ein Rentengut von einem halben Morgen:

Bodenwert	1000
Bau eines einfachen Einfamilienhauses (je nach Ausführung 3600–4200 <i>M</i>)	3900
zus.	4900

Hiervon beleihet die Kgl. Rentenbank drei Viertel, gibt also 3675

Die Baugenossenschaft (gegebenenfalls der Bergwerksbesitzer) gibt als 2. Hypothek nach der Rentenbankrente den Rest, sofern nicht der Erwerber den ganzen oder einen Teilbetrag aus eigenen Mitteln aufbringt, also 1225

zus. 4900

Für den Erwerber stellen sich die Ausgaben und Lasten wie folgt:

1. 4% ($3\frac{1}{2}\%$ Zinsen + $\frac{1}{2}\%$ Amortisation) von 3675 <i>M</i>	147
2. 5% (Verzinsung und Amortisation) der 2. Hypothek von 1225 <i>M</i>	61
zus.	208

Hinzu kommen für Unterhaltung des Gebäudes, Feuerversicherung, Gebäudesteuer u. dgl. $1\frac{1}{4}\%$ des Gebäudewertes (3900 *M*) 58,50

Der Rentengutserwerber hat also aufzubringen insgesamt 266,50

Von dieser Summe kommen in Abzug die Erträge aus dem annähernd $\frac{1}{2}$ Morgen großen Garten, die mit 100 *M* bewertet werden sollen 100

es verbleiben also 166,50

	M
Übertrag	166,50
In diesem Betrag ist mitenthalten die Summe für Amortisation ($\frac{1}{2}\%$ des gesamten Stellenwertes von 4900 M)	24,50
so daß als reiner Wohnungspreis für den Arbeiter verbleiben	142,00

Das ergibt einen monatlichen Mietzins von noch nicht 12 M, der eher niedriger als höher ist als der für Zechenmietwohnungen übliche. Bei diesem niedrigen Mietpreis hat aber der Arbeiter das nicht hoch genug zu bewertende Gefühl, im eignen Haus auf eignem Grund und Boden zu wohnen, wo er vor Belästigungen durch Nachbarn, vor Mietsteigerungen und nach Möglichkeit auch vor Kündigung geschützt ist.

Betrachtet man nun die wirtschaftliche Seite der Rentenguteinrichtung vom Standpunkt des Rentengutsausgebers, so läßt sich nicht verhehlen, daß sich für ihn die Rechnung wesentlich ungünstiger stellt.

Zunächst muß die Beschränkung in der baulichen Verwertung des Grund und Bodens, die nur eine Bebauung von 10% oder 125 qm zuläßt, von seinem Standpunkt aus als eine ungenügende Ausnützung dieses außerordentlich wertvollen Objektes aufgefaßt werden. Auf der gleichen Fläche, die ein Rentengut einnimmt, kann er mit dem Bau von Mietwohnungen einer ungleich größern Zahl von Arbeitern Wohngelegenheit bieten. Für ihn gestaltet sich also die Errichtung von Rentengütern zu einem ziemlich kostspieligen Opfer.

Die Bergwerksgesellschaft Trier hat aus diesem Grund von der Errichtung weiterer Rentengüter einstweilen abgesehen. Immerhin hat sie sich in den etwa 200 errichteten Rentenstellen einen Stamm von Qualitätsarbeitern sichern können, was die aufgewendeten Kosten für Bodenerwerb u. dgl. wohl aufwiegen dürfte.

Daß übrigens tatsächlich der in dem Ministerialerlaß vom 8. Jan. 1907 vorgesehene Mindestumfang der Rentenstellen von 12,5 a für manche Verhältnisse noch als viel zu groß empfunden wird, beweist eine Eingabe des Deutschen Vereins »Arbeiterheim« in Bethel bei Bielefeld vom 22. März 1911 an das preußische Staatsministerium, worin Verbesserungsvorschläge für das Rentengutswesen gemacht werden. In der Eingabe wird hervorgehoben, daß seit dem Inkrafttreten des Ministerialerlasses bis zum 31. Dez. 1909, also in rd. 3 Jahren, 4216 Rentenstellen teils fertig gebildet, teils in Bildung begriffen waren. Es sei also der Beweis erbracht, daß die Errichtung von Rentengütern einem vielfach empfundenen Bedürfnis entsprochen habe. Wenn nicht noch mehr Stellen gebildet seien, so liege dies in erster Linie an der fehlenden Hypothek nach der Rentenbankrente, dann aber auch daran, daß die jetzige Mindestgröße von 12,5 a für nichtländliche Verhältnisse noch viel zu hoch gegriffen sei. In der Eingabe wird die Bitte ausgesprochen, die Mindestgröße der Rentenstellen auf 5 a = 500 qm herabzusetzen, andererseits aber die Beleihung mit Rentenbankdarlehen auf 90% (statt bisher 75%) der nachgewiesenen Kosten der Rentenstelle zu erhöhen. Sodann wird in der Eingabe vorgeschlagen, die Staats-

regierung solle in geeigneter Weise eine staatliche Lebensversicherungsbank mit der Verpflichtung errichten, daß die Bank den bei ihr Versicherten den Betrag der Versicherungssumme gegen 4%ige Verzinsung als 2. Hypothek unter bestimmten Bedingungen auf das Rentengut unkündbar leihen solle. Mit Ablauf der Versicherung oder bei Fälligkeit des Betrags würde dann diese Hypothek erlöschen, wodurch die Sorge wegen der 2. Hypothek und des Zwischenkredits hierfür fort-fallen würde, ferner würde die Ansiedlung leichter vor-statten gehen und dem Rentenguterwerber eine äußerst billige Wohnung für seinen Lebensabend, oder bei seinem frühen Tod seinen Hinterbliebenen eine sichere und billige Wohnstätte beschieden sein.

Der in dieser Eingabe ausgesprochene Gedanke der Hypothekentilgung mit Hilfe einer Lebensversicherung, die zugunsten des Geldgebers abgeschlossen wird, ist nichts Neues. Sie entspringt dem Gedanken, die Schwierigkeiten, die sich bei der Tilgung des Schuldkapitals durch die ihres Ernährers beraubte Familie meist ergeben, zu beheben. Alle Vorschläge laufen darauf hinaus, daß mit dem Tod oder der Erwerbsunfähigkeit des Schuldners auch die Verpflichtung zur weiteren Tilgung der Darlehnschuld aufhören solle. Das ist aber nur möglich, wenn eine Lebensversicherung, die auch den Fall der Erwerbsunfähigkeit berücksichtigt, in Höhe der Darlehnschuld abgeschlossen wird. Die vermeintliche Lebensversicherung ist also nichts anderes als eine Kapitalversicherung zugunsten des Geldgebers, wie man sie in Frankreich, Schweden und vornehmlich in Belgien schon lange kennt.

Diese Einrichtung hat zweifellos viel für sich, andererseits ist aber zu bedenken, daß sie den Arbeiter zu seinen Lebzeiten recht erheblich belastet, da er neben der Amortisations- und Verzinsungssumme noch die Versicherungssumme für die abgeschlossene Kapitalversicherung aufzubringen hat. Ob hierzu viele Arbeiter in der Lage sein werden, darf man bezweifeln.

Die zweite Siedlungsform, welche geeignet erscheint, für die Ansässigmachung von Bergleuten eine Lösung zu bringen, ist das Bauen im Erbbaurecht.

Das Wesen des Erbbaurechts, das im BGB. in den §§ 1012–1017 behandelt wird, besteht in der Belastung eines Grundstücks in der Weise, daß demjenigen, zu dessen Gunsten die Belastung erfolgt, das veräußerliche und vererbliche Recht zusteht, auf oder unter der Oberfläche des Grundstücks ein Bauwerk zu haben. Das Erbbaurecht schiebt, wie zutreffend gesagt wird, ein Blatt ein zwischen Grundstück und Gebäude, indem es die Bebauung durch einen Dritten im grundbuchlich eingetragenen Erbbaurecht gestattet. Das Recht ist zeitlich begrenzt, in Deutschland in der Regel auf 70 Jahre.

Die Bedeutung des Erbbaurechts für die Ansiedlung von Bergleuten besteht darin, daß eine gemeinnützige Baugenossenschaft (gegebenenfalls auch ein Bergwerksbesitzer) auf ihrem Grund und Boden durch Dritte, also Bergleute, bauen lassen kann. Sie bleibt Eigentümerin des Grund und Bodens und bekommt als Entschädigung für die Nutzung von dem Dritten den Erbbauzins. Nach Ablauf des Erbbaurechts (also gewöhn-

lich nach 70 Jahren) fällt ihr das Grundstück nebst dem darauf errichteten Gebäude wieder zu. Sie zahlt dann dem Erbbauberechtigten für das nunmehr in ihr Eigentum übergehende Bauwerk den jeweiligen Amortisationswert oder eine andere vertraglich festgelegte Ablösungssumme. Außerdem aber kann die jederzeitige Ablösung durch eine vertraglich festgesetzte Summe ausbedungen werden.

In England hat man die Vorzüge dieser Besitzform schon lange erkannt und das Erbbaurecht in zahlreichen Fällen zur Anwendung gebracht. In Deutschland dagegen scheint seine Anwendung einstweilen noch auf Schwierigkeiten zu stoßen. Man ist in Deutschland zu sehr daran gewöhnt, den Grund und Boden als Ware zu betrachten, während das Erbbaurecht ihn als Rentenobjekt auffaßt. Das Erbbaurecht kennt daher in der Regel nur eine Amortisationshypothek gegenüber der sonst im Grundstückswesen gebräuchlichen Eigentümerhypothek. Diese ungebräuchliche Hypothek ist in erster Linie die Veranlassung, daß die Beleihungsfähigkeit des Erbbaurechts noch nicht einwandfrei geklärt ist. Schon sofort nach der gesetzlichen Festlegung entstanden Zweifel darüber, ob für die Eintragungen auf das Erbbaurecht auch das Gebäude hafte. Dies wird u. a. von Turnau und Förster verneint. Ist ihre Auffassung richtig — die übrigens von anderer Seite, so im besondern von einem der besten Kenner des Erbbaurechts, Prof. Ermann-Münster, bestritten wird —, so bietet das Erbbaurecht nur dann Sicherheit, wenn Hypothekargläubiger und Grundbesitzer ein und dieselbe Person sind. Schon wiederholt und erst im vergangenen Jahr wieder hat Prof. Ermann gelegentlich des 2. Deutschen Wohnungstages in Leipzig in einem Vortrag über »Die Beleihung des Erbbaurechts und wirtschaftlich verwandter Formen gebundenen Grundbesitzes« darauf hingewiesen, daß das Erbbaurecht als »grundstücksgleiches« Recht mit juristisch vollwertigen Hypotheken belastet werden könne, die auch gleichzeitig wirtschaftlich vollwertig seien. Die Erbbaunutzung sei ein zeitliches Eigentum, das sich von dem ewigen zwar in der Dauer, aber nicht im Wesen unterscheidet und daher einer verständig bemessenen Amortisationshypothek volle Sicherheit biete. Dieser Ansicht ist übrigens auch die preußische Staatsregierung, die sich dahin ausgesprochen hat, daß die Hergabe von Geld auf ein Erbbaurecht, soweit sie sich innerhalb der pflichtmäßig im einzelnen Falle zu prüfenden Sicherheitsgrenzen halte, als mündelsichere Anlage anzusehen sei¹.

Bei 4% Zinsen und $\frac{1}{2}\%$ Amortisation ist eine solche Amortisationshypothek in $56\frac{1}{2}$ Jahren, wie beim Arbeiterrentengut, getilgt, so daß bei der zeitlichen Dauer der Erbbaunutzung von meist 70 Jahren für Zahlungsstockungen u. dgl. reichlicher Spielraum bleibt.

Da die preußische Staatsregierung die Beleihung des Erbbaurechts als mündelsichere Anlage bezeichnet hat, so können auch die mehr oder weniger an Mündelsicherheit gebundenen Anstalten wie Landesversicherungsanstalten (in unserm Falle der Allgemeine Knapp-

schafts-Verein in Bochum), Sparkassen und vor allem Hypothekenbanken bedenkenlos Erbbaurechte beleihen. Bis jetzt zeigen allerdings fast alle diese Institute bei der Hergabe von Geld für Erbbaurechte eine gewisse Zurückhaltung und möchten zuvor gern alle Rechtszweifel durch Gesetz beseitigt wissen.

Übrigens hat sich der 31. Deutsche Juristentag, der im September d. J. in Wien getagt hat, in einer Kommissionssitzung der Abteilung I für privatrechtliche Fragen unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Enneccerus mit dem Thema befaßt: »Sind für die Zwecke der Beleihung von Erbbaurechten durch Hypothekenbanken und andere Kreditinstitute die Bestimmungen des geltenden Rechts ausreichend, oder erscheint — und in welchem Sinne — eine Ergänzung dieser Bestimmungen geboten?«

Die Verhandlung über diese Frage, zu der Gutachten von Prof. Stübben-Posen und Pribram-Wien vorlagen, ergab zunächst vollständige Einmütigkeit darüber, daß das geltende Deutsche Recht nicht ausreicht für die Zulassung einer Beleihung von Erbbaurechten durch öffentliche Kreditinstitute, die nur gegen sichere Anlagen Darlehne geben. Die große Mehrzahl der Redner zu dieser Frage, unter ihnen Freiherr v. Pechmann-München, Dr. Schönthal-Wien und Prof. Dr. Oertmann-Erlangen, verlangte ein Spezialgesetz. Über den Inhalt eines solchen faßte die Abteilung keinen Beschluß, erklärte vielmehr, die eingehenden Leitsätze des Berichterstatters v. Pechmann, die sie sich im großen und ganzen an das österreichische Baurechtsgesetz anlehnen, nur als Material anzusehen. Da die Abteilung andererseits eine Abänderung des österreichischen Baurechtsgesetzes mit der Begründung ablehnte, daß dessen »Bestimmungen über die Beleihung von Baurechten vollends zureichen«, so hat der Deutsche Juristentag damit mittelbar auf das österreichische Baurechtsgesetz hingewiesen, dessen Bestimmungen, soweit sie die Beleihbarkeit fördern sollen, von Einzelheiten abgesehen, auch den Beifall der Gutachter gefunden hatten.

Es wäre zu wünschen, daß die allerdings lapidaren Vorschriften des BGB. über das Erbbaurecht bald durch ein solches Sondergesetz eine Ergänzung fänden, womit zur Beseitigung der leider noch bestehenden Rechtsunsicherheit beigetragen würde. Denn in der Rechtseinrichtung des Erbbaurechts liegt die Möglichkeit, mit geringstem Kostenaufwand den Besitz von Grund und Boden für Wohnungszwecke auf die Lebensdauer mehrerer Geschlechter zu erwerben, während dem Eigentümer und seinen Erben der volle Ertrag einer natürlichen und künstlichen Wertsteigerung verbleibt.

Wenn, wie schon erwähnt, bei 4% Verzinsung und $\frac{1}{2}\%$ Amortisation das Baukapital in $56\frac{1}{2}$ Jahren getilgt ist, so ist der Erbbauberechtigte, wenn der Erbbaupvertrag auf 70 Jahre lautet, noch $13\frac{1}{2}$ Jahre frei von den Zinsen des Baukapitals und hat nur noch den Erbbauzins und die Nebenausgaben für Erhaltung des Gebäudes zu tragen. Außerdem erhält er beim Ablauf des Erbbaupvertrages noch die im Vertrag festgesetzte Ablösungssumme in Höhe des dann noch vorhandenen Gebäudewertes. In den Genuß dieser Vorteile wird zwar in der Regel der Erstberechtigte nicht

¹ vgl. Justizministerialblatt 1902, Nr. 2, und Reichsanzeiger vom 11. Januar 1902.

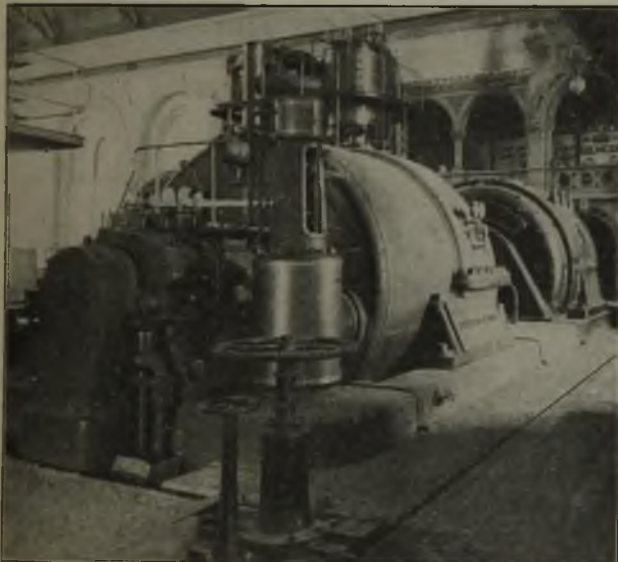
kommen, sondern erst die folgende Generation. Immerhin hat aber der Erstberechtigte für sein ganzes Leben in dem Erbbaurecht einen unkündbaren Wohnsitz gegen einen mäßigen Mietzins erworben, dessen Steigerung unmöglich ist, und außerdem das Bewußtsein, für seine Nachkommen etwas getan zu haben. Alle diese Vorteile kann sich ein Bergmann, der Mitglied einer Baugenossenschaft ist, verschaffen, ohne ein größeres Kapital sein eigen zu nennen.

Selbstverständlich wird das Bauen im Erbbaurecht durch einen besondern Erbbaurechtvertrag geregelt werden müssen, in dem dem Erbbauberechtigten eine Anzahl Beschränkungen aufzuerlegen sind, die verhüten sollen, daß der Erbbauberechtigte schlechte Gebäude errichtet und sie demnächst verfallen läßt. Es empfiehlt sich, hier ähnlich wie beim Arbeiterrentengut ein Wiederkaufsrecht auszubedingen. Im übrigen sei hier auf den allgemein als vorbildlich geltenden Erbbaurechtvertrag der Stadt Mannheim verwiesen¹.

¹ s. Zeitschrift für Wohnungswesen, 1911, Nr. 23/24.

Technik.

Ein Turbogenerator von 21 500 KVA, einer der größten bisher gebauten, ist vor kurzem in dem Kraftwerk Essen des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes, das auch eine Reihe von Zechen des Ruhrbezirks mit Strom versorgt, aufgestellt worden.



Turbogenerator von 21 500 KVA.

Die von den Maschinenfabriken Escher Wyss & Co. in Zürich gelieferte eingehäusige Dampfturbine mit 14 Laufrädern (s. Abb.) leistet bei 10,5 kg Überdruck, 300° C Dampftemperatur, 91,5% Luftleere und 1000 Uml./min dauernd 28 000 PS, entsprechend 20 000 KW bei $\cos \varphi = 0,93$.

Will ein Bergwerksbesitzer ohne die Mitwirkung einer Baugenossenschaft das Erbbaurecht in Anwendung bringen, so kann er damit einen Wohlfahrtszweck verbinden, indem er auf den Erbbauzins ganz oder teilweise verzichtet; ihm verbleibt ja der Grund und Boden zu Eigentum, und wenn er ihn nicht zu teuer erworben hat, ist der Ausfall des Erbbauzinses für ihn leicht zu verschmerzen.

Beide Siedlungsformen, Arbeiterrentengut und Erbbaurecht, können in wirksamer Weise zu der Lösung der Wohnungsfrage im nördlichen Teil des westfälischen Industriebezirks beitragen. Den Bergwerksbesitzern ist zu empfehlen, unter ihren Bergleuten auf die Gründung gemeinnütziger Baugenossenschaften hinzuwirken und zeitig genug auf den Erwerb ausreichenden Grundbesitzes für die Anwendung dieser Siedlungsformen bedacht zu sein. Je höher die Bodenpreise steigen, desto größer werden die Schwierigkeiten zu ihrer Durchführung.

Für kurze Zeit ist eine Steigerung der Leistung bis zu 30 000 PS möglich.

Eine starre Kupplung verbindet die Dampfturbine mit einem von den Siemens-Schuckert-Werken, Berlin, gebauten Drehstromgenerator von 21 500 KVA für 5000/5500 V und 2480/2260 Amp mit fliegend angeordneter Erregermaschine.

Die Turbinenwelle mit aufgekeilten Laufrädern wiegt etwa 16 t, die Welle mit Magnetrad für den Generator 60 t. Das Gesamtgewicht des Turboaggregats einschließlich der Kondensationsanlage stellt sich auf etwa 390 t.

Bt.

Die Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1911¹. Die Zahl der im Jahre 1911 im Gebiete des Deutschen Reiches vorgekommenen Dampfkesselexplosionen beträgt wie im Vorjahre 8. Bedeutend höher ist jedoch die Zahl der hierbei getöteten und verwundeten Personen. Im ganzen wurden 15 (3) Personen getötet, 5 (2) leicht und 10 (2) schwer verletzt. Hervorgerufen waren die Explosionen in 3 Fällen durch Wassermangel, in 2 durch zu hohe Spannung, in 1 Fall durch mangelhafte Ausführung einer Ausbesserung. In 2 Fällen ließ sich die Ursache nicht mit Sicherheit ermitteln; in dem einen ist schließlich Aufreißen des Kesselmantels infolge eines alten Bruches, in dem andern Verletzung der Walzhaut des zerrissenen Bleches beim Verstemmen als Ursache angenommen worden.

Einige besonders interessante Fälle seien im folgenden kurz geschildert:

Bei einem liegenden Zweiflammrohr-Feuerbüchskessel mit rückkehrenden Heizrohren, der auf einem Dampfer eingebaut war, riß der Mantel in der links seitlich liegenden Längsnaht auf und rollte sich vollständig von dem Boden ab. Der Kessel wurde an Land geschleudert, wobei die Eingeweide etwa 20, der Mantel etwa 88 m weit flog. Von den sämtlich zerstörten Ausrüstungsgegenständen fanden sich nur noch ein teilweise beschädigter Wasserstandszeiger und

¹ Nach Heft 3, Jg. 1912, der Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches.

das Belastungsgewicht eines der 4 Sicherheitsventile wieder. Die Ursache der Explosion konnte nicht mit Sicherheit klargestellt werden. Möglicherweise erfolgte das Aufreißen des Kesselmantels infolge eines alten Bruches im Material.

Bei einem gleichfalls auf einem Dampfer eingebauten Kessel gleicher Bauart riß der Kesselmantel neben der Naht in der Stemmkannte im vollen Blech in seiner ganzen Länge auf. Die zwischen den beiden Längsnähten liegende obere Kesselmantelhälfte wurde von den Stirnwänden abgewickelt und der Kessel ungefähr 100 m fortgeschleudert. Auch hier hat sich die Ursache der Explosion nicht mit Sicherheit feststellen lassen. Wahrscheinlich lag eine Verletzung der Walzhaut des Mantelbleches in der Stemmnaht vor.

In einem andern Fall handelt es sich um einen stehenden einfachen Walzenkessel. Bei diesem trennte sich der obere Boden in der geschweißten Naht vom Kessel ab. Das Aussehen der getrennten Schweißnaht zeigte, daß sich die Haftfläche nicht auf die ganze Wandstärke erstreckte.

Infolge Fehlens eines Sicherheitsventiles war die Spannung im Kessel zu hoch gestiegen, so daß er explodierte. Der Kessel war ohne Genehmigung und ohne amtliche Abnahmeprüfung in Betrieb genommen worden.

Von einem ebenfalls feststehenden einfachen Walzenkessel ist der Oberteil des Mantels mit dem Deckel abgerissen worden. Der Mantel selbst wurde in der Längsnaht aufgerissen und aufgerollt. Der untere Boden war abgerissen worden und hing nur noch an einer kleinen Stelle mit dem Mantel zusammen. Der obere Teil des Mantels mit dem Deckel wurde etwa 3 m weit fortgeschleudert. Auch hier war zu hoher Druck die Ursache der Explosion. Wahrscheinlich hat sich das Sicherheitsventil, das unsachgemäß stark konisch ausgebildet war, geklemmt, so daß der Druck in Abwesenheit des Kesselwärters stark steigen konnte. Dazu kommt noch, daß die Längsnaht des Mantels und die Rundnaht des untern Bodens schwalbenschwanzförmig ausgeführt und lediglich hart gelötet waren. K. V.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 14. bis 21. Oktober 1912.

Erdbeben										Bodenunruhe		
Datum	Zeit des					Dauer st	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd- Richtung	Ost-West- Richtung	verti- kalen			
	st	min	st	min								
17. vorm.	11	(33)	12	0-8	1	1 1/2	15	10	20	schwaches Fernbeben	14.-15	fast unmerklich
18. nachm.	1	6,5	1	40-55	3	2	45	55	40	mittelstarkes Fernbeben (Herdentfernung 8500 km)	15.-17. 17.-19. 19.-20. 20.-21.	sehr schwach fast unmerklich sehr schwach schwach

Volkswirtschaft und Statistik.

Der Bergbau Serbiens im Jahre 1911. Nach einem Bericht des Kaiserlichen Konsulats in Belgrad stellte sich die Bergwerksgewinnung Serbiens in den letzten beiden Jahren nach Menge und Wert wie folgt.

	1910		1911	
	t	Dinar	t	Dinar
Steinkohle	40 259	978 643	33 177	775 761
Braunkohle	158 931	2 369 286	201 882	3 113 263
Lignit	77 654	411 405	79 448	442 195
Kupfer	5 335	7 132 980	7 023	8 165 731
Blei	56	22 773	40	17 760
Bleierz	1 032	143 294	—	—
Antimon	326	187 753	186	102 300
Schwefelkies	36 835	312 360	32 417	474 584
Mühlsteine	2 566	18 464	198	15 855
Zement	12 656	715 912	16 937	759 481
	kg		kg	
Gold	147	509 678	422	1 433 603
Silber	—	—	896	87 708
zus.		12 802 548		15 413 945

Gegen 1910 hat danach der Gesamtwert der serbischen Bergwerksgewinnung um 2,6 Mill. Dinar zugenommen. An der Steigerung ist vor allem Kupfer, das wichtigste Mineral Serbiens, beteiligt. Nach der Kupfergewinnung ist die Kohlenförderung zu nennen, deren Wert 1911 4,3 Mill. Dinar betrug gegen 3,8 Mill. im Vorjahr. Das größte Kohlenbergwerk besteht in Senje; es wird vom serbischen Staat für die Versorgung seiner Eisenbahnen betrieben und fördert jährlich etwa 100 000 t. Die serbischen Kohlenwerke, deren es im ganzen 15 gibt, können den inländischen Bedarf nicht decken, so daß eine größere Einfuhr von Kohle stattfindet. Ihr Wert betrug im letzten Jahr 4,4 Mill. Dinar oder rd. 2 Mill. Dinar mehr als in 1910. An der serbischen Einfuhr von Steinkohle, die in 1911 einen Wert von 1 148 582 Dinar hatte (1910: 887 875), waren beteiligt Österreich-Ungarn mit 672 620 (282 774) und Deutschland mit 472 881 (600 448) Dinar. Die Lieferungen Deutschlands in Koks stellten sich bei einer Gesamtwertziffer der Kokeinfuhr von 1 437 463 (1 136 856) Dinar auf 1 055 933 (837 238), während Österreich-Ungarn nur für 119 309 (235 843) Dinar Koks einführte. An Briquets wurden im vergangenen Jahre für 457 667 Dinar gegen 264 413 in 1910 eingeführt; daran war Deutschland mit 393 180 (245 075) Dinar beteiligt.

Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gott-hardebahn im September 1912.

Versandgebiet	September		Jan. bis Sept.	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Ruhrbezirk	12 205,3	14 622,5	99 519	138 527,5
Saarbezirk	4 797,5	7 129	20 615	102 340,7
Aachener Bezirk	222,5	535	3 287,5	7 485
Rheinischer Braun- kohlenbezirk	360	157,5	1 287,5	962,5
Lothringen	312,5	1 070	982,5	14 410
Häfen am Oberrhein	112,5	2 425,5	172,5	21 719
Oberschlesien	—	10	—	40
Bayerische Pfalz	—	11	—	11
Rheinpfalz	—	—	—	100
zus.	18 010,3	25 960,5	125 864	285 595,7

Kohlen-Ein- und -Ausfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika im 1. und 2. Vierteljahr 1912.

	1. Vierteljahr		2. Vierteljahr	
	1911	1912	1911	1912
Einfuhr	l. t	l. t	l. t	l. t
Weichkohle				
Großbritannien	4 688	1 712	391	935
Kanada	356 140	316 759	211 209	352 938
Japan	1 967	5 828	7 007	283
Australien und Tasmanien	63 456	38 483	48 276	35 993
Übrige Länder	8	1 282	129	492
zus.	426 259	364 064	267 012	390 641
Anthrazit	—	25	—	5
Koks	37 791	21 521	7 164	19 606
Ausfuhr				
Weichkohle				
Kanada	1 301 510	1 310 556	2 631 426	2 684 745
Panama	—	99 748	—	157 719
Mexiko	189 054	81 614	127 957	109 219
Kuba	254 544	244 851	239 916	317 486
Übriges Westindien und Bermuda	139 693	207 300	127 660	186 114
Übrige Länder	289 320	391 945	276 592	617 222
zus.	2 174 121	2 336 014	3 403 551	4 072 505
Anthrazit	—	—	—	—
Kanada	595 775	710 413	1 083 428	392 341
Übrige Länder	12 516	20 408	14 425	8 301
zus.	608 291	730 821	1 097 853	400 642
Koks	257 893	183 043	254 378	221 005
Kohle usw. für Damp- fer im auswärtigen Handel	1 552 885	1 751 919	1 743 732	1 967 561
	Wert in \$			
Einfuhr				
Weichkohle	1 204 706	1 032 096	811 884	1 084 455
Anthrazit	—	176	—	28
Koks	142 135	92 988	27 147	90 170
Ausfuhr				
Weichkohle	5 884 730	6 537 415	3 254 272	105 136 50
Anthrazit	3 059 401	3 635 893	5 517 362	2 085 283
Koks	894 151	662 931	893 054	846 475
Kohle usw. für Dampfer im aus- wärtigen Handel	5 067 170	5 633 910	5 594 408	6 349 712

Im 1. Halbjahr 1912 belief sich die Einfuhr der Union an Weichkohle auf 755 000 t gegen 693 000 t in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs. Die Zunahme entfällt fast ausschließlich auf Kanada (+ 102 000 t), wogegen die Be-

züge aus Australien einen Rückgang um 37 000 t aufweisen. Gleichzeitig ging die Kokseinfuhr, die mit 41 000 t ziemlich unbedeutend ist, um 4000 t zurück. Die Ausfuhr von Weichkohle war im 1. Halbjahr mit 6,4 Mill. t um 831 000 t größer als in 1911. Die Steigerung ist zum guten Teil darauf zurückzuführen, daß im Zusammenhang mit den Arbeiten am Panama-Kanal dieses Gebiet, das in der ersten Hälfte des Vorjahrs überhaupt noch keine amerikanische Kohle bezog, diesmal 257 000 t davon erhielt. Außerdem wurden nach Kuba 68 000 t sowie nach dem übrigen Westindien und Bermuda 126 000 t mehr versandt. Die Ausfuhr von Anthrazit, der überwiegend nach Kanada geht, ist um 576 000 t kleiner gewesen als in der Vergleichszeit von 1911.

Außenhandel Spaniens in Bergwerks- und Hütten-erzeugnissen im 1. Halbjahr 1912.

	1. Halbjahr	
	1911 t	1912 t
Einfuhr		
Stainkohle	1 035 396	1 072 419
Koks	160 532	192 763
Gußeisen	3 125	3 430
Rohisen	2 737	2 435
Schienen, Barren, Platten aus Eisen	14 156	20 085
Eisenbleche	654	1 154
Ausfuhr		
Erz :		
Eisenerz	4 060 890	4 185 760
Kupfererz	189 611	77 838 ¹
Zinkerz	79 053	57 460
Bleierz	1 604	1 895
Eisenpyrit	1 253 762	1 459 053 ¹
Manganerz :	16 689	11 025
Steinsalz	296 816	346 940
Metall :		
Gußeisen	23 213	24 847
Eisenwaren	1 028	772
Blattkupfer	8 256	7 781
Kupfer	7 680	11 958
Zink	641	1 331
Blei in Barren	84 739	92 175
Quecksilber	1 233	1 472

¹ Nach dem spanischen Zolltarif gilt seit Anfang 1912 nur noch mehr als 2 1/2% Kupfer enthaltendes Erz als Kupfererz (früher 1%). Weniger als 2 1/2% Kupfer enthaltende Erze werden seitdem den Eisenpyriten zugezählt.

Verkehrswesen.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im September 1912.

Monat	Einnahme insgesamt			Einnahme auf 1 km		
	Personen- und Gepäck- verkehr	Güter- ver- kehr	über- haupt ¹	Personen- und Gepäck- verkehr	Güter- ver- kehr	über- haupt ¹
	1000 M	1000 M	1000 M	M	M	M
Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft						
Sept. 1911	58 603	133 705	203 583	1 589	3 531	5 418
1912	61 675	139 736	213 529	1 649	3 636	5 600
Jan.—Sept.						
1911	486 980	1 074 623	1 659 214	12 828	28 308	43 707
1912	518 759	1 168 555	1 787 949	13 467	30 291	46 414
Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen ²						
Sept. 1911	76 868	167 970	259 709	1 499	3 199	4 981
1912	79 741	174 730	270 603	1 536	3 285	5 124
Jan.—Sept.						
1911	632 552	1 350 350	2 115 835	12 023	25 665	40 214
1912	670 764	1 458 335	2 268 697	12 583	27 358	42 558

¹ Einschl. der Einnahme aus »sonstigen Quellen«.
² Ausschl. der bayerischen Bahnen.

Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Oktober 1912.

Häfen	Oktober		Januar bis Oktober	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
Bahnzufuhr				
nach Ruhrort ..	806 612	996 772	6 844 114	8 857 442
Duisburg ...	213 245	320 055	2 808 013	2 925 133
Hochfeld....	19 658	35 595	305 655	338 698,5
zus.	1 039 515	1 352 422	9 957 782	12 121 273,5
Abfuhr zu Schiff				
nach Koblenz und oberhalb von Ruhrort ..	414 813,5	470 773,5	3 777 154	4 159 956
Duisburg ...	98 821,5	143 493,5	1 242 928,5	1 357 321,5
Hochfeld....	—	—	1 400	10 629
Rheinpreußen	11 323,5	18 161	158 824,5	205 014
Schwelgern..	21 975,5	28 948	221 493,5	280 645,8
Walsum	20 954	24 397	256 744	234 654
zus.	562 888	685 773	5 658 544,5	6 248 220,3
bis Koblenz aussch. von Ruhrort ..	358	1 665	15 597,5	12 986
Duisburg ...	2 110	1 435	9 462,5	5 480
Rheinpreußen	9 775	11 118	92 715	106 183
zus.	12 243	14 218,5	117 775	124 649
nach Holland von Ruhrort ..	257 467	307 063,5	1 904 110,5	2 689 941,5
Duisburg....	46 882,5	91 286	935 734	782 603
Hochfeld....	19 077	31 477	297 210	320 373
Rheinpreußen	22 875	26 555	190 783	217 542
Schwelgern..	23 518,5	31 194,4	186 511,5	236 158,02
Walsum	30 556	23 821	227 188	239 592
zus.	400 376	511 396,9	3 741 537	4 486 209,52
nach Belgien von Ruhrort ..	140 834,5	201 668	1 412 358,5	1 729 948
Duisburg....	31 987	63 813	356 315	510 539
Hochfeld....	—	—	1 645	2 445
Rheinpreußen	30 000	29 610,5	267 203,5	251 327
Schwelgern..	9 135	7 851,9	83 485,5	78 449,9
Walsum	10 795	19 933	166 052	199 093
zus.	222 751,5	322 876,4	2 287 059,5	2 771 801,9
nach Frankreich von Ruhrort ..	7 133	2 286	42 240	42 280
Duisburg ...	9 022,5	9 475	55 245,5	68 304
Hochfeld....	—	—	535	—
Rheinpreußen	3 819	3 655,5	48 202,5	53 887
Schwelgern..	10 230,5	6 471,3	107 849	99 860,42
Walsum	2 206	620	20 569	15 547
zus.	32 411	22 507,3	274 641	279 878,42
nach andern Gebieten von Ruhrort ..	4 303,5	12 453,5	66 715,5	91 949,5
Duisburg ...	7 514,5	6 222,5	45 538	55 810,5
Schwelgern..	11 530	14 190	77 869	99 628,1
zus.	23 348	32 866	190 122,5	247 388,1
Gesamtabfuhr zu Schiff				
von Ruhrort ..	824 909,5	995 910	7 218 176	8 727 061
Duisburg ...	191 338	315 725	2 645 223,5	2 780 058
Hochfeld....	19 077	31 477	300 790	333 447
Rheinpreußen	77 792,5	89 100	757 728,5	833 953
Schwelgern..	76 389,5	88 655,6	677 208,5	794 742,24
Walsum	64 511	68 771	670 553	688 886
zus.	1 254 017,5	1 589 638,6	12 269 678,5	14 158 147,24

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Oktober 1912	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 8. bis 15. Oktober 1912 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
8.	27 392	25 963	3 960	Ruhrort .. 23 369
9.	27 665	26 621	4 127	Duisburg .. 6 352
10.	25 617	24 604	5 943	Hochfeld .. 1 109
11.	25 581	24 302	6 499	Dortmund .. 910
12.	25 041	24 043	8 396	
13.	9 873	9 042	826	
14.	25 816	24 206	6 094	
15.	27 377	26 223	4 578	
zus. 1912	194 362	185 004	40 423	zus. 1912 31 740
1911	155 928	148 719	21 916	1911 28 603
arbeits-täglich ¹ 1912	27 766	26 429	5 775	arbeits-täglich ¹ 1912 4 534
1911	25 988	24 787	3 653	1911 4 767

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage in die gesamte Gestellung.

Amtliche Tarifveränderungen. Binnengütertarif für die vollspurigen Linien der sächsischen Staatsbahnen, Teil II, Heft 1. Mit Gültigkeit ab 15. Oktober 1912 sind in Ziffer 3 des Warenverzeichnisses des Ausnahmetarifs 6g (Braunkohle) die Worte »wenn unverpackt« zu streichen.

Binnengütertarif. Der am 15. Oktober 1912 herausgegebene Nachtrag 2 enthält u. a. eine Ergänzung des Ausnahmetarifs 4 für Braunkohle und Braunkohlenbriketts und die Bindung des Ausnahmetarifs 4a für Steinkohle an die Ausnutzung des Ladegewichts der Wagen. Frachterhöhungen, die im besondern durch die Bindung der Ausnahmetarife an die Ausnutzung des Ladegewichts der Wagen entstehen können, gelten vom 15. Dezember 1912 ab.

Deutscher Eisenbahn-Gütertarif, Teil II, besonderes Tariffheft Q (Niederländischer Steinkohlenverkehr nach Stationen der preußischen Staatsbahnen — frühere Tarifgruppe I). Mit dem Tage der Eröffnung für den Güterverkehr (voraussichtlich am 1. November 1912) wird die Station Bentschen-Vorstadt des Dir.-Bez. Posen aufgenommen.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tarii. Teil II vom 15. Mai 1912. Am 1. November 1912 tritt der Nachtrag I in Kraft. Er enthält Frachtsätze nach neuen Empfangsstationen sowie sonstige Änderungen und Beteiligungen.

Deutsch-dänisch-schwedischer Kohlenverkehr über Vamdrup, Hvidding (Vedsted), Warnemünde-Gjedser und Saßnitz-Trälleborg. Vom 1. Dezember 1912 ab wird Braunkohlenkoks (Grudekoks) aufgenommen. Gleichzeitig wird für Braunkohle und Braunkohlenbriketts die Ladegewichtsklausel mit der Maßgabe eingeführt, daß für Wagen mit einem Ladegewicht von mehr als 10 t, aber weniger als 15 t nur ein solches von 10 t zu rechnen ist. Soweit hierdurch Erhöhungen eintreten, gelten sie erst vom 15. Dezember 1912 an.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 21. Okt. 1912 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 40 1912 S. 1653 veröffentlichten. Die Ablieferungen werden durch großen

Wagenmangel behindert; die Anforderungen der Käufer sind infolgedessen dringend. Die nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 28. d. M., nachm. von 3½ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Am 18. Oktober 1912 waren außer den nachfolgenden die Notierungen die gleichen wie die in Nr. 41 1912, S. 1691 veröffentlichten.

	bisheriger Preis	neuer Preis
	% für 1 t	
Bandeisen. ¹		
Bandeisen aus Flußeisen	142,50—147,50	145—150
Blech. ¹		
Feinblech	142,50—147,00	142,50—147,50

Der Kohlen-, Koks- und Eisenmarkt ist unverändert fest bei starkem Abruf. Der andauernd außerordentlich starke Wagenmangel macht sich in allen Betrieben sehr störend fühlbar.

Vom englischen Eisenmarkt. Der schottische Roheisenmarkt hielt sich in den letzten Wochen außerordentlich fest. In den gewöhnlichen Roheisensorten geht die gesamte Erzeugung glatt in den Verbrauch, und auch die Lagervorräte an den Werken sind fast völlig geräumt. Die Preise neigen weiterhin nach oben. Schottisches Hämatit geht ebenfalls sehr regelmäßig ab, doch sind neuerdings nur wenige größere Abschlüsse erfolgt; in den letzten Wochen wurde zu 85 s an die Stahlwerke geliefert. Auf dem Warrantmarkt waren die Notierungen zuletzt einigen Schwankungen unterworfen, wesentlich in Zusammenhang mit der Kriegslage auf dem Balkan, zuletzt herrschte jedoch wieder mehr Stetigkeit; Clevelandwarrants standen auf etwa 66 s 8 d und 66 s 9 d cassa, 67 s 1 d über einen Monat und 67 s 9 d über drei Monate. Fertigerzeugnisse verzeichnen nach wie vor sehr gute Nachfrage. Die Stahlwerke sind außerordentlich in Anspruch genommen und beanspruchen sehr lange Lieferzeiten. Walzeisenerzeugnisse finden regelmäßigen Absatz, doch haben die letzten Wochen wenig neue Aufträge gebracht; der Auftragsbestand sichert aber ohnedies auf Monate hinaus einen flotten Betrieb. Die Preise sind fest. Für die Ausfuhr notieren Schiffsplatten in Stahl 7 £ 15 s, Kesselbleche in Stahl 8 £ 5 s, Feinbleche in Stahl je nach Sorte 8 £ 12 s 6 d bis 9 £ 7 s 6 d, in Eisen 9 £ bis 9 £ 15 s, Schiffswinkel in Stahl 7 £ 5 s, Stabstahl 7 £ 15 s bis 8 £, Stabeisen und Winkeleisen 7 £ 15 s, Träger in Stahl 7 £, Bandeisen 7 £ 17 s 6 d bis 8 £.

Auf dem englischen Roheisenmarkt hat nach den Berichten aus Middlesbrough Clevelandroheisen trotz günstiger Geschäftslage an Festigkeit eingebüßt. Der Markt zeigte sich empfindlich gegen die Störungen auf dem Warrantmarkt. Die Verwicklungen auf dem Balkan haben eine gewisse Unruhe im Spekulationsgeschäft hervorgerufen, die für den Augenblick noch nicht behoben ist. Der Geschäftsverkehr ist daher allgemein etwas stiller geworden. Trotzdem haben sich die Preise gut behauptet. Statistisch ist eben die Geschäftslage so günstig, daß ohne die Störungen in den politischen Verhältnissen die Preise jedenfalls weiter gestiegen wären. Die Nachfrage ist noch immer gut, und Clevelandeisen ist sehr knapp, da die Werke keine Lagervorräte haben; auch von Connals-Lagern ist fortgesetzt in großen Mengen entnommen worden. Immerhin ist die künftige Entwicklung einstweilen nicht abzusehen; die Schwankungen veranlassen die Verbraucher mit spätem Bedarf noch zurückzuhalten, so daß das Geschäft nicht recht in Fluß kommt und die Notierungen mehr oder

weniger nominell sind. Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. notierte zuletzt für prompte Lieferung 67 s; derselbe Preis wird auch für Gießereiroheisen Nr. 4 und Puddelroheisen Nr. 4 erzielt, während meliertes und weißes Puddelroheisen 66 s 6 d notieren. Alle diese Sorten sind sehr knapp. Clevelandeisen Nr. 1 steht auf etwa 71 s 6 d. Hämatitroheisen ist nicht denselben Einflüssen unterworfen wie Clevelandeisen, da keine Warrantvorräte vorhanden sind und die spekulative Nachfrage nicht mitspricht. Somit ist hier die gesunde Entwicklung ungestört geblieben. Die Nachfrage ist von allen Seiten so stark und dringend, wie seit Jahren nicht. Die gesamte Erzeugung wird glatt abgesetzt und die Werke haben keine Lagervorräte. Gemischte Lose der Ostküste behaupten sich fest auf 80 s; von zweiter Hand sind jedoch noch einige Posten zu 79 s und 79 s 6 d abgegeben worden. In Fertigerzeugnissen in Eisen und Stahl dauert ungeschwächt die bisherige Regsamkeit fort. Einzelaufträge gehen fortgesetzt ein, und die Werke sind außerstande, dem Bedarf einigermaßen prompt zu entsprechen. Dies gilt mehr oder weniger für sämtliche Zweige. Neue Bestellungen sind in letzter Zeit weniger zahlreich und umfangreich gewesen, was indessen nach der starken Verkaufstätigkeit der vorausgegangenen Wochen nicht auffallen kann. Den meisten Werken ist ohnehin schon ein regelmäßiger Betrieb für die ersten Monate des neuen Jahres gesichert. Die vor einiger Zeit erhöhten Notierungen lassen sich ohne Schwierigkeit behaupten. Eiserne Schiffsplatten notieren 7 £ 15 s, Schiffsplatten in Stahl 8 £, Schiffswinkel in Eisen 8 £ 10 s, gewöhnliches Stabeisen 8 £ 10 s, Kesselbleche in Stahl 9 £, Feinbleche in Stahl je nach Sorte 8 £ 15 s bis 9 £, Träger in Stahl 7 £ 2 s 6 d, schwere Stahlschienen 6 £ 12 s 6 d. Aus den übrigen Industriebezirken wird eine ähnliche Geschäftslage berichtet.

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Der Eisen- und Stahlmarkt hat das letzte Jahresviertel unter ungewöhnlich günstigen Verhältnissen angetreten. Während unter gewöhnlichen Umständen in der heißen Jahreszeit das Geschäft abflaut, war diesmal der Sommer für unsere Eisen- und Stahlwerke eine Zeit ganz außerordentlicher Regsamkeit. In der Bemessung der Preise haben sie dabei noch Mäßigung walten lassen; unschwer hätten sich höhere Sätze erzielen lassen, was u. a. auch die Tatsache zeigt, daß die Käufer, um sich rechtzeitige Lieferung zu sichern, bereit sind, 1—5 s für 1 t mehr zu zahlen. Die meisten Werke sind jedoch auf Monate hinaus ausverkauft, so daß sie schleunige Lieferung bedingende Bestellungen wegen Überhäufung mit Arbeit ablehnen müssen. Die auffälligste Erscheinung in den letzten Wochen war das schnelle Steigen der Roheisenpreise, nachdem diese längere Zeit hinter der Aufwärtsbewegung der Stahlpreise zurückgeblieben waren. Daß diese Besserung sich hauptsächlich auf das Rohmaterial für die Stahlerzeugung erstreckt und zu einer sonst flauen Geschäftszeit eingetreten ist, spricht für das Andauern der gegenwärtigen günstigen Lage unserer Stahlindustrie. Da der größte Teil des in den letzten drei Monaten des Jahres bestellten Stahls erst im nächsten Jahr zur Ablieferung gelangen kann, und da zahlreiche Stahlwerke ihre Erzeugung schon bis Ende März vergeben haben, so glaubt man, sofern nicht noch die Politik einen Strich durch die Rechnung macht, hohe Erwartungen an das ganze kommende Jahr knüpfen zu dürfen. Das schnelle Steigen der Roheisenpreise hat sich in den letzten sechs Wochen vollzogen, die gleichzeitige Aufwärtsbewegung der Stahlpreise war langsamer. Die Aufschläge der verschiedenen Roheisensorten in den Hauptbezirken im Laufe d. J. sind aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich.

¹ ab Werk.

Es notierte:	1. Jan.	1. Okt.
	\$	\$
Gießerei-Roheisen Nr. 2, Birmingham, Ala.	10,00	14,00
" " Buffalo	13,50	15,25
" " Mittel-Westen (valleys)	13,00	15,50
" " Philadelphia	14,75	16,25
Bessemer- " Mittel-Westen	14,25	17,00
Basisches " " "	12,35	15,50
Schmiedbares Bessemereisen, Chikago, Ill.	14,00	17,00
Lake Superior-Holzkohleneisen	16,50	18,75

In den letzten Wochen sind die Preise von Roheisen, besonders von Bessemer- und basischem Eisen, fast täglich weiter erhöht worden, und dabei ist für den Rest des Jahres noch ein ansehnlicher Bedarf zu decken, da inzwischen zahlreiche Verbraucher sich überzeugt haben, daß sie ihren Bedarf zu niedrig veranschlagt hatten. Daher dürften noch höhere Roheisenpreise bevorstehen, und auf Grund dieser Erwartung zeigen die den offenen Markt versorgenden Hochofenbesitzer geringe Bereitwilligkeit, sich zu langfristigen Lieferungen, selbst zu den derzeitigen lohnenden Preisen, zu verpflichten. Andererseits fehlt es nicht an Käufern, die zum Abschluß von Lieferungsverträgen bis in die zweite Hälfte des nächsten Jahres zu den gegenwärtigen Preisen bereit wären. Hochofenbesitzer von Mittel-Pennsylvanien sind nicht nur für den Rest des Jahres, sondern z. T. bereits auch für das erste Viertel von 1913 ausverkauft und haben sich vom Markt vorläufig zurückgezogen, um seine weitere Entwicklung abzuwarten. Die starke Nachfrage erklärt sich nicht nur aus der Besorgnis der Verbraucher, der Markt könnte noch beträchtlich höher gehen, sondern auch aus dem Umstand, daß trotz einer sehr großen Erzeugung doch die verfügbaren, an den Hochofen lagernden Roheisen-vorräte sich in den letzten Monaten stetig vermindert haben. Zum ersten Male seit einer Reihe von Jahren betragen diese Vorräte nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Mill. t, während sie sich zu Anfang d. J. auf mehr als $1\frac{1}{2}$ Mill. t beliefen. Die Roheisen-erzeugung hat im letzten Monat durchschnittlich 81 201 t täglich betragen, d. s. 551 t mehr als im Monat vorher. Die Gesamterzeugung ist zwar im September mit 2 433 000 t um 64 000 t hinter dem Ergebnis vom August zurückgeblieben, da dieser einen Tag mehr hat. In den ersten neun Monaten d. J. stellte sich die Erzeugung der Hochofen auf 21,2 Mill. t, d. s. 4,14 Mill. t mehr als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. Auch die Roheisenverkäufe haben im letzten Monat keinen so großen Umfang erreicht wie im Monat vorher. Aber auch in den letzten Wochen gehörten zu den Käufern große Stahlgesellschaften, deren eigene Hochofen für den Bedarf der Stahlwerke nicht genug Rohmaterial zu liefern vermögen. Diese Ankäufe haben vornehmlich die Preise von Bessemer- und basischem Roheisen in die Höhe getrieben, so daß neuerdings Abschlüsse in ersterm, vom Ofen im Mittel-Westen, zu 17,25 \$ gemeldet werden. Basisches Roheisen ist ebenso schnell im Preis gestiegen, während in Gießereiroheisen die Aufwärtsbewegung nicht so bemerkenswert ist. Von southern foundry iron Nr. 2 haben in letzter Woche 15 000 t zu einem Preise von 14 \$ für 1 l. t Abnehmer in Italien gefunden, und wegen Lieferung von weiteren 50 000 t dorthin schweben Unterhandlungen, da auch britisches Roheisen im Preise scharf angezogen hat. Auch im Süden vermindern sich die an den Hochofen lagernden Vorräte, obwohl die Erzeugung zunimmt. Ein dortiger Hochofenbesitzer bietet Lieferung im zweiten Viertel nächsten Jahres zu 14,50 \$ an, d. i. ein um 4,50 \$ höherer Preis als zu Anfang d. J. Angesichts der lohnenden Preislage suchen die Roheisenwerke die Lieferungs-fähigkeit der im Betrieb befindlichen Öfen

möglichst auszunutzen und die Zahl der im Feuer stehenden Öfen zu vermehren. Den letztern Bemühungen steht jedoch der allgemeine Arbeitermangel entgegen; daneben wirken auch die hohen Kokspreise hemmend. Die Connllsviller Koksofenbesitzer haben ihre Forderung für prompte Lieferung von Hochofenkoks auf 2,80—2,85 \$ für 1 t erhöht, und sie lehnen es ab, sich zu dem gleichen Preis zu Lieferung bis Ende d. J. zu verpflichten. Die ausländischen Verkäufer von Ferromangan haben ihre hiesigen Vertreter von einer neuen Erhöhung der Preise für spätere Lieferung um 3 \$ und damit auf 59,50 \$ für 1 t verständigt. Für Ferromangan am Platz werden, ab Hafen New York, bis zu 75 \$ bezahlt. Die Verkäufer von Lake Superior-Eisenerz erwarten, daß die Verbraucher diesmal früher an die Eindeckung ihres nächstjährigen Bedarfs herantreten werden als sonst, so daß ein beträchtlicher Teil der Förderung von 1913 schon vor Beginn des Jahres verkauft sein dürfte. Allgemein wird ein Aufschlag über die diesjährigen Eisenerzpreise von 50 c bis 1 \$ für 1 t erwartet.

Den Stahlwerken hat zwar der Monat September kein so umfangreiches Geschäft gebracht wie der August. Aber auch für den Stahlmarkt waren die sonst ziemlich stillen Sommermonate ungewöhnlich geschäftlich, und die Aussichten auf eine Andauer der industriellen Regsamkeit waren nie besser als gegenwärtig. Wenn der Umsatz im September nicht so groß war wie im Vormonat, so kommt in Betracht, daß der verflossene Monat fünf Sonntage und einen Feiertag, daher nur 24 Geschäfts- und Arbeitstage hatte, wogegen der August 27 Arbeitstage zählte. Im Gegensatz zu dem möglichst ununterbrochenen Betrieb der Hochofen werden in der Stahlindustrie seit einiger Zeit, nachdem der Stahltrust den Anfang gemacht hat, allgemein die Sonn- und Feiertage beobachtet. Im täglichen Durchschnitt dürfte jedoch, wie in Roheisen so auch in Stahl, Erzeugung und Umsatz im September größer gewesen sein als im Vormonat. Genaue Angaben über die letztmonatigen Verkäufe unserer leitenden Stahlgesellschaften liegen noch nicht vor. Man darf jedoch annehmen, daß der Stahltrust allein im September Aufträge für 1,1 Mill. t Stahl aller Art erhalten hat, und für die letzten drei Monate dürfte sich das neue Geschäft der Gesellschaft auf 3,54 Mill. t stellen. Ihre Einnahmen hängen jedoch mehr von dem Umfang der Ablieferungen ab, und diese lassen sich für das dritte Viertel auf 3,1 Mill. t schätzen. Bei den höhern Preisen, welche die Stahlwerke durchgängig während der letzten Monate durchzusetzen imstande gewesen sind, werden sich die Stahltrust-Einnahmen für das dritte Viertel vermutlich ansehnlich höher stellen als für die ersten beiden Jahresviertel, und noch befriedigendere Ergebnisse lassen sich für die Schlußmonate erwarten. Obenein erzielt der Stahltrust aus seiner Frachtdampferflotte auf den großen Binnenseen bis zum Schluß der Schifffahrt im November bedeutende Einnahmen. Die Preise der wichtigsten Stahlerzeugnisse lauteten am 1. Oktober dieses und des vergangenen Jahres für 1 t wie folgt:

	1911	1912
	\$	\$
Bessemer-Billets, Pittsburgh	20,00	26,00
Offenherd- " "	19,00	27,00
Stabeisen, " "	28,00	32,50
Stangenstahl, " "	35,75	40,25
Kesselblech, " "	28,00	31,25
Stahlträger, " "	29,00	31,25
Schwarzblech, " "	42,50	47,50
Drahtnägel, " "	37,00	38,00
Zaundraht, " "	32,50	33,75

Infolge großer Knappheit im Angebot haben die Preise von Halbzeug am schärfsten angezogen. Stahlröhren, Stahlketten und einige geringe Waren bringen sogar einen um 8 \$ für 1 t höhern Preis als vor einem Jahr. Dagegen bleiben Stangenstahl noch um 1,40 \$, Baustahl um 1,50 \$, Weißblech um 3,70 und Stahldraht um 1,60 \$ für 100 lbs. hinter den bisherigen Höchstpreisen zurück. Von großer Bedeutung ist es für unsere Stahlwerke, daß die Eisenbahnen in diesem Jahre bereit sind, für ihren nächstjährigen Schienenbedarf ansehnlich früher Vorsorge zu tragen, als das im letzten Jahr geschah. Damals litten die Bahnen allerdings unter besonders ungünstigen Verhältnissen; deshalb zögerten sie mit Neuanschaffungen, und einige große Bahnen haben sich tatsächlich dazu erst Anfang d. J. entschlossen. Diesmal stellt aber der außerordentlich große Frachtverkehr an die Bahnen so hohe Anforderungen und dementsprechend sind auch ihre Einnahmen um so viel besser, daß sie dadurch ermutigt werden, nicht nur früh zu bestellen, um sich rechtzeitige Lieferung zu sichern, sondern auch früher Versäumtes nachzuholen. Die westlichen Bahnen erschienen zuerst mit großen Aufträgen im Markt, und in den letzten Wochen sind ihnen dann auch die großen östlichen Bahnen gefolgt. So hat die Pennsylvania soeben 250 000 t Stahlschienen bestellt, gegen nur 150 000 t im Vorjahr. Die Baltimore & Ohio ist mit 150 000 t im Markt und die New York Central hat sich eine gleich große Lieferung gesichert, während sie vor einem Jahr nur 115 000 t bestellt hatte. Bereits für nächstjährige Lieferung sind Aufträge für 1,1 Mill. t Stahlschienen erteilt worden, wovon dem Stahltrust etwa 60% zugefallen sind, z. T. wegen seiner nahen geschäftlichen Beziehungen zu den Eisenbahngesellschaften, z. T., weil er als Besitzer von Stahlwerken in verschiedenen Teilen des Landes besonders lieferungsfähig ist. Das Geschäft in Stahlschienen war im September mit 589 000 t größer als in irgend einem frühern Monat. Für die letzten drei Monate belief es sich auf 1,18 Mill. t und seit Jahresanfang auf 3,1 Mill. t. Während der letzten drei Monate haben die Eisenbahnen, soweit bekannt geworden ist, Aufträge für 1,18 Mill. t Stahlschienen, 65 000 Wagen, 1232 Lokomotiven und 90 000 t Bau- und Brückenstahl erteilt. Diese großen Bestellungen haben, zusammen mit der durch die allgemeine geschäftliche Besserung gesteigerten Unternehmungs- und Kauflust, große Stahlwerke genötigt, für Lieferung in nächster Zeit Aufträge abzulehnen. Auch suchen sie die Bestellungen für spätere Lieferung auf den tatsächlichen Bedarf der Käufer zu beschränken. Nach Schluß der kürzlich in New York abgehaltenen Monatsversammlung der Leiter der Stahltrustwerke wurde bekanntgegeben, daß letztere gegenwärtig besser beschäftigt sind als je zuvor. Die derzeitige Stahlerzeugung entspreche einer Jahresproduktion von 13,5 Mill. t und werde sich voraussichtlich in nächster Zeit noch steigern. Sollte sich die jetzige Kauflust bis Ende des Jahres behaupten, so darf der Stahltrust erwarten, zu Beginn von 1913 bereits die Hälfte seiner Jahreserzeugung verkauft zu haben. Übel daran sind die Stahlwerke, die auf Ankauf von Halbzeug im offenen Markt angewiesen sind und für ihren Bedarf in nächster Zeit nicht genügend Vorkehrungen getroffen haben. Wie aus Pittsburgh, dem hauptsächlichsten Rohstahlmarkt, gemeldet wird, sind unverkaufte Vorräte nicht mehr vorhanden und die dortigen Stahlwerke für Monate ausverkauft. Auch in diesem Fall wird die Steigerung der Erzeugung durch Arbeitermangel sowie durch die hohen Gestehungskosten, im besondern der Arbeitslöhne, erschwert. Es ist für die gegenwärtigen Verhältnisse kennzeichnend, daß gegen mehrere Stahlwerksgesellschaften Anklage erhoben worden ist, weil sie entgegen den pennsylvanischen Gesetzen andern Werken Arbeiter abspenstig gemacht haben.

In Stangenstahl wie in Grob- und Weißblech ist die Erzeugung der meisten Werke des Pittsburgher Bezirks bis März vergeben. In Stahlplatten ist die Nachfrage, vor allem zum Ersatz der alten hölzernen Güterwagen durch stählerne, größer als das derzeitige Angebot.

(E. E., New York, 7. Oktober.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 22. Okt. 1912.

Kohlenmarkt.

		1 long ton			
Beste northumbische		6 d	bis	— s — d	fob.
Dampfkohle	13 s	6 d	—	—	—
Zweite Sorte	12 „	6 „	—	—	—
Kleine Dampfkohle	10 „	6 „	—	—	—
Beste Durham-Gaskohle	13 „	9 „	—	—	—
Zweite Sorte	13 „	6 „	—	—	—
Bunke-kohle (ungesiebt)	13 „	3 „	—	—	—
Kokskohle („)	14 „	— „	—	—	—
Beste Hausbrandkohle .	14 „	— „	—	—	—
Exportkoks	22 „	6 „	—	—	—
Gießereikoks	25 „	— „	—	—	—
Hochofenkoks	24 „	— „	—	—	f. a. Tee-
Gaskoks	23 „	— „	—	—	—

Frachtenmarkt.

Tyne-London	4 s	3 d	bis	— s — d
„ -Hamburg	5 „	9 „	—	—
„ -Swinemünde	6 „	3 „	—	—
„ -Cronstadt	7 „	3 „	—	7 „ 4 1/2 „
„ -Genua	13 „	6 „	—	13 „ 9 „
„ -Kiel	7 „	— „	—	— „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 23. (15.) Oktober 1912. Rohteer (28 s 6 d—32 s 6 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 13 £ 17 s 6 d (14 £) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% ohne Behälter 1 s (1 s 1/2 d—1 s 1 d), 50% ohne Behälter 10 1/2—11 (11—11 1/2) d, Norden 90% ohne Behälter 11 d (11 d—1 s), 50% ohne Behälter 10 (11) d 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter (1 s—1 s 1/2 d), Norden (11 1/4—11 3/4 d), rein (1 s 4 d) 1 Gallone; Kreosot London (3 1/8—3 1/4 d), Norden (3—3 1/4 d), 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100% ohne Behälter (1 s—1 s 1/2 d), 90/100% ohne Behälter (1 s 2 1/2 d—1 s 3 d), 95/100% ohne Behälter (1 s 3 d—1 s 3 1/2 d), Norden 90% ohne Behälter (11 d bis 1 s 2 d) 1 Gallone; Rohnaphta 30% ohne Behälter 5 1/2 bis 5 3/4 d, Norden ohne Behälter (5—5 1/2 d) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin (5—9 £) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste (1 s 11 d—2 s), Westküste (1 s 11 d—2 s) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A (1 1/2—1 3/4 d) Unit; Pech (46 s 6 d—47 s), Ostküste (46 s 6 d—47 s) fob; Westküste (46—47 s) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und der Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25% Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 22. Okt. 1912.

Kupfer, G. H.	75 £ 3 s 9 d bis	75 £ 8 s 9 d
3 Monate	76 " 3 " 9 " "	76 " 8 " 9 " "
Zinn, Straits	229 " — " " "	229 " 15 " — " "
3 Monate	228 " — " " " "	228 " 10 " — " "
Blei, weiches fremdes		
prompt (nominell)	20 " 10 " — " " "	— " — " — " "
November (bez.) . . .	20 " 10 " — " " "	— " — " — " "
Januar	20 " 5 " — " " "	— " — " — " "
englisches	20 " 15 " — " " "	— " — " — " "
Zink, G.O.B. prompt . .	27 " 12 " 6 " " "	— " — " — " "
Sondermarken	28 " 2 " 6 " " "	— " — " — " "
Quecksilber (1 Flasche)	8 " — " — " " "	— " — " — " "

Patentbericht.**Anmeldungen,**

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

Vom 14. Oktober 1912 an.

1 a. C. 20 545. Mechanisch-chemisches Verfahren zur Scheidung von Erzen o. dgl. unter Anwendung einer warmen sauren Lösung. Compagnie d'entreprises de lavage de mineraux, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner u. E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 31. 3. 11. Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 8. 4. 10 anerkannt.

4 d. W. 36 266. Pyrophore Zündvorrichtung, bei der ein mit einer Feder verbundenes Reibrädchen durch eine Mitnehmerkupplung gedreht und nach dem Ausrücken der Kupplung unter Wirkung der Feder zurückbewegt wird. Karl Wolf, Zwickau (Sa.), Reichenbacherstraße 68. 13. 12. 10.

10 a. N. 13 347. Schachtofen zum Verkoken und Vergasen von Steinkohlen mit äußerer und innerer Beheizung; Zus. z. Pat. 250 576. Johann Lütz, Essen-Bredeneu, Kruppstraße 28. 17. 5. 12.

40 a. R. 34 915. Destillationsöfen mit stehenden Muffeln oder andern entsprechenden Reduktionsräumen zur Gewinnung von Zink oder andern bei der Reduktionstemperatur dampfförmigen Metallen; Zus. z. Pat. 236 759. Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.G., Stolberg (Rhld.). 10. 2. 12.

40 b. B. 67 845. Nickellegierung, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet. Wilhelm Borchers u. Rolf Borchers, Aachen, Ludwigsallee 15. 20. 6. 12.

42 k. G. 34 853. Maschine zum Prüfen von Metallen auf Bruchsicherheit und Härte. René Guillery, Paris; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 3. 8. 11. Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 4. 8. 10 anerkannt.

80 d. P. 26 423. Keillochmeißel mit stufenweise angeordneten schrägen Schneiden, deren Neigung auf den Keilflächen wechselt. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 1. 2. 11.

87 b. C. 21 983. Schlag- oder Stoßwerkzeug mit Antrieb durch ein Kurbelgetriebe o. dgl. Heinrich Christiansen, Altona-Ottensen, Friedensallee 48. 28. 5. 12.

Vom 17. Oktober 1912 an.

12 l. S. 33 896. Verfahren und Vorrichtung zum Auskristallisieren von heißgesättigten Salzlösungen, im besondern Kalisalzlösungen. G. Sauerbrey, Maschinenfabrik, A.G., Staßfurt. 24. 5. 11.

24 c. R. 34 708. Gasumsteuerventil mit von diesem gesteuertem Gasabschlußventil für Regenerativöfen. Wilhelm Reitmeister, Siegburg (Rhld.). 16. 1. 12.

24 c. R. 35 674. Gasumsteuerventil mit von diesem gesteuertem Gasabschlußventil für Regenerativöfen; Zus. z. Anm. R. 34 708. Wilhelm Reitmeister, Siegburg (Rhld.). 4. 6. 12.

27 b. B. 60 512. Umlaufender ventilloser Kolbenverdichter mit exzentrisch gelagerter Steuerwelle. Hermann Benkert, Hamburg, Loogestieg 17. 17. 10. 10.

27 b. B. 60 997. Umlaufender ventilloser Kolbenverdichter mit exzentrisch gelagerter Steuerwelle; Zus. z. Anm. B. 60 512. Hermann Benkert, Hamburg, Loogestieg 17. 26. 11. 10.

27 b. M. 45 802. Vorrichtung zum Regeln von Hochdruckkompressoren. Rud. Meyer A.G. für Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 30. 9. 11.

27 c. G. 36 008. Verstärkung für Schaufeln von Kreisverdichtern. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). 2. 2. 12.

40 a. Z. 7959. Verfahren zur Gewinnung von Metallen, wie Zink, Blei usw. aus ihren Schwefel- oder Sauerstoffverbindungen durch Erhitzung mit Karbiden. Roman v. Zelewski, Engis (Belg.); Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 18. 5. 12.

59 a. S. 34 064. Selbsttätige An- und Abstellvorrichtung von Antriebsmaschinen für Pumpen in Abhängigkeit vom Druck in einem beliebigen Druckraum mittels an diesen Druckraum angeschlossenen Kolbens. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 21. 6. 11.

78 e. Z. 7725. Packung für brisante Sprengstoffe zur Verwendung für mildes Gestein. Karl Ziemba, Königshütte (O.-S.), Bahnhofstr. 5. 19. 2. 12.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 14. Oktober 1912.

1 a. 525 453. Am Kohlenaustrag angeordnete Klappe für Setzmaschinen mit Bergeaustragekammer. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 3. 9. 12.

4 d. 526 145. Elektrischer Zeitzähler. Fabrik elektrischer Zähler G. m. b. H., Köln-Niehl. 16. 3. 12.

5 b. 525 701. Anordnung der Druckmitteleintrittskanäle an Werkzeugzylindern. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 9. 9. 12.

5 c. 525 473. Aufhängevorrichtung für Röhren, Wetterluten, Kabelleitungen usw. in Bergwerken und Tunnelbauten. Max Oberschuir, Gelsenkirchen, Kaiserstraße 79. 18. 9. 12.

5 e. 525 534. Fuß mit Sicherheitsspitzen für Schachtspreizen. Fritz Koch, Erfurt, Wendenstraße 6. 30. 8. 12.

5 d. 525 568. Hartstahleinsatz für Spülversatzrohre. Händel & Schabon, Kattowitz (O.-S.). 20. 9. 12.

20 b. 525 934. Druckluftlokomotive. Rudolf Meyer A.G. für Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 9. 3. 12.

20 b. 525 935. Druckluftlokomotive. Rudolf Meyer A.G. für Maschinen- und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 9. 3. 12.

20 e. 525 495. Förderwagenkupplung. Ferdinand Schrader, Westenfeld b. Wattenscheid. 23. 9. 12.

21 f. 526 192. Akkumulator-Grubenlampe. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau (Sa.). 24. 9. 12.

21 f. 526 193. Grubenlampen-Gehäuse. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau (Sa.). 24. 9. 12.

21 h. 526 245. Muffel für elektrische Beheizung. Karl Mayer, Sarstedt. 18. 9. 12.

26 a. 525 532. Vorrichtung zum Reinigen der Steigrohre bei Koks- und Retortenöfen. Ernst Chur, Dahlhausen (Ruhr). 14. 9. 12.

59 a. 526 176. Vorrichtung zur differenzierenden Hubbewegung für Pumpen. Richard Seyfarth, Hamburg, Schönstraße 11. 17. 9. 12.

78 e. 525 676. Zündpfropfen für Sprengladungen aus komprimiertem Pulver oder pulverähnlich wirkenden Sprengstoffen. Fabrik elektrischer Zähler, G. m. b. H. Köln-Niehl. 29. 2. 12.

81 e. 525 387. Förderband mit metallischen Querleisten. Noel S. Cole, Newbern, Tennessee (V. St. A.); Vertr.: H. Wiegand, Rechtsanw., Berlin W 8. 7. 9. 12.

81 e. 526 065. Kippvorrichtung für Förderwagen. E. Hartmann u. H. Petter, Lünen (Lippe). 27. 7. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

4 d. 442 724. Zündvorrichtung usw. Leopold Liße, Münster (Westf.), Münzstraße 35. 27. 9. 12.

10 a. 397 532. Ofentür usw. Danco Erben G. m. b. H., Dortmund. 24. 9. 12.

20 a. 397 987. Laufwerk für Drahtseilbahnen usw. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 23. 9. 12.

20 a. 397 988. Laufwerk für Drahtseilbahnen usw. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 23. 9. 12.

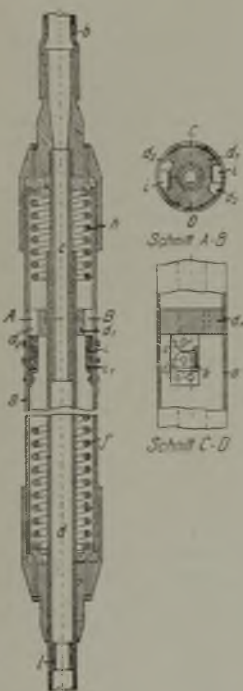
Deutsche Patente.

5 a (2). 252 032, vom 11. Dezember 1910. Theodor Straub in Erkelenz (Rhd.). Tiefbohrvorrichtung, deren Meißel durch einen gedrosselten Spülstrom und Prellfedern betrieben wird.

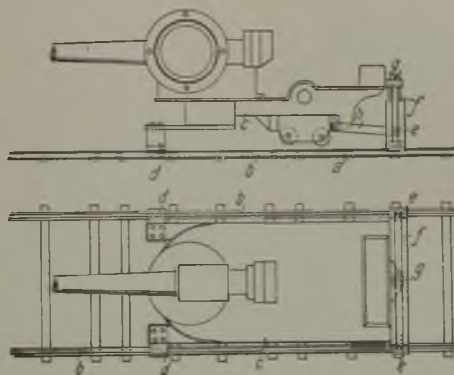
In einem Gehäuse *a*, das mit dem Hohlgestänge *b* verschraubt wird, ist ein unten mit einer Verengung *l* versehenes, den Meißel tragendes Bohrrohr *d*, das mit seinem obren Ende über ein festes Rohr *c* greift, achsial verschiebbar gelagert. Im Gehäuse sind ferner oben und unten Pufferfedern *h*, *f* und zwischen diesen an gegenüberliegenden Punkten der Gehäusewand Tragstücke *i* drehbar angeordnet, die durch eine Zugfeder *k* mit einem festen Tragstück *i*₁ so verbunden sind, daß die Tragstücke *i* sich gegen die Wirkung der Feder *k* drehen, wenn auf eine vorstehende Nase dieser Tragstücke ein Druck ausgeübt wird, der die Spannkraft der Feder *k* übersteigt. Mit dem Bohrrohr *d* ist endlich eine Tragplatte *d*₁ fest verbunden, die gegenüberliegende Aussparungen *d*₂ hat. Die Tragplatte *d*₁ ruht auf den Nasen der Tragstücke *i*, so daß durch diese das Bohrrohr mit dem Meißel getragen wird. Sobald Spülflüssigkeit durch das Bohrrohr geleitet wird, wird infolge der drosselnden Wirkung der Verengung *l* durch die Platte *d*₁ ein solcher Druck auf die Nasen der Tragstücke *i* ausgeübt, daß diese umkippen und dabei die Platte *d*₁ freigeben. Das Bohrrohr fällt daher in dem Gehäuse herunter, wobei die Tragstücke *i*, *i*₁ durch die Aussparungen *d*₂ der Platte *d*₁ treten, und trifft dabei auf die Pufferfeder *f*, während gleichzeitig der Meißel auf die Bohrlochsohle aufschlägt. Durch den hierbei auftretenden Rückstoß und die sich ausdehnende Feder *f* wird darauf das Bohrrohr aufwärts gegen die Feder *h* geschleudert, durch die das Bohrrohr zurückbewegt wird, so daß sich dessen Platte *d* auf die Nasen der Tragstücke *i* aufsetzt.

Soll der Spülstrom nicht zur Bohrlochsohle treten, so wird das Bohrrohr unterhalb der Verengung *l* durch einen Stopfen abgeschlossen und im Bohrrohr und im Hohlgestänge oder außerhalb der Vorrichtung eine Rohrleitung angeordnet, die unterhalb der Verengung des Bohrrohres in dieses mündet.

5 b (9). 251 451, vom 1. Februar 1911. Ingersoll-Rand Co. in New York. Schrämmaschine mit Gleitschlitten.



Der Gleitschlitten besteht aus vier mit radkranzartigen Flanschen versehenen Füßen *d*, *e*, so daß die Maschine auf einem Schienengleise *b* verschoben werden kann. Mit den hintern, durch ein Querstück *f* miteinander ver-

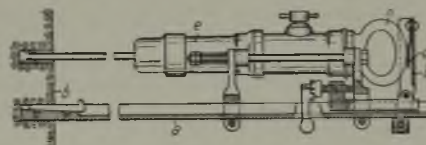


verbundenen Füßen des Schlittens ist der Rahmen *c* der Maschine durch einen Schraubenbolzen *g* so verbunden, daß sich der Rahmen auf dem die Füße verbindenden Querstück *f* verschieben kann. Dabei wird die Bewegung zwischen den Füßen und der Maschine durch Gelenkstücke *h* begrenzt.

5 b (9). 251 452, vom 24. Oktober 1911. H. Flottmann & Co. in Herne (Westf.). Als Schrämmaschine dienende schwenkbar gelagerte Gesteinbohrmaschine.

Auf der verlängerten Längsführung der Gesteinbohrmaschine bzw. des Bohrhammers ist eine Rast angeordnet, die den Schaft des Schrämmwerkzeuges umfaßt und die auf die Schrämmstange einwirkenden seitlichen Kräfte aufnimmt.

5 b (14). 251 568, vom 30. Juni 1911. Eduard Altenhoff in Oberhausen (Rhd.). Selbsttätige Vorschubvorrichtung für Preßluftgesteinbohrhämmer. Zus. z. Zusatzpat. 247 769. Längste Dauer: 22. Januar 1925.



Die Erfindung besteht darin, daß bei der im Hauptpatent geschützten Vorrichtung zwischen dem Bohrhammer *e* bzw. dessen Handgriff *n* und dem hintern auf der Führung *a* verschiebbaren Klemmhebel *l* eine Feder *o* eingeschaltet ist, die ständig einen Druck auf den Bohrhammer ausübt.

10 a (4). 251 929, vom 4. Juni 1910. Dr. Theodor von Bauer in Tautenburg (Thür.). Liegender Koks-Ofen mit zwischen zwei Luftvorwärmkanälen liegendem Abhitze Kanal.

Zwischen den Luftvorwärmkanälen ist ein Ventilator eingeschaltet, durch den die Luft so bewegt wird, daß sie die Außenwände in entgegengesetzter Richtung bestreicht.

10 a (6). 251 800, vom 14. Juli 1911. Société Anonyme Burkheiser-Eloy in Lüttich (Belg.). Koks- und Gas-erzeugungsofen mit liegenden Kammern und senkrechten Heizzügen.

Bei dem Ofen werden das Gas und die Verbrennungsluft den Heizzügen an mehreren übereinander liegenden Verbrennungsstellen durch Kanäle zugeführt, die in den gradzahligen Zwischenwänden zwischen den Heizzügen

angeordnet sind, während die verbrannten Gase durch Kanäle abgeführt werden, die in den ungradzahligen Zwischenwänden liegen.

10 a (12). 251 930, vom 28. November 1911. Fa. Aug. Klönne in Dortmund. *Verschluss für Ver- und Entgasungskammern.*

Der Verschluss besteht aus glatten Deckeln mit Dichtungsflächen und Verschlusselementen, z. B. Exzentern, die verschiebbar auf dem Rahmen der Kammeröffnungen gelagert sind, und die durch ein Gestänge mittels geschlitzter Gelenkhebel gedreht werden. Die Verschlusselemente können daher beim Verziehen des Deckels an die undichten Stellen geschoben werden, und durch Verschieben der Elemente kann der Druck geändert werden.

12 r (1). 251 562, vom 9. August 1911. Fa. Karl Still in Recklinghausen. *Verfahren zum Abdesillieren von Benzolkohlenwasserstoffen aus gesättigtem Waschöl.*

Gemäß dem Verfahren werden die aus der Destillierkolonne abziehenden Dämpfe in einem auf dieser aufgebauten Rückflußkühler so weit gekühlt, daß im wesentlichen nur Naphthalin und Waschölbestandteile kondensiert werden. Die aus dem Rückflußkühler gesondert abgeführten naphthalinhaltigen Kondensate werden dabei zweckmäßig in einem besondern Kühler so weit gekühlt, daß ein Auskristallisieren von Naphthalin noch nicht eintritt.

24 e (5). 251 482, vom 21. Oktober 1911. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.G. in Differdingen (Luxemburg). *Nach oben und unten verjüngter Kammerstein für Wärmespeicher.*

Der Stein hat auf beiden Stirnseiten unten Aussparungen und oben in der Mitte beiderseits einen Vorsprung, der in die Aussparungen der Stirnseiten der Nachbarsteine eingreift.

43 a (42). 251 266, vom 22. September 1911. Albert Feller in Essen (Ruhr). *Vorrichtung zur Kontrolle der Förderwagen bei der Entladung.*

Mit dem beweglichen Teil der zur Entladung der Förderwagen dienenden Einrichtung ist eine Fördervorrichtung für die Kontrollmarken verbunden, welche die Marken an der Einwurfstelle aufnimmt und sie so weiter führt, daß stets die letzten Marken in der Reihenfolge, in der sie in die Vorrichtung geworfen werden, sichtbar sind.

50 e (4). 251 533, vom 19. Mai 1911. Eduard Friederich in Leipzig - Plagwitz. *Backenbrecher.*

Das untere Ende der beweglichen Brechbacke des Backenbrechers ist mit einem Exzenter verbunden, das diesen Teil der Backe in eine langsam kreisende Bewegung versetzt, während dem oberen Ende der Brechbacke durch ein Exzenter mittels Druckplatten eine große Zahl von Druckhüben erteilt wird.

50 e (9). 251 532, vom 30. Juli 1911. Emil Barthelmeß in Neuß (Rhein). *Mahlvorrichtung mit umlaufendem Mahlring und gegen dessen Innenseiten gepreßten Mahlwalzen.*

Der Mahlring der Vorrichtung wird in üblicher Weise durch eine zwangsläufig angetriebene Mahlwalze infolge der zwischen dieser Walze und dem Ring entstehenden Reibung um alle Mahlwalzen gedreht. Die auf beiden Seiten der Vorrichtung angeordneten Lager der nicht zum Antrieb des Mahlringes dienenden Mahlwalzen sind vollkommen frei beweglich und gegeneinander sowie gegen das Gehäuse elastisch abgestützt. Die Dichtung des Mahlraumes nach außen wird dabei durch Bunde der Achsen der Mahlwalzen und zwischen diese Bunde greifende Flanschen des Maschinengehäuses bewirkt.

50 e (11). 251 531, vom 18. August 1910. Robert Emmott in Blackpool, Lancaster (Engl.). *Schlagmühle mit frei beweglichen Hämmern.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrag vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Großbritannien vom 11. September 1909 anerkannt.

Die die Hämmer tragenden Scheiben der Mühle sind nur auf der untern Hälfte von einem Rost umgeben; dieser ist aus eckigen Stäben gebildet, die so angeordnet sind, daß benachbarte Stäbe zwischen sich einen V-förmigen Zwischenraum freilassen, durch den einer der Schläger hindurchschlägt.

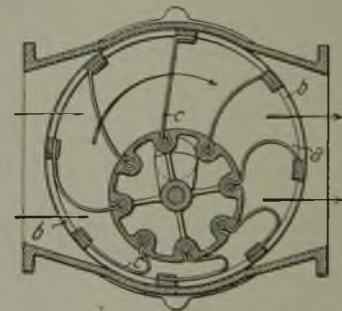
59 b (4). 251 417, vom 17. September 1911. Maffei-Schwartzkopf-Werke G. m. b. H. in Berlin. *Dynamometrischer Regeler für Kreiselpumpen oder -gebläse.*

Zwischen der getriebenen und der treibenden Welle der Pumpe bzw. des Gebläses ist als Kupplung eine Art Dynamometer eingeschaltet, das bewirkt, daß bei Vergrößerung des Drehmomentes der angetriebenen Maschine eine achsiale Bewegung der treibenden Welle oder der getriebenen Welle oder des kupplungsähnlichen Zwischengliedes oder einer Kombination aus vorgenannten Teilen erfolgt, durch welche die Fördermenge der Pumpe oder des Gebläses so geregelt wird, daß das Drehmoment wieder verringert wird.

59 b (4). 251 418, vom 25. Januar 1912. Submersible Motors Ltd. in Southall (Engl.). *Vereinigte Kreiselpumpe und Elektromotor.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrag vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 20. Februar 1911 anerkannt.

Das wesentliche der Erfindung besteht darin, daß die Elemente des Motors in der Längsrichtung unterteilt sind, und die Pumpe in den Zwischenraum zwischen den Elementen des Motors eingebaut ist.

59 e (3). 252 004, vom 28. Februar 1911. Alfred Wächter in Zürich (Schweiz). *Flügelradpumpe mit im Gehäuse sich drehender Trommel und innerhalb dieser exzentrisch drehbar gelagertem Zylinder, wobei zwischen Trommel und Zylinder biegsame Flügel angeordnet sind.*



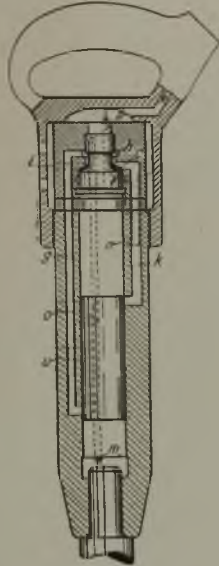
Die seitlich geschlossene Trommel *a* der Pumpe, die bei ihrer Drehung den innern Zylinder mittels der Flügel *c* mitnimmt, hat einen durchbrochenen Mantel *b*; die beiden Enden der Flügel sind an der Trommel und am Zylinder unbeweglich befestigt.

74 e (10). 251 430, vom 25. April 1912. A.G. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke in Berlin - Schöneberg. *Einrichtung zur Signalgebung in Förder- und andern Anlagen.*

Das zur Signalgebung dienende Zugseil ist mit zwei verschiedenen Stromquellen verbunden, von denen die eine beim Ziehen des Seiles Signalvorrichtungen in Tätigkeit setzt, während die andere einen an sich unschädlichen, dem Gefühlsinn aber wahrnehmbaren Strom liefert, der beim Berühren des Seiles nur so lange wahrgenommen wird, bis die Signalgebung erfolgt.

87 b (2). 251 447, vom 23. August 1910. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-A.G. in Frankfurt (Main)-Bockenheim. *Druckluftwerkzeug.* Zus. z. Pat. 212 600. Längste Dauer: 8. Februar 1923.

Das Werkzeug hat, wie bekannt, einen Stufenkolben *V*, auf dessen obere kleine Stirnfläche ständig frisches Druckmittel wirkt, und dessen untere größere Stirnfläche mit dem hintern Zylinderraum in Verbindung steht, so daß das Ventil umgesteuert wird, wenn der Auspuff *o* des hintern Zylinderraums, in den das Druckmittel durch einen Kanal *e* strömt, wenn der Steuerkolben seine höchste Lage einnimmt, vom Arbeitskolben freigelegt wird. Gemäß der Erfindung ist ein Kanal *k* vom hintern Zylinderraum zu der Ringfläche *c* des Steuerkolbens geführt und eine Hilfsauspufföffnung *i* am Steuergehäuse vorgesehen. Der Kanal *k* mündet so in den Arbeitszylinder, daß er vom Arbeitskolben freigelegt wird, kurz bevor dieser den Auspuff *o* des hintern Zylinderraumes freilegt. Infolgedessen strömt Arbeitsluft durch den Kanal *k* zur Ringfläche *c* des Steuerkolbens und von hier durch den Auspuff *i* ins Freie. Durch die Luft wird die Ringfläche *c* belastet, so daß der Kolben umgesteuert (nach unten bewegt) wird, unmittelbar nachdem der Arbeitskolben den Auspuff *o* des hintern Zylinderraumes freigelegt hat. Nach dieser Umsteuerung tritt Druckluft durch den Kanal *m* in den vordern Zylinderraum und treibt den Kolben zurück, der alsdann, nachdem er die Auspuffkanäle *o*, *k*, *n* überdeckt hat, die Luft im Arbeitszylinder so zusammenpreßt, daß diese auf die größere (untere) Stirnfläche des Steuerkolbens wirkende Luft den Kolben umsteuert. Nach dem Anspruch 2 ist noch ein Auspuffkanal *g* angeordnet, der vor dem Auspuff *u* des vordern Zylinderraumes in den Arbeitszylinder mündet, und durch den die Luft aus dem vordern Zylinderraum zu der Ringfläche *c* des Steuerkolbens und von hier zu dem Auspuff *i* strömt, nachdem der Arbeitskolben die Auspufföffnung *u* überdeckt hat.



Bücherschau.

Beiträge zur Kenntnis der marinen Mollusken im west-europäischen Pliozänbecken. Von Dr.-Ing. P. Tesch, Bezirksgeologen für Nord-Limburg und Nord-Brabant. (Mitteilungen der staatlichen Bohrverwaltung in den Niederlanden, Nr. 4. Auf Veranlassung des Ministeriums für Landwirtschaft, Industrie und Handel hrsg., Im Haag 1912) 95 S. mit 1 Karte. Freiberg (Sachsen) 1912, Craz & Gerlach. Preis geh. 6 *M.*

Die Kenntnis des marinen Pliozäns in den Niederlanden war bis vor kurzem noch lückenhaft, weil diese Schichten überall nur in verhältnismäßig tiefer Bohrungen erreicht werden können, was in neuerer Zeit besonders durch die Tätigkeit der staatlichen Bohrverwaltung geschehen ist.

Die marinen Pliozänbildungen Englands, Belgiens und der Niederlande faßt Tesch als westeuropäisches Pliozänbecken zusammen und gliedert sie in oberes, mittleres und unteres Pliozän. Das Oberpliozän enthält in seinen hangenden Schichten eine terrestrische Molluskenfauna, während die tiefere Abteilung aus einer Wechsellagerung von hellgrauen, sehr feinen bis groben Sanden und sandigen Tonen mit einem Detritus mariner Konchylien besteht. Die gröbern Sande führen Gerölle von Quarz, Lydit, Hornstein und kleinen Kieseloolithen, sowie von Konkretionen aus ältern Tertiärschichten. Dazu kommen abgerollte Holz-

fragmente. Das marine Oberpliozän ist in seiner Verbreitung fast ganz auf die Niederlande beschränkt, die Südgrenze bildet eine O-W-Linie über Goes, die südlich von Breda etwas belgisches Gebiet schneidet, während im O vorläufig eine Grenzlinie über Tilburg, Hertogenbosch und Wageningen angenommen wird.

Das Mittelpliozän besteht aus Glaukonitsanden mit spärlichen, kleinen Geröllen wiederum aus Quarz, Lydit, Hornstein, Kieseloolithen und verkieselten Juraversteinerungen. Nach dem Fossilinhalt kann man eine obere und eine untere Abteilung unterscheiden, die dem Poederlien und dem Scaldisien der Belgier entsprechen. Die Südgrenze des marinen Mittelpliozäns verläuft von Vlissingen südlich von Antwerpen vorbei und biegt nach Roermond aus, die Ostgrenze ist nur südöstlich von Grave genauer bekannt und wird nordwärts durch die Linie Kranenburg-Moppel dargestellt.

Vom Unterpliozän ist eine obere Abteilung, die den Sanden mit *Isocardia cor* in Belgien entspricht, bislang nur in der Provinz Zeeland sowie bei Utrecht und Beerta (östlich von Groningen) nachgewiesen worden. Eine untere Abteilung aus geröllführendem Glaukonitsand, die der untern Stufe des Diestien in Belgien entsprechen könnte, fand sich in einigen Bohrungen bei Boxmeer und Afferden an der Maas.

Den Schluß der Arbeit bildet eine Zusammenstellung der marinen pliozänen Molluskenfauna in den Niederlanden, verglichen mit derjenigen Englands und Belgiens und mit der diluvialen und rezenten Fauna.

A. Mestwerdt.

Bergmännische Wasserwirtschaft. Von Diplom-Bergingenieur K. Kegel, ordentl. Lehrer an der Bergschule zu Bochum. 220 S. mit 105 Abb. im Text und auf 1 Taf. Halle (Saale) 1912, Wilhelm Knapp. Preis geh. 9 *M.*, geb. 9,80 *M.*

Das vorliegende Buch bedeutet einen wertvollen Zuwachs für die bergmännisch-technische Literatur.

Es gibt uns zum ersten Male eine gute Zusammenstellung aller technischen Einrichtungen, deren Kenntnis zur Durchführung einer guten Wasserwirtschaft unbedingt nötig ist. Die vorzüglichen Besprechungen dieser technischen Einrichtungen werden durch eingehende theoretische Erörterungen eingeleitet, die m. E. häufig, vielleicht infolge ihrer großen Ausführlichkeit, etwas ermüdend wirken, aber für das klare Verständnis immerhin wünschenswert erscheinen können.

So sind vor allem in dieser Beziehung die Beschaffenheit und Eigenschaften der Sande eingehend erläutert, um daran Vorschläge zur Entwässerung solcher lockern Gebirgsschichten zu knüpfen und die bekannten, aber in der Literatur weit verstreuten technischen Entwässerungsmaßnahmen zusammenzustellen. Auch die Vorschläge über sachgemäßes Anzapfen vermuteter Standwasser sind beachtenswert.

Der Verfasser sucht weiter in einem besondern Kapitel den Einfluß der Wasser in festem Gebirge auf dieses und auf die zu treffenden bergmännischen Maßnahmen zu klären und bringt im Anschluß daran eine Besprechung der wasserwirtschaftlich-technischen Maßnahmen beim Schachtabteufen und beim Grubenbetriebe, wobei auch auf die Einwirkungen des Süßwassers auf das Salzgebirge hingewiesen wird. Dieser Abschnitt hat dem Verfasser Gelegenheit gegeben, auf die Möglichkeit der Erkennung und des Nachweises von Laugen- und Süß-

wasserzuflüssen hinzuweisen, wodurch der Salzbergmann in die Lage versetzt wird, zu erkennen, ob er es mit Ur- laugen- oder Süßwasserzuflüssen zu tun hat.

Sodann wird auch auf die Eigenart der hangenden Gebirgsschichten im Salzgebirge und auf ihre Fähigkeit, die hangenden Wasser mehr oder weniger gut zu tragen, hingewiesen.

Nicht ganz einverstanden kann ich mich jedoch mit der Ansicht des Verfassers erklären, wenn er auf Seite 125 des Buches ohne weiteres erklärt, daß bei flachgelagertem Salzgebirge der Druck der hangenden Gebirgsschichten nur von den Sicherheitspfeilern, nicht aber auch von dem Versatz aufgenommen wird. M. E. trifft dies nicht in allen Fällen zu, umsoweniger, wenn man die Grubenverhältnisse dort betrachtet, wo bei verhältnismäßig flacher Lagerung der Spülversatz eingeführt ist, z. B. auf dem Kgl. Salzwerk Bleicherode. Immerhin ist aber das Einfallen der Schichten im Salzgebirge in bezug auf die Wassergefahr von erheblicher Bedeutung, nicht allerdings in erster Linie, weil bei flacher Ablagerung der Versatz gar nicht trägt und die ganze Last der hangenden Schichten von den Pfeilern aufgenommen werden muß, sondern deshalb, weil der Versatz, wenigstens der Handversatz, nicht so dicht und fest eingebracht werden und daher nicht so gut tragen kann wie bei steiler einfallenden Schichten. Das Aufreißen von Spalten liegt also bei flacher Ablagerung eher im Bereiche der Möglichkeit als bei steiler Ablagerung.

Ein weiteres gleich interessantes Kapitel bilden auch die Teile der Abhandlung, die sich mit der Einrichtung und Anlage des Sumpfes, der Sumpfstrecken und der Verdämmungen beschäftigen.

Das vorliegende Buch kann jedem Bergtechniker empfohlen werden, der sich auch in theoretischer Beziehung mit dieser oder jener Frage der bergmännischen Wasserwirtschaft vertraut machen will.

Schiffmann.

Leçons sur l'exploitation des mines et en particulier sur l'exploitation des houillères. Par F. Heise, professeur et directeur de l'école des mines de Bochum, et F. Herbst professeur à l'école technique supérieure d'Aix-la-Chapelle. Tome second, traduit de l'allemand par J. G. Bousquet, ingénieur des arts et manufactures. 777 S. mit 366 Abb. Paris 1912, Librairie polytechnique, Ch. Béranger. Preis geb. 25 fr.

Etwa 1½ Jahre nach der Übersetzung des ersten Bandes¹ der Bergbaukunde von Heise-Herbst ins Französische liegt nunmehr auch die des zweiten Bandes vor.

Angesichts dessen, daß es sich um eine wörtliche Übertragung der deutschen Ausgabe unter Übernahme sämtlicher Abbildungen handelt, sei hier nur auf die eingehende Besprechung verwiesen, welche dieser Band bereits an dieser Stelle² erfahren hat, und nochmals betont, daß sich der Übersetzer einer sehr dankenswerten Aufgabe unterzogen hat, auch die französisch sprechenden Fachgenossen mit diesem vortrefflichen Lehrbuch bekannt zu machen, das in kürzester Zeit bereits ein unumgängliches Rüstzeug des deutschen Kohlenbergmanns geworden ist.

Lehrbuch der chemischen Technologie und Metallurgie.

Unter Mitwirkung hervorragender Fachleute hrsg. von Dr. Bernhard Neumann, a. o. Professor an der Tech-

nischen Hochschule in Darmstadt. 902 S. mit 398 Abb. im Text und 5 Taf. Leipzig 1912, S. Hirzel. Preis geh. 18 M., geb. 19,20 M.

In einem stattlichen Bande bieten der vielseitige Verfasser und 17 Mitarbeiter eine gedrängte Übersicht über das gewaltige Gesamtgebiet der chemischen Technologie und der zu ihr gehörenden Metallurgie, die eingehender als sonst in ähnlichen Werken behandelt worden ist. Die einzelnen Abschnitte sind gleichmäßig verständlich und klar geschrieben, bereits bewährte Neuerungen finden vollzählig ebenso wie die wirtschaftlichen Verhältnisse dieser gerade für Deutschland besonders wichtigen Industriezweige gebührende Berücksichtigung. Bei zahlreichen Stichproben ergab sich Veranlassung zu manchen, nicht eben schwerwiegenden Ausstellungen: auf S. 11 fehlt bei der Definition des Härtegrades der Hinweis, daß sich die 10 mg CaO auf 1000 ccm Wasser beziehen; auf S. 104 hätte das bewährte Verfahren der direkten Ammoniak-Bindung von Heinrich Koppers erwähnt werden können; die Angaben der Metallgehalte der Erze sind nicht durchweg für alle Metalle gemacht worden; auf S. 466 ist das Zinnausbringen aus 100 kg von 70prozentigem Erz durch einen Druckfehler zu 57,9 kg statt 67,9 kg angegeben; Stanniol (S. 469) ist keine Zinn-Blei-Legierung; der Ziervogel-Prozeß wird nur vereinzelt, im Mansfeldschen und in Pueblo, Colorado, ausgeführt; Zementkupfer (S. 520) ist nicht immer durch basische Salze von Wismut, Blei, Antimon, Arsen usw. verunreinigt; nicht überall findet die Kupferelektrolyse in erwärmten Bädern von 43–52° statt, auch hat Elektrolytkupfer keinen feststehenden Metallgehalt von 99,92%; Statuenbronze (S. 529) enthält außer Kupfer und Zinn gewöhnlich einige Prozente Zink; das Kobalt-Kali-Silikat heißt in der Hüttensprache Smalte, nicht Schmalte; auf S. 607 hätte auch die Giftigkeit des Methylalkohols angeführt werden können. Einige nicht unwichtige neuere Industrien haben in den betreffenden Kapiteln noch keine Aufnahme gefunden, so die Fabrikation des Galalith aus Kasein, die Gewinnung von Braunkohlenbitumen durch Ausziehen getrockneter Schmelzkohle mittels Benzol und die Fabrikation von Montanwachs aus diesem Bitumen.

Die Ausstattung des Buches ist tadellos; die sehr zahlreichen, mit wenigen Ausnahmen vortrefflich ausgeführten Abbildungen fördern das Verständnis und die Anschaulichkeit in hohem Grade. Nicht nur Studierenden der Chemie wird das Werk von großem Nutzen sein, sondern auch Angehörige der verschiedensten Berufszweige werden es in vielen Fällen mit voller Befriedigung zu Rate ziehen können. Es sei hiermit bestens empfohlen.

Pufahl.

Lehrbuch der Mathematik. Für mittlere technische Fachschulen der Maschinenindustrie. Von Dr. phil. R. Neuendorff, Oberlehrer an der Kgl. höh. Schiff- und Maschinenbauschule, Privatdozent a. d. Universität in Kiel. 295 S. mit 245 Abb. und 1 Taf. Berlin 1912, Julius Springer. Preis geb. 5 M.

Es handelt sich hier um ein im Anschluß an die Lehrpläne der Kgl. höhern Maschinenbauschulen Preußens verfaßtes Lehrbuch, das in erster Linie für die Schüler dieser Anstalten bestimmt und für sie ein treffliches Hilfsbuch zu werden berufen ist. Jedoch kann das Buch darüber hinaus auch den angehenden Studierenden technischer Hochschulen als Wiederholungsbuch und Vorbereitungsbuch für die dort beginnenden Vorträge in der höhern Mathematik empfohlen werden.

¹ s. Glückauf 1911, S. 609/10

² s. Glückauf 1911, S. 237/8.

Es ist nicht eines jener mathematischen Lehrbücher, die, wie so manche an unserer höhern Vorbereitungsschulen (Gymnasien, Realgymnasien, Oberealschulen) eingeführt, an Trockenheit und Breite des Vortrages sowie an weltfremder, falscher Beweissucht leiden. Infolge der trefflichen und frischen Methode des Verfassers wirkt der Inhalt anregend, und überall ist auch die Anwendung des Lehrstoffes auf Aufgaben aus der technischen Praxis gezeigt. Wenn gleich nicht für diesen Zweck geschrieben, eignet sich das Buch für solche, welche die Grundlagen der Buchstabenrechnung und die Planimetrie beherrschen, auch gut zur Weiterbildung durch Selbststudium. Der schon längere Jahre in der Praxis stehende Ingenieur und Baufachmann wird es mit großem Vorteil zur Auffrischung seiner mathematischen Kenntnisse benutzen können. Weih.

Die Grundlagen der deutschen Material- und Bauvorschriften für Dampfkessel. Von R. Baumann, Professor an der Kgl. Technischen Hochschule Stuttgart. Mit einem Vorwort von Dr.-Ing. C. v. Bach, Kgl. Württ. Baudirektor, Professor des Maschineningenieurwesens an der Kgl. Technischen Hochschule Stuttgart, Vorstand des Ingenieurlaboratoriums und der Materialprüfungsanstalt an derselben. 131 S. mit 38 Abb. und 1 Zahlentafel. Berlin 1912, Julius Springer. Preis geb. 2,80 ₰.

In dem auf Veranlassung C. v. Bachs herausgegebenen Werk sind zunächst die Material- und Bauvorschriften für Landdampfkessel denen für Schiffsdampfkessel Seite für Seite gegenübergestellt, so daß die Abweichungen leicht hervortreten. In den Anmerkungen gibt der Verfasser Aufschluß über die Momente, die für die Formulierung der Vorschriften maßgebend gewesen sind, und besonders diejenigen, die zur Aufstellung der für die Rechnung vorgeschriebenen Formeln geführt haben. Das Werk bietet jedem Ingenieur lebhaftes Interesse, denn es zeigt die als geschlossenes Ganzes erscheinenden Vorschriften in der Lebendigkeit ihrer technischen Entwicklung. K. V.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Redaktion behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Beton-Kalender 1913. Taschenbuch für Beton- und Eisenbetonbau sowie die verwandten Fächer. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner hrsg. von der Zeitschrift »Beton und Eisen«. 8. Neubearb. Jg., 2 T. mit 1135 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 4 ₰.

Breger, Carpel L.: The mining world index of current literature. Vol. I 1912. First half year. An international bibliography of mining and the mining sciences (mining, ore dressing, metallurgy, assaying, geology, law etc.) Compiled and revised semi-annually from the index of the world's current literature appearing weekly in »Mining and Engineering Worlds«. 347 S. Chicago, Mining World Company. Preis geb. 2 \$.

Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Hrsg. von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. 2. Gruppe 8. Bd. 156.—159. Lfg., 2. Gruppe 9. Bd. 160.—161. Lfg. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis je Lfg. 60 Pf.

Feuerungstechnik. Zeitschrift für Bau und Betrieb feuerungstechnischer Anlagen. Erscheint zweimal monatlich.

1. Jg. I. H. vom 1. Oktober 1912. Leipzig, Otto Spamer. Preis vierteljährlich 4 ₰.

Fresow, Friedrich: Der Wasserbau. Leitfaden für den Unterricht an Baugewerkschulen und verwandten technischen Lehranstalten. 1. T. 70 S. mit 136 Abb. 2. T. 66 S. mit 130 Abb. (Der Unterricht an Baugewerkschulen, 24. u. 50. Bd.) Leipzig, B. G. Teubner. Preis jedes T. kart. 1,60 ₰.

Haeder, H.: Kalkulieren der Maschinen und Maschinenteile. Handbuch für zweckmäßige Ermittlung der Löhne, Unkosten, Selbstkosten und Verkaufspreise für Erzeugnisse der Maschinenindustrie. 1. Bd. Selbstkostenbestimmung. (Haeders Hilfsbücher für Maschinenbau) 2. Aufl., vollständige Neubearb. 288 S. mit 875 Abb. Wiesbaden, Otto Haeder. Preis geh. 11 ₰, geb. 12 ₰.

van't Hoff, J. H., unter Mitwirkung von Fachleuten: Untersuchungen für die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen, insbesondere des Staßfurter Salzlagers. Hrsg. von H. Precht und Ernst Cohen. Mit einer Gedächtnisrede auf van't Hoff von Emil Fischer. 394 S. mit 39 Abb. und 8 Taf. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geh. 16 ₰.

Kähler, Wilhelm: Die Bildung von Industriebezirken und ihre Probleme. Vortrag, gehalten in der Gehe-Stiftung zu Dresden am 16. März 1912. (Vorträge der Gehe-Stiftung zu Dresden, 4. Bd. 5. H.) 27 S. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 80 Pf.

Kaufmann: Licht und Schatten bei der deutschen Arbeiterversicherung. Vortrag auf dem XXVI. Berufsgenossenschaftstage zu Hamburg. 18 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 60 Pf.

von Kornatzki, Max: Karte der Eisen- und Kohlenindustrie in Südwest-Deutschland und den angrenzenden Staaten in Verbindung mit dem dortigen Eisenerz-Bergbau. Auf Grund von amtlichem Material, Mitteilungen der Betriebsverwaltungen und Literaturangaben zusammengestellt, inhaltlich alphabetisch geordnet und hrsg. Maßstab 1:125 000. Charlottenburg, Selbstverlag.

Lewin, C. M.: Die Inventarisierung von Industrie- und Gewerbe-Betrieben. (Falsche und richtige Führung der Inventarienbücher unter besonderer Berücksichtigung der Abschreibungsfrage) Praktisches Handbuch für Industrielle, Ingenieure und Kaufleute, die Industriebilanzen aufmachen, lesen und kritisieren müssen. 2., verb. Aufl. 48 S. mit 7 Abb. Berlin, Selbstverlag. Preis geh. 2,50 ₰.

Loeck, P.: Reichsstempelgesetz vom 15. Juli 1909 in der durch das Zuwachsteuerergesetz vom 14. Februar 1911 geänderten Fassung. (Börsen-, Lotterie-, [Spiel und Wette] Frachtkunden-, Fahrkarten-, Kraftfahrzeug-, Tantieme-, Scheck- und Grundstücksübertragungssteuer) Mit den gesamten Ausführungsbestimmungen unter besonderer Berücksichtigung der Entscheidungen der Verwaltungsbehörden und des Reichsgerichts. (Gutten-tagsche Sammlung deutscher Reichsgesetze, Nr. 18) 11., umgearb. und verm. Aufl. 512 S. Berlin, J. Gutten-tag. Preis geh. 6 ₰.

Lustig, Hans: Wie mache ich Inventur und Bilanzabschluß? Die gesetzlichen Vorschriften in gemeinverständlicher Erläuterung nebst Bilanzentwürfen. 3. Aufl. 34 S.

- Saarbrücken, Baumgartens Verlagsbuchhandlung. Preis geh. 1,50 *M.*
- Messinger, Franz: Das Steinkohlengas im Kampf gegen die Verschwendung des Nationalvermögens. 138 S. mit 120 Abb. Oldenburg i. Gr., Gerhard Stalling. Preis geh. 4 *M.*
- Miethe, A., unter Mitwirkung hervorragender Vertreter der technischen Wissenschaften: Die Technik im zwanzigsten Jahrhundert. 3. Bd.: Die Gewinnung des technischen Kraftbedarfs und der elektrischen Energie. 442 S. mit 30 Abb. Braunschweig, George Westermann. Preis geb. 15 *M.*
- Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 122 u. 123, Bach, C. und O. Graf: Versuche mit Eisenbetonbalken. Vierter T. 99 S. mit 254 Abb. und 24 Tab. im Anh. Berlin, Julius Springer. Preis für Lehrer und Schüler technischer Schulen 2 *M.*, für sonstige Bezieher 4 *M.*
- Normalien zu Rohrleitungen für Dampf von hoher Spannung 1912. Aufgestellt vom Verein deutscher Ingenieure. 4 S. mit 1 Taf.
- Oberschlesisches Verkehrsbuch. Fahrpläne für Oberschlesien, die russischen und österreichischen Grenzgebiete. Nachschlagebuch für den Industriebezirk und Beamtenverzeichnis. Winter-Ausg. 1912/13. Kattowitz (O.-S.), Phönix-Verlag. Preis 50 Pf.
- Ostertag, P.: Die Entropie-Diagramme der Verbrennungsmotoren einschl. der Gasturbine. 68 S. mit 17 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 1,60 *M.*
- Saarbrücker Bergmannskalender für das Jahr 1913. 41. Jg. Hrsg. vom »Bergmannsfreund«. Saarbrücken, Selbstverlag.
- Schiffner, C., M. Weidig und R. Friedrich: Radioaktive Wässer in Sachsen. 3. T. 68 S. mit 16 Abb. Freiberg (Sachsen), Craz & Gerlach. Preis geh. 3 *M.*
- Tille, Alexander: Lujo Brentano und der akademische Klassenmoralismus. (Sozialwirtschaftliche Zeitrugen, H. 9/10) 174 S. Berlin, Otto Elsner. Preis geh. 2 *M.*
- Weidig, M.: Radioaktive Wässer in Sachsen. 4. T. 139 S. mit 23 Abb. Freiberg (Sachsen), Craz & Gerlach. Preis geh. 6 *M.*
- Wiedenfeld, Kurt: Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat. (Moderne Wirtschaftsgestaltungen. Veröffentlichungen des Kölner Museums für Handel und Industrie, I. H.) 172 S. mit 5 Taf. in bes. H. Bonn, A. Marcus und E. Webers Verlag. Preis geh. 7,50 *M.*
- v. Wiese, Leopold, unter Mitwirkung von Fachleuten: Wirtschaft und Recht der Gegenwart. Ein Leitfadens für Studierende der technischen Hochschulen und Bergakademien sowie für praktische Techniker und Bergleute. In 2 Bdn. 1. Bd.: Politische Ökonomie. 705 S. 2. Bd.: Rechtskunde, Fabrikorganisation und Arbeiterkunde, Privatwirtschaftslehre und angrenzende Disziplinen. 514 S. Mit 24 Diagrammen. Tübingen, J. C. B. Mohr. Preis geh. 32 *M.*, geb. 36 *M.*

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 48—50 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Geologie and resources of Keekeek lake distrikt. Von Bancroft. Min. Eng. Wld. 5. Okt. S. 619/21*. Geologie der Eisenerzvorräte.

Geology of Ocampo district, Mexico. Von Linton. Eng. Min. J. 5. Okt. S. 653/5*. Geologische Beschreibung eines Silbererzvorkommens in der Nähe von Chihuahua.

Bergbautechnik.

Der Erzbergbau in Bolivien. Von Martell. Z. Bgb. Betr. L. 15. Okt. S. 649/52. Geschichtlicher Rückblick auf den frühern Silberbergbau und allgemeine Angaben über den heutigen Bergbau auf Zinn und Silber.

The cannel coal fields in Kentucky. Von Easton. Coal Age. 5. Okt. S. 454/6*. Beschreibung des wichtigsten Kämmelkohle-Bezirks im Staate Kentucky.

Geology of the Carlinville oil and gas field, Illinois. Von Kay. Min. Eng. Wld. 5. Okt. S. 626/7*. Lagerungsverhältnisse, Erzeugung und voraussichtliche Vorräte der Ölfelder.

Commercializing natural gas in California. Von Martin. Min. Eng. Wld. 28. Sept. S. 568. Nutzbarmachung von Gasquellen in Kalifornien. Die Gasausströmung der einzelnen Quellen beträgt bis zu 75 000 Kubikfuß an 1 Tag.

Placer mining conditions in Dutch Guiana. Von Percival. Min. Eng. Wld. 5. Okt. S. 623/5*. Beschreibung von zwei Goldzonen. Arbeiterverhältnisse.

Modderfontein B. gold mines, Eastern Rand. Von Letcher. Min. Eng. Wld. 28. Sept. S. 579/81*. Geschichte, Entwicklung, Ausrichtung, Aufbereitung, Goldervorrat.

Victoria mine and mill, Black Mills, South Dakota. Von Simmons. Min. Eng. Wld. 28. Sept. S. 571/2*. Beschreibung einer Goldgrube nebst Aufbereitung.

Wickwire Mining Co.'s property at Iron River, Mich. Von Edwards. Min. Eng. Wld. 5. Okt. S. 615/8*. Grubenbeschreibung.

Gebirgsdruck auf die Grubenzimmerung. Von Friz. B. H. Rdsch. 5. Okt. S. 1/5*. Zusammenstellungen und Angaben über die theoretische Berechnung der Grubenzimmerung im Verhältnis zum Gebirgsdruck.

Quelques effets de pression de terrains dans les exploitations houillères. Von Morin. Bull. St. Et. Sept. S. 241/79*. Die Wirkungen des Druckes der überlagernden Gesteinschichten in bezug auf die Gewinnbarkeit der Kohlenflöze, die Unterhaltung des Ausbaues und die Schlagwetterentwicklung.

Foot-wall shafts in Lake Superior copper mines. Von Hubbard. Min. Eng. Wld. 28. Sept. S. 569/70. Neue Abbauart von Kupferlagern.

Förderung vom Gewinnungspunkte bis zum Füllort unter besonderer Berücksichtigung der modernen Einrichtungen in Westfalen. Von Olzog. (Forts.) Bergb. 10. Okt. S. 577/9*. Einrichtungen am

Füllort. Die in Betracht kommenden bergpolizeilichen Vorschriften. (Forts. f.)

La traction souterraine par locomotives à air comprimé dans les mines françaises. Von Leroux. Bull. St. Et. Sept. S. 299/336*. Beschreibung von Druckluftlokomotivanlagen in französischen Gruben. Versuchsergebnisse.

Anfahrregler für Dampffördermaschinen. Von Wintermeyer. Bergb. 10. Okt. S. 573/5*. Beschreibung und Wirkungsweise der neuern Bauarten.

Untersuchungen über Wetterführung mittels Lutten. Von Arlt. (Schluß.) Z. d. Ing. 12. Okt. S. 1665/8*. Besprechung weiterer Versuche.

Bellevue explosions, Alberta, Canada. Coal Age. 5. Okt. S. 457/9*. Beschreibung einiger Grubenexplosionen, die auf Funkenbildung durch niedergehende Gesteinsmassen zurückgeführt werden müssen.

The new coal dust experiments. Ir. Coal. Tr. R. 4. Okt. S. 546/7*. Angaben über den zweiten Bericht der Untersuchungskommission, der Mitteilungen enthält über die relative Entflammbarkeit von Kohlenstaub, die Wirkung der Beimischung von unverbrennbarem Staub und die Entzündungstemperatur verschiedener Substanzen.

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Btr. L. 15. Okt. S. 652/8*. Angaben über die Einrichtung verschiedener Übungshäuser sowie die Kosten von Rettungsstationen und Rettungswehren. (Forts. f.)

Verbesserungen an Regenerationsapparaten mit gasförmigem Sauerstoff. Von Ryba. (Forts.) Öst. Z. 12. Okt. S. 591/2*. Reduzierventil und Alarmsignalleitung des Sicherheitsabblaseventils. (Schluß f.)

Settling slimes at the Tigre mill. Von Mishler. Eng. Min. J. 5. Okt. S. 643/6. Ratschläge für die Behandlung dickflüssigen und dünnflüssigen Erzaufbereitungsschlammes.

Loss of gold in dredging operations in Russia. Von Recce. Min. Eng. Wld. 5. Okt. S. 628/9. Goldverluste bei der Aufbereitung in Rußland.

Jigging unsized ore by the Woodbury system. Von Wright. Min. Eng. Wld. 28. Sept. S. 575/6*. Aufbereitungssystem für unklassierte Erze.

Neuerungen der Kokereiindustrie. Von Gobiet. (Schluß.) Mont. Rdsch. 16. Okt. S. 1110/3*. Ammoniakabtreibeapparate nach dem Ein- und Zweikolonensystem. Wärmeaustauscher, Darranlage und fahrbare Mahlanlage für schwefelsaures Ammoniak. Gewinnung von Salpetersäure aus dem Stickstoff der Luft durch die Anwendung von Koksofengasen nach dem Verfahren von Hausser.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Saugzuanlagen. Von Hilliger. Z. Dampfk. Betr. 4. Okt. S. 417/9. Allgemeine Übersicht und Entwicklung. Arbeitsweise. Einzelheiten.

Neuere Fortschritte und Erfahrungen in der technischen Verwendung der Teerprodukte für Heiz-, Kraft- und Lichtzwecke. Von Dahm. Z. angew. Ch. 4. Okt. S. 2049/58*. Entwicklung der Maschinen, die Steinkohlenteeröl als Heiz- und Treibmittel benutzen.

Die Wahl einer Betriebskraft. Von Barth. Z. d. Ing. 12. Okt. S. 1650/3*. Verhältnisse bei Kraftbetrieben mit Abwärmeverwertung. Aufstellung von Wärmebilanzen für Dampf- und Verbrennungsmaschinen. Angaben über die Gesamtwärmeausnutzung bei den verschiedenen Kraftmaschinen und unter verschiedenen Voraussetzungen. Er-

sparnisse durch Aufstellung von Abgasverwertern. Bei Motoren von kleinern Leistungseinheiten bietet die Abgasverwertung keine wirtschaftlichen Vorteile. Schlußfolgerungen für die Wahl der Betriebskraft. (Schluß f.)

Dampfturbinenkraftanlagen auf Berg- und Hüttenwerken in Rheinland-Westfalen, Belgien, Nordfrankreich und England. Von Hoefler. Z. Turb. Wes. 10. Okt. S. 437/42*. Besprechung der auf einer Studienreise besichtigten größeren Anlagen. (Forts. f.)

Betriebsmäßige Dampfverbrauchskontrolle an Turbinen. Von Schultze. Z. Turb. Wes. 10. Okt. S. 442/5*. Untersuchung des Verbrauches von 2 1000 KW-Turbinen.

Construction and operation of turbo-blowers and compressors. Von zur Nedden. Eng. Mag. Okt. S. 35/9*. (Forts.) Wirkungsart von Gebläsemaschinen und Kompressoren. (Schluß f.)

Power machinery of the american steel industry. Von Streeter. (Schluß.) Eng. Mag. Okt. S. 16/35*. Walzenstraßen, Reversierwalzwerke, Gasmaschinen, Dampfturbinen.

Pioneer Power Co. of western mining districts. Von Aikens. Min. Eng. Wld. 5. Okt. S. 609/12*. Entwicklung der Wasserkraftanlagen im Western Bergbaubezirk.

Eine neue Methode zur graphischen Bestimmung der Querschnittsverhältnisse von Dampfdrüsen. Von Bonin. Z. Turb. Wes. 10. Okt. S. 445/7*.

Ein neuer Kraftprüfer. Von Reichelt. Z. Dampfk. Betr. 4. Okt. S. 420/22*. Beschreibung eines von G. Wazau, Kristiania, konstruierten Prüfers.

Elektrotechnik.

Schaltapparate mit konstanter hoher Isolation für Schwachstromanlagen. Von Ebeling und Deibel. E. T. Z. 26. Sept. S. 1006/9*. Es wird nachgewiesen, daß die bisher üblichen Isolationsmaterialien für Schwachstromeinrichtungen wenig geeignet sind. Angabe eines neuen Prinzips der Schaltung unter Öl, das dauernd gute Isolationswerte gewährleistet.

Einschaltströme von Transformatoren, besonders von solchen mit legierten Blechen. Von Yensen. E. T. Z. 26. Sept. S. 1001/3*. Ermittlung der Stromstöße beim Einschalten von Transformatoren aus den Daten des betr. Transformators. Übereinstimmung von Rechnung und Oszillogramm.

Zellenschalter mit Hilfszellen. Von Kjær. E. T. Z. 10. Okt. S. 1047/51*. Übersicht über die bisher üblichen Zellenschalter und Beschreibung dreier neuer Schaltvorrichtungen.

Der Drehstromkollektormotor und die bei diesem Motortyp in Frage kommenden Reguliersysteme. Von Schmidt. (Forts.) El. Anz. 6. Okt. S. 1034/6*. Regulieraggregate mit Drehstromkollektormotoren. Wirkungsgradbestimmung und Schaltungsanordnung. (Forts. f.)

The design of high-tension electric transmission lines. Von Greenhalgh. Eng. Mag. Okt. S. 49/55*. Übertragung von elektrischen Hochspannungsanlagen.

Oerlikon three-phase variable-speed cascade-connected motor set driving mine fans. Von Wuthrich. Ir. Coal. Tr. R. 4. Okt. S. 557/60*. Mitteilungen über die auf 2 englischen Gruben in Betrieb genommenen Motoren mit Kaskadenschaltung. Erfahrungen.

Development and operation of water-power plants. Von Aikens. Min. Eng. Wld. 28. Sept. S. 563/7*. Anlagen an verschiedenen Strömen. Wirkungen von niedrigem und hohem Wasserstand. Reserveanlagen. Vorteile der verschiedenen Bauarten. Gegenseitiger Anschluß der Anlagen.

Production et distribution de l'énergie électrique aux mines de Lens. Von Revel. Bull. St. Et. Sept. S. 281/97*. Die Verteilung des elektrischen Stromes auf die einzelnen Verbrauchspunkte.

Ausbildung der Elektroingenieure. Von Reichel. E. T. Z. 26. Sept. S. 1003/6. 3. Okt. S. 1027/30. 10. Okt. S. 1054/5. Den Anforderungen der Praxis entsprechend ist ein Unterricht mit dreifacher Gliederung erforderlich, u. zw. 1. theoretische Grundlagen der Elektrotechnik, 2. Elektromaschinenbau und 3. elektrische Kraftanlagen und Bahnen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

L'industrie sidérurgique autrefois et aujourd'hui. Von Mawet. (Forts.) Mon. int. mat. 11. Okt. S. 3622/3. Angaben über Koksverbrauch in Hochöfen, Wiedergewinnung von Gas in Hochöfen, Winderhitzer, Umwandlung von Gas in Kraft. (Forts. f.)

Vor 50 Jahren. Erinnerungen aus der Gründungszeit des Technischen Vereins für Eisenhüttenwesen, des Vorläufers des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute. IV. Von Peipers. St. u. E. 17. Okt. S. 1741/5. Erinnerungen an Pierre Martin.

Die kärntnerische Eisenindustrie mit besonderer Berücksichtigung der Waidischer Werke und deren Hochofen als letzte Stätte der einst bedeutenden Roheisenerzeugung Kärntens. Von Rieger. (Forts.) Öst. Z. 12. Okt. S. 589/91. Die Roh-eisen und die Brennstoffbeschaffung der Rosentaler Eisenwerke. (Forts. f.)

The Iron and Steel Institute. Ir. Caol. Tr. R. 4. Okt. S. 487/545*. Bericht über die Sitzung des Instituts und Mitteilung über die gehaltenen Vorträge.

Besonderheiten bei der Analysenberechnung von anzureichernden Magneteisensteinen. Von Vita. St. u. E. 17. Okt. S. 1745/7. Mitteilung aus der Chemikerkommission des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute.

Über Silikatsteine für Martinöfen. Von Lange. St. u. E. 17. Okt. S. 1729/37*. Die an einem guten Silikatstein zu stellenden Anforderungen. Mahlen des Quarzits. Mischen. Formen. Trocknen. Öfen. Fertige Steine. Fassonsteine. Mörtel.

Neuere Gießwagen. St. u. E. 17. Okt. S. 1737/41*. Neuere Bauarten von elektrisch-hydraulisch betriebenen Gießwagen der Deutschen Maschinenfabrik AG. in Duisburg.

Ein technisches Verfahren zur Ermittlung der Wärmeleitfähigkeit plattenförmiger Stoffe. Von Poengen. Z. d. Ing. 12. Okt. S. 1653/8*. Bisherige Vorrichtungen. Beschreibung eines im Laboratorium für technische Physik der Kgl. technischen Hochschule München ausgearbeiteten Verfahrens.

Das Cattrellsche Verfahren, feine Stoffteilchen mittels elektrischen Stromes niederzuschlagen. Von Pietrusky. Z. angew. Ch. 11. Okt. S. 2107/10*.

Volkswirtschaft und Statistik.

Der Bergbau in Serbien. B. H. Rdsch. 5. Okt. S. 6/7. Allgemeine Angaben über Produktion und Aus-sichten.

Die wirtschaftliche Bedeutung der ostfranzösischen Erz- und Eisenindustrie. Von Ungeheuer. Techn. u. Wirtsch. Okt. S. 649/60*. Entwicklung und Zukunft des ostfranzösischen Mittelbezirks, dessen Erz-vorrat von Fachleuten auf reichlich 3 Milliarden t geschätzt wird. (Schluß f.)

Der Kohlenaußenhandel Österreich-Ungarns im Jahre 1911. Von Busch. Öst. Z. 12. Okt. S. 581/5*. Allgemeine Angaben über den Außenhandel und die Ver-änderungen gegen die Vorjahre.

Die Berg- und Hüttenwerksproduktion Öster-reichs im Jahre 1911. Mont. Rdsch. 16. Okt. S. 1097/1108*.

Amerikan iron-ore reserves. Von Eckel. (Schluß.) Eng. Mag. Okt. S. 7/15. Eisenerzschätzungen. Abgaben. Erfolg der Überbewertung.

Production of petroleum in United States in 1911. Von Day. Min. Eng. Wld. 28. Sept. S. 573/4.

Verschiedenes.

Sicherheitsmaßnahmen bei Tanks für Lage-rungen feuergefährlicher Flüssigkeiten durch selbsttätig wirkende Löschorrichtungen, System Dr. Flachs. D. R. P. Von Schulze. Öst. Ch. T. Ztg. 15. Okt. S. 153/5*. Unfallverhütende Lagerung feuergefähr-licher Flüssigkeiten.

Personalien.

Der Bergassessor Bodifée, bisher Hilfsarbeiter im Bergrevier Neunkirchen, ist mit Wahrnehmung einer Betriebsinspektorstelle auf dem Steinkohlenbergwerk König bei Saarbrücken auftragsweise betraut worden.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen worden:

der Bergassessor Nöh (Bez. Dortmund) dem Ober-bergamt in Breslau,

der Bergassessor Cabolet (Bez. Dortmund) dem Berg-revier Gelsenkirchen.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Gärtner (Bez. Dortmund) zur Übernahme einer Stelle als Lehrer an der Bergschule zu Bochum auf 2 Jahre,

der Bergassessor Spackeler (Bez. Clausthal), bisher beurlaubt zur Beschäftigung bei der Generaldirektion der Internationalen Bohrgesellschaft in Erkelenz, zur Über-nahme der Stellung als Direktor der Kaliwerke Adolfs Glück, Hope und Aller Hammonia im Bergrevier Nord-Hannover bis Ende Dezember 1913.

Dem bisher beurlaubten Bergassessor Bischof (Bez. Halle) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staats-dienst erteilt worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 56 und 57 des Anzeigenteils.