

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 43

25. Oktober 1919

55. Jahrg.

Mechanische Kokslösch- und -verladeeinrichtungen.

Von Ingenieur A. Thau, Oxelösund (Schweden).

(Fortsetzung.)

Vorrichtung von Humboldt, Bauart Bruns.

Der Wagen der bereits früher erwähnt¹, nach dem Entwurf von Bruns von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk auf der Kokerei der Zeche Victor I/II bei Rauxel erbauten Lösch- und Verladevorrichtung, die in den Abb. 32 und 33 in Teilen, in Abb. 34 in der Gesamtanordnung wiedergegeben ist, fährt auf vier Gleisen, die etwas tiefer als die Ofensohlen auf starken Tragmauern verlegt sind. Acht auf zwei durchgehenden Antriebsachsen befestigte Laufräder tragen den Bodenrahmen der Maschine, auf dem sich das Führerhaus *a* und das stark verstreute Eisengestell *b* von 10 m Länge befinden (s. Abb. 32). Oben auf diesem Gestell sind

sind die Rahmen *e* im Innern oben und an den Seiten durch Bleche und Führungsschienen verbunden. So wird eine den Ofenkammern in Form und Größe gleiche, unten offene Haube gebildet, die an den Wellen *d* in den Auslegern *c* pendelnd aufgehängt ist. Unmittelbar unter der Haube, jedoch gänzlich unabhängig davon liegt der aus Gußeisenplatten von besonderer Form zusammengesetzte Boden *f* auf dem untern Rahmen-gestell. Die Gewichtsverteilung der Vorrichtung ist so getroffen, daß die eine Fahrachse mitten unter dem Führerhaus *a* angeordnet ist und den Motor nebst den Vorgelegen zu tragen hat, während sich die andere in der Mitte unter der Haube und dem Boden *f* befindet und daher von dem Gewicht der Haube mit der Beschickung belastet wird. Auf der Antriebsseite sind an der untern Außenkante der Haube, gleichmäßig über die Länge verteilt, acht Zahnstangen *g* gelenkig befestigt. Sie reichen wagerecht in das Gestell *b* hinein, in dem sie mit der untern glatten Seite auf Rollen *h* ruhen. Über diesen Rollen *h* ist eine durchgehende Welle *i* verlagert, auf der acht Ritzel so befestigt sind, daß sie mit den Zahnstangen in Eingriff stehen. Die Welle *i* kann durch die Kegelradübersetzung *k* von dem Motor durch Vorgelege beeinflußt und die ganze Haube infolgedessen um die Achsen *d* nach außen geschwenkt werden. Das Mittelgestell *b* der Vorrichtung trägt oben den fast über die ganze Länge reichenden zylindrischen Löschwasserbehälter *l* von 950 mm Durchmesser. An ihn schließt sich unten die Leitung *m* an, die durch das Führerhaus gelegt und dort mit zwei Ventilen versehen ist. Diese vermitteln die Verbindung mit dem Zuleitungsrohr *n* zum Füllen des Behälters oder mit der Leitung *o*, die zu dem oben mitten in der Haube verlegten Brauserohr *p* führt. Dieses ist so angeordnet, daß es unabhängig von der Löschaube und nahe genug an ihrem Drehpunkt liegt, um von den Bewegungen der Haube unbeeinflußt zu bleiben. Die Leitung *p* weist mehrere Reihen von Löchern auf, die so versetzt sind, daß das Wasser senkrecht nach unten auf den Koks und wagrecht nach beiden Seiten gegen die seitlichen Haubenwände spritzt, an denen es herunterrieselt.

In die vor den Öfen verlaufende, hier verhältnismäßig breite Bedienungsrampe sind den Ofenbindern entsprechend Stützen eingelassen. Stützen und Ofen-

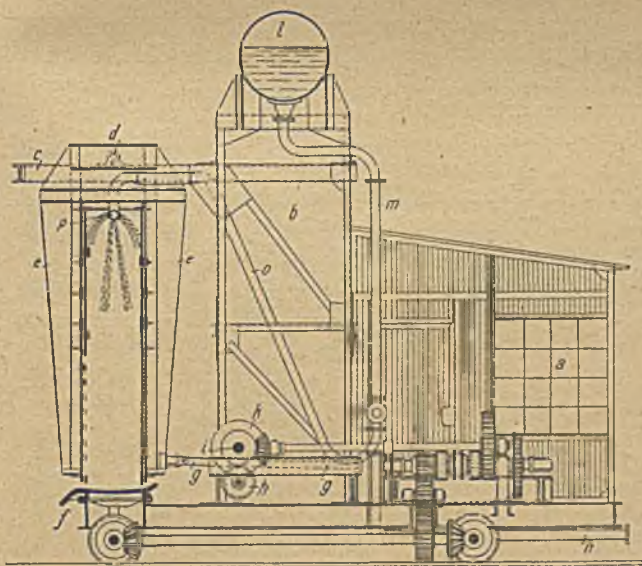


Abb. 32. Senkrechter Schnitt durch den Wagen, Bauart Bruns.

zehn aus U-Eisen bestehende wagerechte Ausleger *c* befestigt. Zwischen je zweien davon liegen nahe am äußern Ende kurze Wellen *d*. Diese fünf Wellen tragen je zwei Rahmen *e*, die, in Lagern pendelnd, in gleichem Abstand voneinander aufgehängt sind und deren freier Innenausschnitt den Höhen- und Breitenmaßen der Ofenkammern entspricht. Der Länge nach

¹ vgl. Glückauf 1914, S. 365.

binder tragen ein Gleispaar, auf dem der kleine elektrisch angetriebene Laufkran *q* fahrbar ist (s. Abb. 33). Er dient als Türheberichtung und trägt zugleich den Führungsschild *r*, der, ursprünglich als Löschaube ausgebildet, nur dem Zweck dient, eine Verbindung zwischen dem Ofen und der Haube der Maschine herzustellen.

Durch den Führungsschild *r* wird der Kokskuchen in die senkrecht gestellte Haube der Vorrichtung hineingedrückt, während gleichzeitig das dem Brauserohr *p* entströmende Wasser die Haubenwände besprüht und kühl hält. Sofort nach Aufnahme des Koks, der durch den in der Haube entwickelten Dampf vor Oxydation geschützt werden soll, fährt die Maschine an das Ende der Ofengruppe, an dem, gleichlaufend mit den Öfen, also rechtwinklig zu den üblichen Koksplätzen, die schräge Rampe *s* von bekannter Bauart angeordnet ist. Ihre Länge entspricht der der Löschaube, und ihr oberer Rand schließt sich an die Unterkante des Löschkammerbodens *f* an. Durch Betätigung der Welle *i* wird nun die Löschkammer so weit ausgeschwenkt, daß die dem Führerhaus zunächstliegende Seitenwand der Haube über die Außenkante des Bodens *f* hinausragt, wobei der Koks, seine ursprüngliche Lage nur allmählich verändernd, herausgleitet und sich auf der Rampe *s* ausbreitet, auf der er von Hand mit Hilfe eines Schlauches endgültig abgelöscht wird. Die Rampe *s* ist an der Unterkante mit Schiebern versehen, durch die der Koks auf das wagerecht darunter verlegte Förderband *t* abgelassen wird, das ihn an das im rechten Winkel dazu angeordnete ansteigende Förderband *u* weitergibt (s. Abb. 34). Dieses bringt den Koks in die Aufbereitungsanlage *v*, wo er gesiebt und über ein Verladeband in die Eisenbahnwagen abgeführt wird.

Die Vorrichtung hat sich in vierjährigem Dauerbetriebe bei einem Tagesdurchsatz von 400–450 t Koks

durchaus bewährt. Die Löschwirkung in der Haube ist gering und auch von vornherein nicht für die vollständige Ablösung berechnet worden. Zur Bedienung sind erforderlich: 1 Maschinenführer, 1 Löscher an der Abwürframpe und ein Mann zum Verladen des Koks, der zugleich die Koksauflbereitung beaufsichtigt.

Vorrichtung der Sächsischen Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann, Bauart Hartmann-Fordanski.

Diese Lösch- und Verladevorrichtung, deren erstmalige Ausführung bevorsteht, stimmt in der Gesamt-

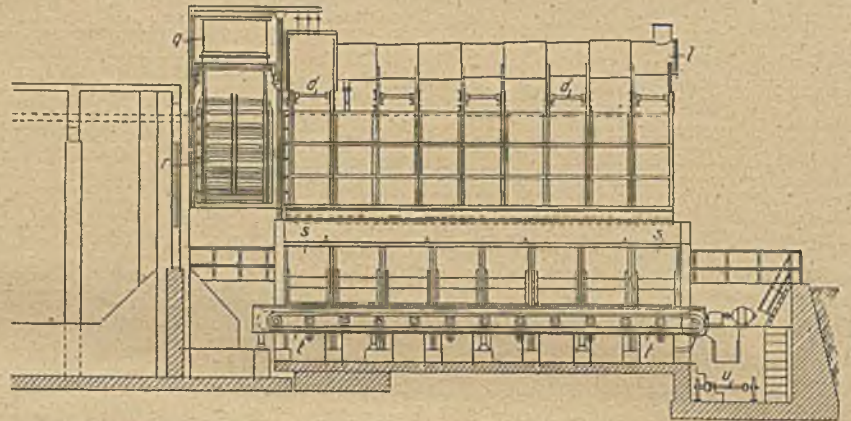


Abb. 33. Seitenansicht des Wagens und der Koksrampe.

anordnung mit der vorstehend beschriebenen von Humboldt fast überein, so daß es nur einer Beschreibung des Kokslöschwagens (s. die Abb. 35 und 36) bedarf, dessen Bauart erhebliche Abweichungen aufweist.

Er fährt auf vier etwa 1 m tiefer als die Ofensohlen verlegten Gleisen mit acht Doppelspurrrädern, die unter dem Führerhaus auf der durchgehenden, durch Vorlege angetriebenen Achse *a* befestigt und an der entgegengesetzten Seite auf kurze, beiderseitig verlagerte Achsen *b* aufgekeilt sind. Sie tragen einen niedrigen, stark verstreuten Trägerrahmen von etwa 11 m Länge

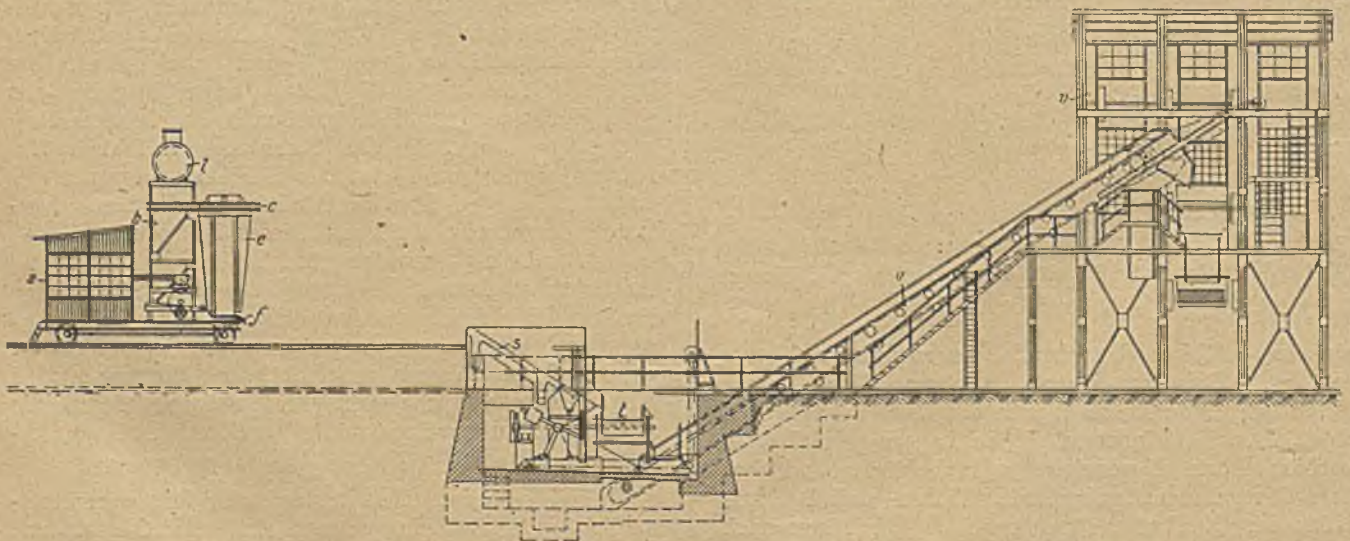


Abb. 34. Gesamtanordnung der Lösch- und Verladeanlage, Bauart Bruns, von Humboldt.

und 5 m Breite, der an der einen Seite das Führerhaus mit dem 30 PS-Motor *c* und den Vorgelegen nebst Anlassern, Fußbremse usw. aufnimmt. Der neben dem Führerhaus verlegte Laufgang *d* macht die Vorrichtung der ganzen Länge nach begehbar. An der andern Seite wird der Laufgang durch die etwa ofenhohe Schutzwand *e* begrenzt. Unmittelbar neben ihr nimmt das Rahmen-gestell die seiner Länge entsprechende Plattform *f* auf, die etwas breiter als die Ofen selbst ist. Sie besteht aus Flußstahlblechen, die mit Versenkschrauben auf Gußarmen *g* befestigt sind, wobei zwischen den einzelnen Blechen genügend freier Raum gelassen ist, um ihrer Ausdehnung

sind. Diese haben in der Mitte einen unten offenen quadratischen Ausschnitt und sitzen damit auf der vierkantigen, unmittelbar über den Fahrachsen *b* durchgehend verlagerten Welle *p*, deren Ecken abgerundet sind. Bei dieser Befestigungsart kann die aus einzelnen Teilen mit je zwei Unterlagen *o* bestehende Plattform *n* im Bedarfsfall einfach abgehoben werden. Auf der Welle *l* sind zwei Kurbeln *q* lose angeordnet und gegenüberliegend zwei gleiche Kurbeln *r* auf der Vierkantwelle *p* befestigt. Je zwei Kurbeln *q* und *r* verbindet die Zugstange *s* miteinander, und durch entsprechende Stellung der Kupplungen *m* können die Kurbeln *q* auf der Welle *l* gedreht werden. Sie übertragen diese Bewegung durch die Zugstangen *s* auf die Vierkantwelle *p*, wobei die Plattform *n* mit der Außenkante nach unten um 45° geneigt werden kann. An der Außenseite wird sie durch die auf dem Rahmen der Maschine befestigte niedrige senkrechte Schutzwand *t* begrenzt, die den Koks beim Fall aufhält.

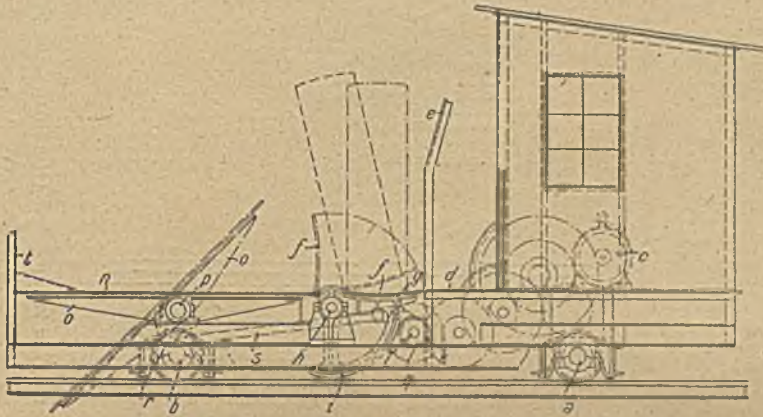


Abb. 35. Seitenansicht des Löschwagens.

bei Erwärmung Rechnung zu tragen. Von den Gußarmen *g*, die an der dem Führerhaus entgegengesetzten Seite als Lager ausgebildet und auf die im Rahmenbau verlagerte durchgehende Welle *h* aufgereiht sind, bilden vier den Zahnkranz *i* und stehen mit vier Ritzeln *k* der Vorgelegewelle *l* in Eingriff. Nach Einrücken der beiden durch Gestänge verbundenen Kupplungen *m* auf der Welle *l* beeinflusst der Motor durch die Ritzel *k* die Zahnkränze *i*, wobei die Plattform *f* um 90° gedreht werden kann. Den übrigen Raum des Wagens von der Plattform *f* bis zum äußersten Ende nimmt eine weitere, etwa 2,5 m breite Plattform *n* ein. Sie besteht ebenfalls aus Flußstahlblechen, die auf Unterlagen *o* befestigt

Aufnahme des Koks, der beim Drücken seine ursprüngliche Ofenlage beibehält, wird die Plattform *f* um 90° gedreht, wobei der Koks auf die Plattform *n* geworfen wird, auf der er sich bis an die Stirnwand *t* heran gleichmäßig ausbreitet. Zu gleicher Zeit wird die Maschine verfahren und unter eine Löschorrüttelung gebracht, die aus gelochten, entsprechend langen Rohren eine solche Menge Wasser auf den Koks wirft, daß er in kurzer Zeit abgelöscht ist. Am Ende der Ofengruppe kippt man die Plattform *n*, wobei der Koks wie bei der Humboldt-Anlage auf eine Schrägrampe oder ein ähnlich angeordnetes ortfestes Stabsieb gleitet.

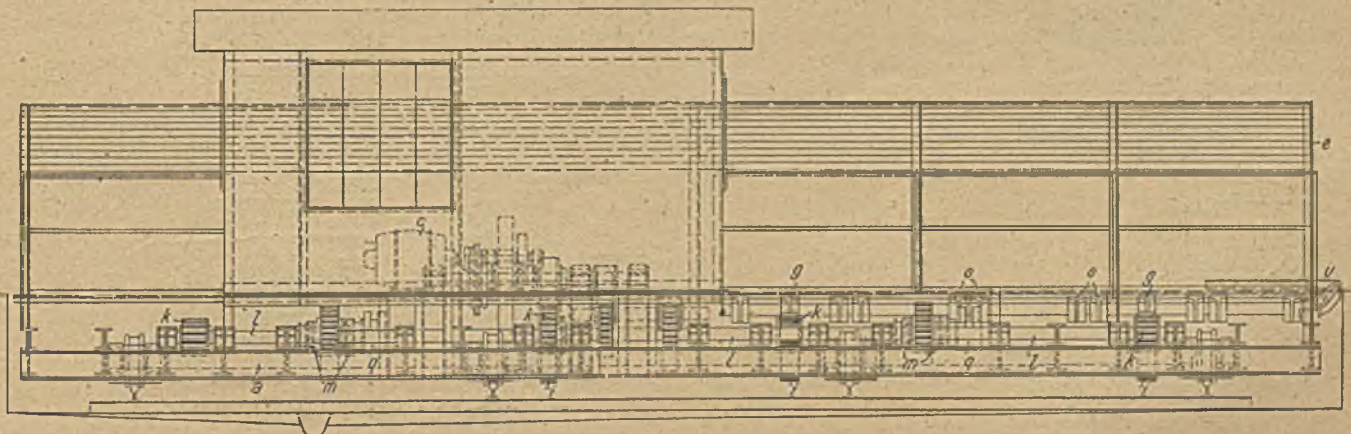


Abb. 36. Vorderansicht des Löschwagens, Bauart Hartmann-Fordanski, der Sächsischen Maschinenfabrik, vorm. Rich. Hartmann.

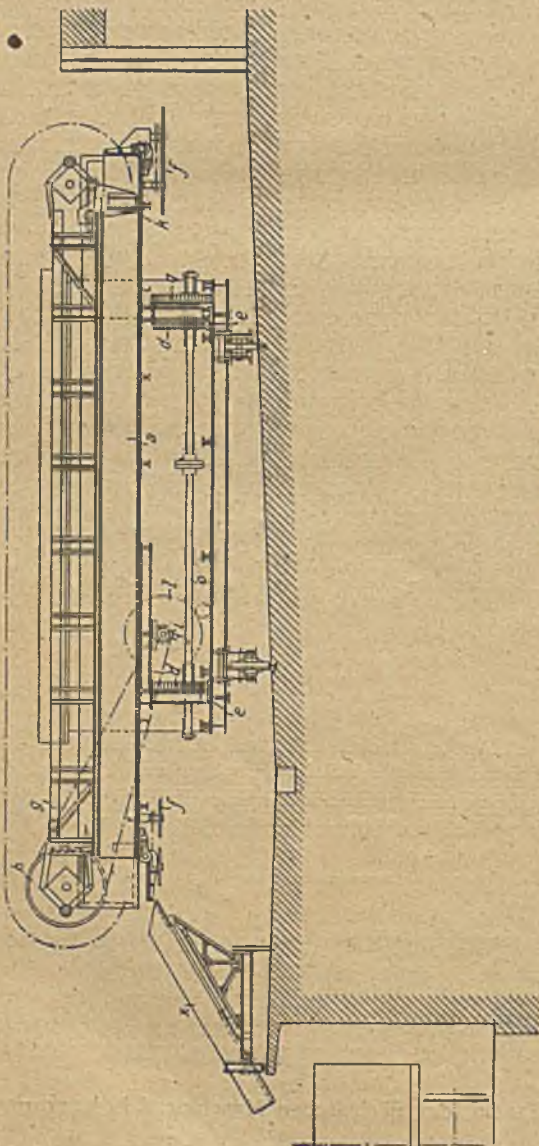


Abb. 37. Anfriß.

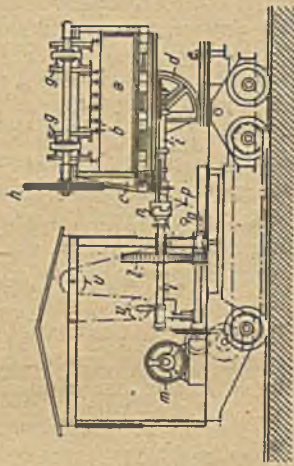


Abb. 39. Schnitt nach der Linie A - B in Abb. 38.

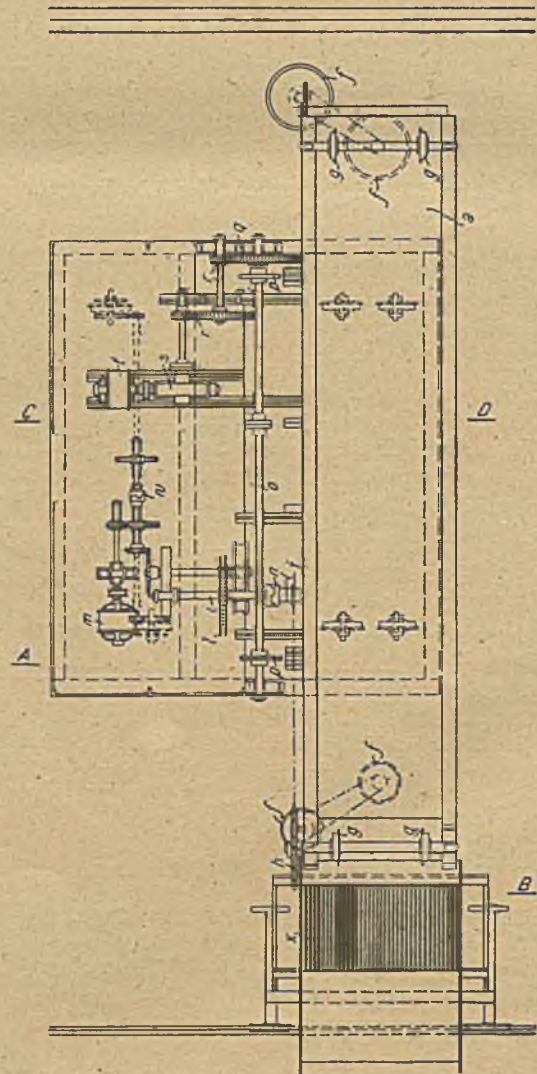


Abb. 38. Grundriß.

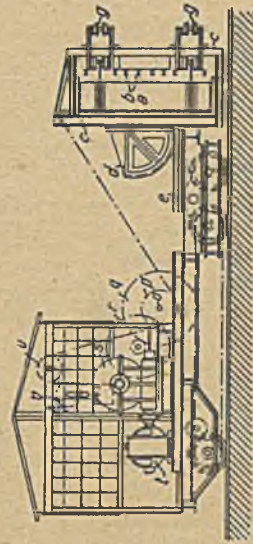


Abb. 40. Schnitt nach der Linie C - D in Abb. 38.

Abb. 37 - 40 Lösch- und Verladevorrichtung mit schwenkbarer Löschkammer in Ofenform von Schöndeling.

Bei einer Fahrgeschwindigkeit von 90 m/min und Kippgeschwindigkeiten am Umfang der Plattform von rd. 100 mm/sek und am Umfang der Plattform n von 700 mm/sek soll die vollständige Behandlung einer Beschickung 7–8 min erfordern; mithin könnte die Vorrichtung im Durchschnitt stündlich 7–8 Brände bewältigen.

Bei einer in der Ausarbeitung befindlichen weiteren Ausführungsart dieser Vorrichtung soll auf bestehenden Kokereien das Ausheben von 1 m Mauerwerk zum Verlegen der Gleise vermieden und die Maschine auf der unveränderten flachen Rampe auf eingelassenen Schienen fahrbar angeordnet werden.

Vorrichtung mit schwenkbarer Löschkammer in Ofenform von Schöndeling.

Eine bemerkenswerte Neuerung auf diesem Gebiete bildet die von Schöndeling auf der Kokerei der Zeche Victoria Mathias in Essen erbaute Lös- und Verladevorrichtung (s. die Abb. 37–40). Auf der flachen Koksrampe sind bündig mit den Platten zwei Gleise verlegt, auf denen die Vorrichtung mit sechs Spurrädern fahrbar ist. Zwei gegenüberliegende, mit kurzen, beiderseitig belasteten Achsen unter dem Führerhaus angeordnete Räder können zum Fahrtrieb mit den Motorvorgelegen in Eingriff gebracht werden. Die beiden andern Räderpaare befinden sich an zwei Unterwagen ebenfalls mit kurzen, beiderseitig belasteten Achsen unter der eigentlichen Löschorrichtung und erhalten keinen Fahrtrieb. Um eine gleichmäßige Beanspruchung des Unterbaus zu erzielen, sind die beiden Unterwagen nur lose durch je einen Tragzapfen mit der Vorrichtung verbunden. Den Unterbau der Maschine bildet ein starker Rahmen, der so auf den Radgestellen lagert, daß die Neigung der Rampe dadurch aufgehoben wird und der Rahmen mit dem übrigen Aufbau ganz gerade steht. Den wesentlichen Teil der Vorrichtung bildet die Löschkammer a , die in ihren Innenabmessungen genau dem Innern einer Ofenkammer entspricht. Der Boden, die Decke und die dem Führerhaus zunächstliegende Wand (s. Abb. 40) sind aus Blechplatten zusammengenietet und vollständig mit den durch versenkte Schrauben befestigten Gußeisenplatten ausgelegt. Die äußere Seite des Koksbehälters ist offen und durch aufgenietete U-Eisen und Winkel verstrebt. Im Innern sind an diese Streben wagerecht verlaufende Grubenschienen b angenietet, die von einem Ende des Behälters bis zum andern reichen und dazu dienen, den Koksblock beim Eintritt in die Kammer an der offenen Seite zu führen. Nahe an den Enden ist der Behälter von je einem starken U-Eisenrahmen c umgeben und mit diesen an je einem Gußstahlformstück d befestigt, das die Form einer Viertelkreisfläche besitzt. Der gebogene Außenrand der Formstücke d ist an der einen Seite als glatter Spurkranz, an der andern als Zahnkranz ausgebildet (vgl. Abb. 37) und ruht auf je einer schmalen Gußstahlplatte e , die dementsprechend der Länge nach geteilt, je zur Hälfte aus einer glatten Fläche und aus einer kurzen festliegenden Zahnstange besteht. Auf den Viertelkreisstücken d und Lagern e ist die Kokskammer a im rechten Winkel drehbar, und zwar wird durch die Anordnung von Zahnkranz und Zahnstange an beiden

Enden der Kammer die Drehung zwangläufig. Bei der Befestigung der Viertelkreisstücke an der Kammer wird die Gewichtsverteilung so getroffen, daß die Kammer das Bestreben hat, sich von selbst senkrecht zu stellen. In dieser Stellung des Behälters a liegt sein Boden mit den Ofensohlen in gleicher Ebene und berührt vor den Öfen fast den Plattenbelag der Rampe. An beiden Enden ist der Behälter durch je eine Blechtür dicht verschließbar, die mit Hilfe der Handräder f durch Kettenübertragung betätigt werden, bei spätem Ausfühungen aber durch Luftdruck vom Führerstande aus bewegt werden sollen. An der offenen Seite, in wagerechter Lage, also auf der Kammer a , ist das Förderband g angeordnet. Es besteht aus einer schweren Stahllaschenkette, die von zwei vierkantigen, vorn und hinten verlagerten Trommeln geführt wird. Von ihnen erhält die von den Öfen entfernteste durch das Kettenrad h Antrieb, das auf dem Ende der verlängerten Trommelachse befestigt ist. Die unter der Löschkammer verlagerte Welle i trägt das kleine Kettenrad j und vermittelt durch eine schwere Gallsche Kette den Antrieb des Förderbandes g . Die Förderkette wirkt wie ein Kratzband, hat aber nur einen einzigen Mitnehmer k , dessen Außenmaße genau dem Innenquerschnitt der dabei die Stelle der Förderrinne vertretenden Kokskammer a entsprechen. Die eine Hälfte der in der Mitte geteilten Welle i ist unter der Kammer verlagert, während die andere in das Führerhaus hineinreicht und das große Zahnrad l trägt, das durch Vorgelege von dem Motor m beeinflusst werden kann. An der Stelle, wo die beiden Enden der Welle i zusammenstoßen, trägt jedes die Hälfte der Klauenkupplung n . Die der Kammer zunächst liegende Hälfte ist fest aufgekeilt, die andere, dem Motor näher liegende Hälfte aber ausrückbar angeordnet. Beim Drehen der Kammer a trennt und schließt sich die Achse in der Kupplung ohne weiteres. Gleichlaufend mit der Kammer a ist zwischen ihr und dem Führerhaus auf dem Unterbau der Vorrichtung die Welle o verlagert, die gegenüber den beiden Rahmenumbauten c der Kammer je ein schweres Kettenrad p und am Ofenende das Zahnrad q trägt. Dieses wird durch das Vorgelege r und das Schneckengetriebe s von dem Motor t beeinflusst. An der innern oberen Kante der Tragrahmen c (s. Abb. 40) ist das Ende je einer schweren Gallschen Kette befestigt, die um die Kettenräder p der Welle o herumgeführt sind und im Führerhaus von Spurrollen u aufgenommen werden. Die Spurrollen sind in der Weise auf den Dachbindern angeordnet, daß je eine mit Gegengewicht versehene weitere Rolle v den Leerlauf der Kette aufnimmt und straff hält, wobei die Enden der Ketten ebenfalls an den Dachbindern befestigt sind. Der Motor t dient also lediglich dazu, durch Anziehen oder Nachlassen der beiden Gallschen Ketten die Lage der Kammer nach Bedarf zu ändern. Der Motor m (s. Abb. 38) kann durch Einrücken der Klauenkupplung w die Maschine fahrbar machen, oder er beeinflusst mittels Kegelradvorgelege bei eingerückter Kupplung n die Welle i und damit die Förderkette g . Der Einbau von zwei getrennten Motoren ist hier von großem Vorteil, da auf diese Weise mehrere Bewegungen zu gleicher Zeit ausgeführt werden können. Soll die

Vorrichtung betrieben werden, so fährt man sie mit senkrecht stehender Kammer genau vor den zu drückenden Ofen. Um einen leichten Übergang zwischen Ofensohle und Kammerboden herzustellen, wird die erste Plattenreihe vor den Öfen so verlegt, daß sie sich vollständig wagerecht in derselben Ebene wie die Ofensohlen und der Kammerboden befindet, mithin vor den Öfen einen kleinen Absatz bildet, der mit der Kante der Kammer *a* abschneidet. Der Koks kuchen wird nun in die Kammer gedrückt, wobei er die Ofenform beibehält. Sobald der Ofen gedrückt ist, schließt man durch Betätigung der Handräder *f* die Endtüren der Kammer und dreht mit Hilfe des Motors *l* die Kammer um 90°, die nunmehr eine wagerechte Lage einnimmt. Gleichzeitig fährt die Maschine unter eine ortsfeste Löschvorrichtung, die aus mehreren Reihen gelochter Rohre von großem Durchmesser besteht und zweckmäßig unter einem Betonschlot angeordnet wird. Dort setzt man den Koks in wenigen Minuten vollständig unter Wasser, unterbricht den Wasserzulauf und läßt das nicht verdampfte Wasser durch Öffnung der Endtüren sogleich wieder ablaufen. Zur Verladung des Koks fährt man die Vorrichtung an den zu beladenden Wagen und schiebt zwischen Kokskammer und Wagen den für sich fahrbaren, zugleich als Führungsrinne dienenden Stabrost *x*. Durch Einwirkung des Motors *m* auf das Förderband *g* drückt der Mitnehmer *k* den Koks über den Stabrost in den Wagen.

Besonders bemerkenswert bei dieser Art der Koksbehandlung ist der Umstand, daß der Koks die Ofenlage bis zu dem Augenblick beibehält, in dem er aus der vordern Kammeröffnung stürzt. Da er dann schon gelöscht und gekühlt ist, mithin seine größte Härte und Festigkeit erreicht hat, so ergibt sich ein außerordentlich geringer Abfall an Kleinkoks und Asche, was bei der Bewertung der Vorrichtung in erster Linie berücksichtigt zu werden verdient.

Um eine Absonderung von Gießereikoks in besondern Fällen zu ermöglichen, beabsichtigt Schöndeling, am

Verladeende des Koksbehälters nahe an beiden Seiten je ein pflugscharähnliches starkes Blechstück senkrecht einzusetzen, die bei der Verschiebung des Koks während der Verladung an der Sohle des Kuchens den kleinstückigen Teil und an der andern Seite die schwammige Oberfläche selbsttätig abscheren sollen, wobei der minderwertige Koks nach beiden Seiten in aufgestellte Kippwagen fällt, während das größere Mittelstück des Koks kuchens als Gießereikoks über das Stabsieb in den Eisenbahnwagen gleitet.

Da es sich bei dieser Vorrichtung um eine unerprobte Neuerung handelt, werden erst die im Betriebe gewonnenen Erfahrungen genaue und zuverlässige Unterlagen über Kraftbedarf, Geschwindigkeit und Leistungsmöglichkeit liefern und späteren Ausführungen zugute kommen. Obwohl man, bei der auf Victoria Mathias arbeitenden Anlage mit einer sehr reichlichen Vorgelegeübersetzung begonnen und vorsichtigerweise Geschwindigkeiten gewählt hat, die sich künftig wesentlich steigern lassen, so kann ein Mann doch 4–6 Brände in der Stunde bequem löschen und verladen, eine Leistung, die Schöndeling bei Neubauten auf acht Brände stündlich steigern zu können glaubt.

Bei Ofengruppen ohne Rampen wird der Unterbau entsprechend der Vorrichtung so hoch ausgeführt, daß der Kammerboden mit den Ofensohlen in einer Ebene liegt. Bei Schrägrampen läßt man die Vorrichtung wie bei der Bauart Schruff (s. Abb. 20) oben auf der Bedienungsrampe und unten auf dem flachen Teil der Rampe fahren. Der unten fahrbare Unterbau wird dabei so hoch, daß die Ofenkammer eine wagerechte Lage erhält.

Die beschriebenen Anlagen kennzeichnen die Richtungen, in denen sich die Entwicklung der Einrichtungen für das Löschen und Verladen von Koks bewegt. Einige weitere Vorschläge weichen davon nur in Einzelheiten ab, so daß sich ein Eingehen auf sie erübrigt.

(Schluß f.)

Grundwasserabsenkung und Vegetationsschädigung.

Von Dr. Th. Wegner, a. o. Professor der Geologie, Münster.

Unterirdischer Abbau kann den Grundwasserspiegel herabziehen oder sein scheinbares Steigen hervorrufen. Im letztern Falle ist eine Schädigung der Vegetation infolge von Versumpfung leicht verständlich und an der Veränderung der Flora durch tatsächlichen Befund festzustellen. Bei der Grundwasserabsenkung ist aber die Frage, ob Absenkung und welcher Grad davon auf die Vegetation schädigend einwirkt, noch ungeklärt. Vielfach erhöht gerade, und zwar auch in Gebieten, in denen der westfälische Bergbau umgeht, eine planmäßige Absenkung hochliegenden Grundwassers durch offene Gräben oder Röhrenentwässerung den Ertragswert von Wiesen und Äckern. Eine Grundwasserabsenkung muß daher bei weitem nicht immer eine Schädigung hervorrufen, vielmehr wird sie in manchen Fällen günstig auf

den Ertragswert ursprünglich grundwasserhoher Gebiete nach Menge und Beschaffenheit der Ernte einwirken.

Ein kennzeichnender Fall hat mir gerade zur Bearbeitung vorgelegen, in dem durch die Wasserentnahme eines fiskalischen Wasserwerkes eine starke Absenkung des ursprünglichen Grundwasserspiegels hervorgerufen worden war. Diese hatte die Wassermenge der den Einwirkungsbereich des Wasserwerkes durchziehenden Flüsse stark beeinträchtigt. Nach dem übereinstimmenden Urteil der an dem Besitz über dem Zulauftrichter beteiligten Landwirte war der Graswuchs mit der Inbetriebnahme des Wasserwerkes zwar an Menge stark zurückgegangen, nach der Beschaffenheit aber wesentlich besser geworden, so daß sich der Ertragswert erheblich gesteigert hatte.

Ist die Beurteilung der Vegetationsschädigung durch Grundwasserabsenkung auch Sache eines praktischen Pflanzenphysiologen, so geben mir doch die Urteile landwirtschaftlicher Sachverständiger, denen ich in Gutachten begegnet bin, Anlaß, diese Frage anzuschneiden, zumal der landwirtschaftliche Sachverständige auf den Veränderungen der Grundwasserverhältnisse, also auf Vorgängen fußt, die in das Gebiet des Hydrologen fallen.

Diese hydrologischen Unterlagen mancher landwirtschaftlicher Sachverständigen sind recht zweifelhafter Art. Folgender Fall ist bezeichnend für die »Klarheit«, die hier über die hydrologischen Verhältnisse herrscht. Über einem abgebauten Flöz war eine größere Anzahl von Tagebrüchen in reihenförmiger Anordnung aufgetreten, deren Durchmesser zwischen 1,6 und 17,5 m und deren Tiefe zwischen 1,4 und 10 m schwankte. Das Grundwasser lag im Deckgebirge des Karbons bei 14 m unter Geländeoberkante. Grundwasserstauer waren tertiäre Tone und tonig verwittertes Karbon; den Grundwasserträger bildeten Schotter, die von Löß überlagert wurden. Bei den in unmittelbarer Nähe austretenden Quellen ließ sich eine Beeinflussung des Grundwasserhorizontes nicht nachweisen, sie kann nach allem keinen nennenswerten Betrag erreicht haben.

Vier landwirtschaftliche Sachverständige hatten sich über die in Aussicht stehende Minderung des Ertragswertes geäußert. Nach ihnen beruhte diese Minderung darauf, daß die Tagebrüche ihrer Umgebung die »Feuchtigkeit« entzögen, und daß diese Entziehung auch dann bleiben würde, wenn die Tagebrüche mit dem Material ausgefüllt würden, das seitlich in der Wandung anstände. Die verfüllten Tagebrüche sollten als Senkbrunnen (Sickerschächte, holländische Drainage) wirken, welche die »Humusfeuchtigkeit« aus beträchtlichem Umkreise anzögen und in den Untergrund versickern ließen. Die Feuchtigkeitsentziehung sollte sich vom Mittelpunkt der Tagebrüche aus auf etwa 30 m im Umkreise erstrecken. Von einem Gutachter wurde der Bereich der Feuchtigkeitsentziehung auf 15 m geschätzt. Eine solche Berechnungsart ist grundfalsch. Der Tagebruch von 1,6 m Durchmesser müßte nach der in dem Gutachten ausgesprochenen Auffassung die Vegetation in einer Zone von $30 - 0,8 = 29,2$ m im Durchmesser, der große Tagebruch von 17,6 m in einer Zone von $30 - 8,8 = 21,2$ m beeinflussen. Wollte man den Gutachtern folgen, so würde sich ergeben, daß die austrocknende Wirkung eines Tagebruches auf seine Umgebung desto kleiner wird, je größer der Tagebruch ist, und daß ein Erdfall von 60 m Durchmesser überhaupt keinen Einfluß auf die Umgebung ausübt.

Zur Beurteilung der Vegetationsschädigung ist es von Bedeutung, sich darüber klar zu werden, welche Art der in dem Böden vorhandenen Wasser von den Pflanzen nutzbar gemacht wird. Das in den Boden eingedrungene Wasser folgt der Schwerkraft (Sickerwasser), d. h. es sickert durch die Klüfte oder zwischen den Körnern hindurch in die Tiefe, bis es von einer wasserstauenden Schicht aufgefangen und darüber aufgestaut zum Grundwasser wird. An dem Vorrat des der Schwerkraft folgenden Sickerwassers zehren aber Oberflächenspannung und Absorption, d. h. ein Teil des

Sickerwassers legt sich um jedes Bodenkorn in ganz dünner Schicht, ein weiterer Teil wird in seinen Klüften und in porösen Gesteinen zwischen den sich berührenden Bodenteilchen in Menisken festgehalten. Dieses hygroskopisch und kapillar gebundene Wasser, Haftwasser, wird der Menge des Sickerwassers entzogen, weil die das Haftwasser bedingenden Kräfte (Absorption und Oberflächenspannung) größer als die Schwerkraft sind. Gleichzeitig findet ein dauernder Verbrauch des Bodenwassers statt. Pflanzenwelt und Verdunstung schöpfen an dem Vorrat. Werden die Haftwasser an irgendeiner Stelle durch die Vegetation oder durch Verdunstung in Anspruch genommen, dann wird das kapillare Gleichgewicht gestört. Als bald beginnt nach dieser Stelle ein kapillares Wandern aus der wasserreicheren Umgebung von der Seite oder von unten, bis das Gleichgewicht wiederhergestellt ist. Dadurch werden auch die unter dem Bereich der Wurzeln liegenden Haft- und Sickerwasser teilweise für diese nutzbar, indem sie kapillar aufwärts wandern. Es kommt weiter in Betracht, daß die tiefer liegenden Wasser im Boden verdunsten, sich in höhern Teilen des Bodens verdichten können und auf diese Art der Vegetation nützlich werden.

Von sehr großer Bedeutung für die Pflanzenernährung kann sodann jenes Wasser sein, das in porösen Gesteinen bis mehrere Dezimeter über den Grundwasserspiegel kapillar aufzusteigen vermag und bei Entnahme sogleich Ersatz aus dem Grundwasser findet, Schicht kapillar gehobenen Wassers. Die Steighöhe des Wassers ist am größten bei mittelmäßigem Gut; sie beträgt nach Atterberg¹ bei einer Korngröße von 0,02–0,05 mm 2 m, bei einer Korngröße von 2–5 mm nur noch 25 mm und fehlt völlig bei Kies. Bei sehr dichten Böden ist die Steighöhe ebenso wie bei stark porösen Böden unbedeutend. Sie beträgt nach Atterberg bei einer Korngröße von 0,001–0,002 mm nur 55 mm. Daraus ergibt sich, daß der kapillare Aufstieg aus dem Grundwasser weder bei sehr lockern noch bei sehr dicht gylagerten Bodenarten praktische Bedeutung besitzt. Weiterhin muß beachtet werden, daß der Grundwasserspiegel nicht nur jährlichen, sondern auch größeren zeitweiligen Schwankungen ausgesetzt ist, denen die darüber liegende Schicht kapillar gehobenen Wassers folgen muß. Fällt nach Fauser² der Grundwasserspiegel je nach der Kapillarität des Bodens und der Bewurzelungstiefe der Pflanzen unter 1,5–4 m von der Bodenoberfläche aus, so ist das Grundwasser für die Vegetation wertlos.

Von einer Grundwasserentziehung werden die Haftwasser nicht betroffen. Das Sickerwasser wird höchstens insofern beeinflußt, als sich die Bodenmassen bei zunehmender Entfernung des Grundwasserspiegels von der Erdoberfläche zwischen beiden vergrößern, so daß infolge der vermehrten Bindung von Haftwasser weniger Sickerwasser als früher zum Grundwasser gelangt. Durch die Grundwasserentziehung sinkt der Grundwasserspiegel und damit die Höhe des über ihm liegenden kapillar gehobenen Wassers. Die Vegetation kann mithin ungünstig beeinflußt werden, soweit sie mit ihren Wurzeln das Wasser aus dem Grundwasser oder aus der darüber

¹ Ramann: Bodenkunde, 3. Aufl. Berlin 1911, S. 334.

² Meliorationen, Sammlung Göschen, T. 1, S. 107.

liegenden Schicht kapillar gehobenen Wassers entnimmt, wenn diese vorhanden ist. Bei geringem Betrag der Senkung ist anzunehmen, daß wenigstens manche Grundwasser liebende Pflanzen mit ihren Wurzeln dem weichenden Grundwasser folgen können; sonst sind diese Pflanzen nach der Grundwasserabsenkung nur auf das Haftwasser und auf das Sickerwasser angewiesen und können dann im Wachstum und Ertrag Schaden leiden.

Ein weiterer Fall von Schädigung ist dadurch denkbar, daß ein höher liegendes Grundwasser leichter von der Verdunstung angegriffen wird als ein tiefer liegendes, und daß sich mithin bei tiefer gelegtem Grundwasser die Verdichtung des verdunsteten Wassers in den höhern von Pflanzenwurzeln benutzten Schichten seltener einstellt als bei einem hochliegenden Grundwasserspiegel. Irgendwelche Untersuchungen, in welchem Grade diese Verdichtung für die Pflanzen Bedeutung besitzt, sind mir aber nicht bekannt geworden.

Eine alte Erfahrung lehrt, daß die Kulturpflanzen mit geringen, hier nicht in Frage kommenden Ausnahmen durchaus keine Freunde des Grundwassers sind. Hohes Grundwasser wirkt im Gegenteil schädlich auf die meisten Kulturpflanzen ein. Wollny¹ hat festgestellt, »daß die Neubildung organischer Substanz seitens der Pflanzen von einer untern Grenze ab mit steigendem Wassergehalt des Erdreiches bis zu einem mittlern Grade der Feuchtigkeit stetig zunimmt, sich aber weiterhin in dem Maße vermindert, als das Wasser in größeren Mengen in dem Kulturmedium auftritt und schließlich bei der Mehrzahl der Nutzpflanzen fast auf 0 herabsinkt, sobald sämtliche Poren des Bodens dauernd mit Wasser erfüllt sind«. Grundwasser füllt aber alle Gesteinsporen aus. Nach der einschlägigen Literatur² besteht der schädliche Einfluß des Grundwassers, abgesehen von hygienisch und technisch nachteiligen Einwirkungen:

1. in einer verminderten Aufschließung der Pflanzennährstoffe des Bodens infolge des Fehlens der Durchlüftung, der Sickerwasser und des Sauerstoffs;
2. in der Herabsetzung der Temperatur (um 2–3°, sogenannte kalte Böden), die eine Verringerung der Aufschließung der mineralischen und organischen Bodenbestandteile, eine Verzögerung des Wachstums und eine Auswinterung der Feldfrüchte bewirkt; leichte Empfindlichkeit für Pflanzenkrankheiten und deren verheerende Wirkungen sind eine Folge der schlechten Ernährung; Spätfröste bringen auf kaltem Boden großen Schaden;
3. in einem Flachwurzeln des Getreides (Lagerung), weil die Wurzeln nur in einer dünnen Erdschicht Fuß fassen können; da den Wurzeln weit mehr Nährstoffe zur Verfügung stehen, wenn sie tiefer wurzeln können, bleibt die Entwicklung der Pflanze zurück;
4. in einer schwierigen und erst verspätet möglichen Bodenbearbeitung;
5. in der Bildung von Säuren und dadurch erfolgendem Auftreten von sauern Gräsern oder Unkräutern auf dem Acker.

Die Absenkung hohen Grundwassers ist daher für die Vegetation im allgemeinen günstig. Ungünstig kann aber die Tieferlegung der über dem Grundwasser befindlichen Schicht kapillar gehobenen Wassers werden.

Die Feststellung, ob eine Wasserentziehung Schädigungen der Vegetation hervorgerufen hat, läßt sich nur in wenigen Fällen derart vornehmen, daß man die Erträge gleichartiger Böden mit normalem und mit gestörtem Grundwasserspiegel praktisch, nicht »schätzungsweise«, vergleicht.

Geht diese Art der Untersuchung nicht an, so ist die Kenntnis der ursprünglichen Höhe des Grundwasserspiegels notwendig. Sie kann einwandfrei oder doch genügend genau unter Zuhilfenahme von Bohrungen ermittelt werden, die unter Berücksichtigung meiner frühern Ausführungen über Absenkungstrichter¹ anzusetzen sind. Die Feststellungen müssen alsdann zur Wurzellänge der gezogenen Kulturpflanzen und, was die Größe der kapillaren Hebung des Grundwassers angeht, zur Bodenart in Vergleich gesetzt werden. Die vorliegenden Angaben über Bewurzelungstiefen sind leider nicht sehr eingehend und weichen außerdem in manchen Fällen voneinander ab. Ein Grund für diese Verschiedenheit ist jedenfalls in der Entwicklungsstufe der Pflanze, in der ihre Beobachtung stattfand, zu suchen. Dazu kommen zweifellos auch tatsächliche Unterschiede durch feste Bodenschichten, schwankende Verteilung der Nährmittel und im Boden vorliegende mechanische Hemmnisse für die Pflanzenwurzeln. Ferner wird auch der Umstand von Bedeutung sein, daß die Bestimmungen der Wurzellängen zum großen Teil an Pflanzen, die in Glasgefäßen usw. gezogen waren, vorgenommen und dabei auch vielfach die im Boden gekrümmt verlaufenden Wurzeln gerade gerichtet gemessen worden sind. Nach Strecker² verbreiten sich die Gräser vorwiegend in der obern Schicht des Bodens bis zu einer Tiefe von etwa 15 cm: »Es ist dies wichtig, hervorzuheben, weil man gelegentlich auf schönen Tafeln tiefgehende Graswurzeln in dichten, wohl bis zu 50 cm langen Büscheln findet«. Werner³ gibt für Winterweizen, Winterroggen und Klee Wurzelstiefen bis zu 120 cm an.

Fauser nennt⁴ folgende Bewurzelungstiefen: Wiesengräser 0,20–0,30 m, einjährige Kulturpflanzen meist nicht über 1–1,25, Möhre 1,30, Runkeln 1,30, blaue Lupine 1,38, Mais 1,40, Mohn 1,40, Timothygras 1,41, Knaulgras 1,41, Tabak und Ackerbohnen 1,45, Roggen 1,50, Wasserrübe 1,52, Rispenhirse 1,55, Winterrüben 1,66, Reps 1,75, Rotklee und Hopfen 2,00, Winterweizen 2,20, Hafer 2,27, gelbe Lupinen 2,32 und Luzerne 5,00 m. Nach B. Schultze⁵ betragen die größten Wurzellängen zur Zeit der Vollreife für Winterroggen 1,94 m, Winterweizen 1,86, Sommerroggen 1,76; Sommerweizen 1,79, Gerste 2,21, Erbsen 2,09, Pferdebohnen 1,68 und weiße Lupine 2,05 m. Derselbe Verfasser gibt an, daß die Wurzellänge des Rotklees im zweiten Jahr 2,09 m er-

¹ Wollnys Forschungen, 1892, Bd. 15, S. 427.

² Fauser, a. a. O.; Kreuter: Landwirtschaftlicher Wasserbau, Fig. 1, Wasserwirtschaft, S. 53; Friedrich: Kulturtechnischer Wasserbau, Berlin 1907, Bd. 7, S. 268.

¹ Glückauf 1916, S. 651 ff.

² Erkennen und Bestimmen von Wiesengräsern, Leipzig 1913, S. 19.

³ Handbuch des Futterbaues auf dem Ackerlande, Berlin 1875, S. 80.

⁴ a. a. O.

⁵ Wurzelatlas, T. 1 und 2.

reicht und im dritten Jahr auf 1,29 m sinkt. In einer brieflichen Mitteilung nennt mir Wohltmann folgende Wurzellängen: für Kartoffeln etwa $\frac{1}{2}$ m, für Zuckerrüben bis zu 1–2 m, für Halmgetreide $\frac{1}{2}$ –1 m, für Bohnen 1 m, für zweijährigen Klee 1–2 m, und fügt hinzu, daß die Wurzellänge von zwölfjähriger Luzerne angeblich bis zu 10 m beträgt.

Der Vergleich der ursprünglichen Grundwasserhöhe mit der Wurzeltiefe der vor der Wasserentziehung gebauten Kulturpflanzen unter Berücksichtigung der kapillaren Steighöhe liefert die Möglichkeit, festzustellen, ob die über dem Grundwasser liegende Schicht kapillar gehobenen Wassers vor der Wasserentziehung der Vegetation Wasser gegeben hat, und ferner, ob sie jetzt zu weit abgerückt ist. Für das Ruhrgebiet ergibt sich angesichts der Grundwasserhöhenlage und der für die kapillare Steighöhe in Frage kommenden Materialien, daß vielfach weder das Grundwasser noch das über ihm befindliche kapillare Wasser als Nährwasser der Kulturpflanzen in Frage kommen.

Die vielfach noch zu beschaffende genaue Kenntnis dieser Verhältnisse wird nach meiner Ansicht nicht selten ergeben, daß angebliche Mindererträge infolge von Grundwasserabsenkung nicht dadurch bewirkt worden sind, sondern daß andere Ursachen vorliegen, falls die Mindererträge wirklich bestehen.

Bisher wird im allgemeinen die Schädigung der Vegetation durch Grundwasserentziehung in den Prozessen weder nachgewiesen noch wahrscheinlich gemacht, sondern sie wird häufig unter Verwendung des Wortes »geschätzt« einfach behauptet.

Meine Auffassung, daß die Grundwasserabsenkung vielfach durchaus nicht schädigend auf die Vegetation einwirkt, findet eine Stütze darin, daß bei den erheblichen Grundwasserabsenkungen, die bei der Wasserversorgung großer Städte bewirkt werden, Schädigungen als Folge davon zu den größten Seltenheiten gehören, während sie nach der Häufigkeit der gegen den Bergbau angestregten Klagen allgemein auftreten müßten.

Über diese Fragen gebe ich hier das Urteil von Lueger-Weyrauch¹ wörtlich wieder: »Die Frage, ob durch Grundwasserabsenkung seitens der Wasserwerke Kulturschäden herbeigeführt werden können, läßt sich allgemein nicht entscheiden. Auch im einzelnen ist der Tatbestand über das Maß der Schädigung sehr schwer nachträglich festzustellen, schon deshalb, weil vor Beginn der Absenkung eine botanisch-forstliche

¹ Die Wasserversorgung der Städte (der städtische Tiefbau, Bd. 2a), 2. Aufl. Leipzig 1914, S. 112.

Untersuchung des Fassungsgebietes und seiner Umgebung bisher wohl noch nie vorgenommen wurde. In einzelnen Fällen wurde allerdings nachträglich eine Schädigung des Pflanzenwuchses durch Grundwasserentziehung anerkannt und entsprechende Entschädigung geleistet (vgl. die Ausführungen von Grahn im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1903, S. 317). In zahlreichen andern Fällen jahrelanger Absenkung hat sich ein Schaden nicht nachweisen lassen, oder es sind wenigstens Schadenersatzansprüche nicht gestellt worden. So liegt nach Kellermann der normale Grundwasserspiegel des Wasserwerkes der Stadt Fürth in Bayern etwa 1,60–1,80 m unter der Wiesenoberfläche, die oberste Deckschicht von 0,90–1,20 m Stärke besteht aus lehmigem Sand und Humus; die durchschnittliche Absenkung des Wasserspiegels im Gewinnungsgebiet beträgt 2,20–2,50 m; nach fast zehnjährigem Betriebe war im Jahre 1903 irgendwelche Benachteiligung der Ertragsfähigkeit der Wiesen durch die Wasserentnahme nicht zu bemerken (Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1903, S. 317).

Thiem, der beste Kenner der deutschen Wasserwerke, sagt an der von Lueger-Weyrauch angeführten Stelle: »Fälle, in denen ein Vegetationsschaden nachgewiesen oder vergütet wurde, sind mir in meiner dreißigjährigen Praxis auf dem Gebiete der Grundwasserentziehung überhaupt nicht vorgekommen. Daß im Gegenteil versumpftes Gelände landwirtschaftlich brauchbar geworden ist, habe ich einige Male erfahren.«

Zusammenfassung.

Die Kulturpflanzen beziehen durchweg ihr Wasser aus dem Haftwasser und dem Sickerwasser des Bodens, selten aus der über dem Grundwasserspiegel befindlichen Schicht kapillar gehobenen Wassers und nur sehr selten aus dem Grundwasser selbst. Eine Grundwasserentziehung wird daher nur selten eine Vegetationsschädigung herbeiführen. Wird eine solche behauptet, so genügt eine sogenannte Schätzung von landwirtschaftlichen Sachverständigen nicht zur Feststellung des Schadens, vielmehr ist es notwendig, entweder die tatsächlich festgestellten Erträge von der Wasserentziehung nicht betroffener benachbarter Gebiete von gleichem geologischem Bau mit denen der Gebiete mit abgesenktem Grundwasser unmittelbar zu vergleichen oder festzustellen, ob die Pflanzenwurzelregion durch die Absenkung dem Bereich der Schicht mit kapillar gehobenem Wasser entrückt ist. Für den Bergbau ist eine planmäßige Prüfung dieser Fragen von Bedeutung.

Das Ergebnis der Kohlensteuer 1917/18.

Durch Reichsgesetz vom 8. April 1917 ist mit Wirkung vom 1. August 1917 ab in Deutschland eine Kohlensteuer eingeführt worden. Die Abgabe, welche für inländische sowie für eingeführte Kohle gilt, beträgt 20% des Wertes der Kohle und fließt in die Reichskasse. Der ursprünglich für den Bezug von Hausbrandkohle für Inhaber von Kleinwohnungen vorgesehene ermäßigte

Steuersatz von 10% des Wertes ist späterhin (durch Gesetz vom 28. Dezember 1917) wieder aufgehoben worden.

Die Steuerpflicht für inländische Kohle tritt ein mit der Abgabe durch den Gewinner oder mit dem Zeitpunkt, da dieser sie der Verwendung im eigenen Betrieb oder dem eigenen Verbrauch zuführt, für ausländische

Kohle mit der Grenzüberschreitung. Wer von einem andern im Inland gewonnene Steinkohle aufbereitet oder wer von einem andern im Inland gewonnene Braunkohle zu Preßkohle verarbeitet und dann auf Grund eines Kaufvertrags liefert oder sie sonst abgibt oder sie der Verwendung im eigenen Betrieb oder dem eigenen Verbrauch zuführt, erhält bei der Versteuerung die Steuer vergütet, welche für die zur Aufbereitung oder Verarbeitung bezogene Kohle entrichtet worden ist.

Der Versteuerung unterliegt nicht die zur Aufrechterhaltung des Betriebes des Bergwerks sowie der Aufbereitungsanlagen erforderliche Kohle, außerdem werden davon nicht betroffen die Mengen an Braunkohle, welche als Betriebsmittel zur Herstellung der Preßkohle benötigt werden. Der Versteuerung unterliegt ferner nicht die auf Grund des Arbeitsverhältnisses oder Herkommens den Angestellten und der Belegschaft der Bergwerke sowie den Berginvaliden und Bergmanns-

witwen für ihren eigenen Bedarf aus der eigenen Förderung gewährte Hausbrandkohle. Steuerfrei bleibt außerdem Kohle, welche zu Ölen, Fetten, Wachs und ähnlichen Erzeugnissen verarbeitet wird, und Kohle, die Lokomotiven beim Überschreiten der Grenze aus dem Ausland als Betriebsmittel mit sich führen, sowie Kohle, die aus dem Ausland eingehende Schiffe als Betriebsmittel bis zum inländischen Endpunkt der Reise, während der Dauer des Aufenthalts im Hafen und bis zur Rückkehr in das Ausland benötigen, ferner Kohle, die bis zur Rückkehr der Schiffe in das Ausland nicht von Bord gebracht wird.

Über das Ergebnis der Kohlensteuer in dem ersten Geschäftsjahr, das vom 1. August 1917 bis 31. März 1918 lief, werden in dem soeben erschienenen »Vierteljahrsheft zur Statistik des Deutschen Reichs« (1919, 2. Heft) nähere Angaben gemacht.

Danach verteilte sich die als versteuert nachgewiesene Kohle wie folgt.

	Menge t	Wert M	Steuerbetrag M
1. inländische Kohle		2 063 296 041	412 378 562
davon Steinkohle	85 830 356	1 783 350 349	356 546 583
Braunkohle	17 779 960	86 296 886	17 259 222
Preßbraunkohle	12 508 684	193 648 806	38 572 757
2. ausländische Kohle		44 567 189	8 913 093
davon Steinkohle	172 966	5 283 098	1 056 608
Braunkohle	2 429 001	37 791 974	7 558 077
Preßsteinkohle	3 839	126 419	25 284
Preßbraunkohle	35 838	620 406	124 077
Steinkohlenkoks	19 663	740 578	148 104
Braunkohlenkoks	208	4 714	943

Die versteuerten Kohlenmengen sind, soweit sie im Inland gewonnen sind, nicht nach Bergbaubezirken nachgewiesen, sondern nach Provinzen und Staaten. Von den 85,83 Mill. t Steinkohle, die zu versteuern waren, entfielen 32,66 Mill. t auf Westfalen, 24,28 Mill. t auf die Rheinprovinz, 24,21 Mill. t auf Schlesien, 2,47 Mill. t auf den Freistaat Sachsen und 1,47 Mill. t auf Elsaß-Lothringen; die übrigen Landesteile bzw. Staaten blieben unter 1 Mill. t. Zu der versteuerten Braunkohlenmenge von 17,78 Mill. t trägt die Provinz Sachsen mit 9,09 Mill. t mehr als die Hälfte bei, 3,44 Mill. t stammten aus der Rheinprovinz und 1,03 Mill. t aus Westpreußen und Brandenburg. An Preßbraunkohle waren 12,51 Mill. t zu versteuern, von denen 3,77 auf die Provinz Sachsen, 3,32 Mill. t auf die Rheinprovinz und 2,88 Mill. t auf Westpreußen und Brandenburg entfielen.

Die Einfuhr von Kohle war in der Berichtszeit gering; dem entsprach auch das Steuerertragnis der ausländischen Kohle. Von der eingeführten Braunkohle ist der bei weitem größte Teil in dem Freistaat Sachsen zur Versteuerung gekommen; er war überwiegend böhmischer Herkunft. Die in Schlesien zur Versteuerung gekommene ausländische Steinkohle stammte aus Österreich und Polen; die größte Menge fremder Steinkohle ging nach Bayern. Steinkohlenkoks wurde von einigen Hütten- und Eisenwerken in Oberschlesien für Betriebszwecke eingeführt und fand dort auch zu Filterzwecken

für die Schwefelsäureherstellung Verwendung, weil der oberschlesische Steinkohlenkoks hierzu nicht geeignet ist. Nach einigen Steuerbezirken ging auch Kohle aus den besetzten Gebieten Belgiens.

Der Gesamtwert der der Steuer unterworfenen Kohle betrug 2107,86 Mill. M. An Kohlensteuer sind insgesamt 421,29 Mill. M festgesetzt worden, davon kamen auf inländische Kohle 412,38 Mill. M (97,89%) und auf ausländische Kohle 8,91 Mill. M (2,11%). Die Kohle, für die Steuer vergütung gewährt worden ist, wurde mit 10,54 Mill. M bewertet. Der vergütete Steuerbetrag ist nachgewiesen mit 2,11 Mill. M, u. zw. für elektrische Arbeit, die zur Aufrechterhaltung der Betriebe gedient hatte, mit 1,94 Mill. M (92,25%) und für bezogene inländische Kohle, die zur Herstellung steuerpflichtiger Erzeugnisse sowie zur Aufrechterhaltung des Betriebes verwendet worden ist, mit 163 000 M (7,15%). Der Wert der steuerfrei gebliebenen Kohle ist auf 201,02 Mill. M festgesetzt worden. Davon entfallen auf

Betriebskohle	175 270 861 M (87,19%)
Hausbrandkohle für Angestellte usw.	25 238 802 M (12,56%)
zu Ölen, Fetten, Wachs usw. verarbeitete Kohle	505 927 M (0,25%)

Der örtliche Brauch und der Umfang der Abgabe von steuerfreier Hausbrandkohle an die Angestellten und die Belegschaft sowie an Berginvaliden und Bergmannswitwen sind in den einzelnen Bezirken sehr verschieden.

In allen Bezirken, in denen gemäß § 5 Abs. 2 des Gesetzes Hausbrandkohle steuerfrei abgegeben worden ist, wurde sie an Angestellte und die Belegschaft abgegeben, jedoch nicht in allen Betrieben dieser Bezirke. An Berginvaliden und Bergmannswitwen wurde sie nur in einem Teil der Bezirke verabfolgt. Die Menge der abgegebenen Hausbrandkohle richtet sich im allgemeinen bei den Angestellten nach dem Grad der Dienststellung (ob höherer, mittlerer oder unterer Beamter) oder nach der Größe der Wohnung, bei der Belegschaft zumeist nach dem Familienstand (ob verheiratet

oder ledig) und bisweilen außerdem nach dem Dienstalter. Die Berginvaliden und die Bergmannswitwen erhalten teils die gleichen Bezüge wie die Belegschaft, teils für sie besonders festgesetzte Mengen. Ebenso wie bei der Bemessung der Menge verschieden verfahren wird, besteht auch kein einheitlicher Brauch hinsichtlich der geldlichen Vergünstigung, zu der der Hausbrand geliefert wird. Teils erfolgt die Lieferung unentgeltlich, teils zu ermäßigten, den Selbstkostenpreis nicht übersteigenden Preisen.

Bericht des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund über das Geschäftsjahr 1918/19.

(Im Auszuge.)

Zahl der Mitglieder am 31. März 1918	93
Abgang 1918/19 (durch Fusion)	1
Zahl der Mitglieder am 1. April 1919	92
Zahl der Kessel am 31. März 1918	5648
Zugang 1918/19	154
Abgang 1918/19	56
	also mehr 98
Bestand an Kesseln am 1. April 1919	5746
(einschließlich 75 polizeilich außer Betrieb gemeldeter Kessel)	
davon unter Aufsicht des Oberbergamts zu Dortmund	5704
davon unter Aufsicht der Regierungen zu Arnberg und Münster	42
Bestand an Dampffässern	85

Kesseluntersuchungen:

regelmäßige äußere Untersuchungen	11 343 (11 087) ¹
„ innere „	1 803 (1 706)
„ Wasserdruckproben	758 (783)
außerordentliche Untersuchungen	218 (219)
Wasserdruckproben nach Hauptausbesserungen	105 (101)
Bauprüfungen neuer und neugenehmigter Kessel	149 (102)
Wasserdruckproben neuer und neugenehmigter Kessel	169 (192)
Schlußabnahmen	355 (321)
Untersuchungen je Kessel	2,57 (2,55)
Vorprüfungen von Genehmigungsgesuchen	154 (169)

Dampffäßuntersuchungen:

innere Untersuchungen	6
Wasserdruckproben	1
Bauprüfungen und Wasserdruckproben neuer und neugenehmigter Dampffässer	6
Schlußabnahmen	9
Abnahmen von Azetylen-Anlagen	8
Regelmäßige Untersuchungen an Fahrstühlen	2
Sofortige Außerbetriebsetzung von Kesseln bei Einbeulungen von Flammrohren infolge von:	
Wassermangel	28 Fälle
Schlamm- und Kesselsteinablagerungen	1 Fall
Überhitzung	1 Fall
Gasverpuffung	2 Fälle
	32 Fälle

Nichtamtliche Untersuchungen:

Verdampfungsversuche	16
Untersuchungen an Maschinenanlagen, gemeinsam mit der Elektro-Überwachung:	
Wasserhaltungen	3
Kompressoren	2
Dampfturbinen	2,
Abnahmen von Zwischengeschirren	12
Druckproben von Teerblasen und Öl-Abtreibeapparaten	30
Druckproben von Gasflaschen	18
Abnahmen von Druckluft-Lokomotiven	2
„ „ „ -Leitungen	2
Bauüberwachungen an Kesseln	22
Sonstige Blechabnahmen und Materialprüfungen	1
	insgesamt 9

Tätigkeit der Lehrheizer:

Zur Unterweisung der Schürer	46 Tage
Bei Versuchen	58 „
Bei Untersuchungen von elektrischen Anlagen	138 „

Für Neuerungen auf dem Gebiete des Kesselwesens war die verflossene Zeit wenig geeignet. Die Werke waren zu beschränkt in der Auswahl der Materialien sowie zu stark beschäftigt, um aussichtsreichen Gedanken mit der erforderlichen Tatkraft nachzugehen. Über neuere Kesselanlagen, neuere Feuerungen u. dgl. ist daher wenig zu berichten.

Die im Betriebe gewonnenen Erfahrungen wirkten natürlich auch in dieser Zeit anregend, so wurde u. a. die Erkenntnis der schädlichen Einwirkung des Luftgehaltes im Speisewasser gefördert. Es hat sich gezeigt, daß die Einwirkung von Luft, namentlich auf dünnwandige Rohre, zu vorzeitigen Zerstörungen führen kann, die sich zwar durch geeignete Sauerstofffilter mildern, aber nicht vollständig beseitigen lassen. Bei der wachsenden Verbreitung der Wasserrohrkessel im Bezirk ist dieser Umstand von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Neuerdings finden die von der Maschinenbau-A.G. Balcke in Bochum gebauten Verdampfungs-, Entgasungs- und Gasschutzanlagen Eingang. Soweit bekannt geworden ist, erreichen die Vorrichtungen ihren Zweck; ein eigenes abschließendes Urteil über ihre Bewährung kann noch nicht abgegeben werden; ein Bericht darüber soll aber zu geeigneter Zeit erfolgen.

Eine Schädigung durch Luftgehalt des Speisewassers zeigt sich besonders bei Rauchrohrwärmern mit

¹ Zahlen des Vorjahres, vgl. Glückauf 1918, S. 625.

schmiedeeisernen Rohren und geht so weit, daß vielfach an ihrer Stelle gußeiserne Rohre trotz mancher Nachteile verwendet werden. Hierauf dürfte in der Hauptsache die geringe Zahl der im Bezirk vertretenen schmiedeeisernen Rauchröhrenvorwärmer gegenüber den aus Gußeisen hergestellten zurückzuführen sein.

Von Feuerungen, die sich zur Verheizung minderwertiger Brennstoffe unter Röhrenkesseln bewährt haben, seien die Unterwind-Wanderroste von Niboe & Nyssen in Mannheim, Babcock & Wilcox in Oberhausen und Walther & Co. in Dellbrück genannt.

Auch bei den Maschinenanlagen sind keine Neuerungen von einschneidender Bedeutung zu verzeichnen. Dagegen haben sich die Fälle, in denen umfangreiche Ausbesserungen infolge der Verwendung ungeeigneter Schmiermittel erforderlich waren, ziemlich vermehrt. Für die Durchführung des ungestörten Förderbetriebes wird es zweckmäßig sein, auf die rechtzeitige Ausbesserung der Maschinen und die Beseitigung ungeeigneter Ersatzstoffe Bedacht zu nehmen.

Der Überwachung elektrischer Anlagen haben 243 (240) voneinander getrennt liegende Anlagen mit 1 221 934 (1 185 399) KW angehört.

Bergpolizeilich vorgeschriebene Untersuchungen:

Hauptrevisionen	243 (240)
Grubensignalrevisionen	241 (235)
Abnahmeprüfungen	174 (192)
Unfalluntersuchungen	32 (33)
Vorprüfungen von Genehmigungsgesuchen	57 (54)
Summe der Tätigkeiten	747 (754)

Ferner:

Gutachten	4 (6)
Fehlerortbestimmungen an Kabeln	8 (8)
Revision eines elektrischen Personenaufzuges	1
Revision der elektrischen Einrichtung einer Brauereianlage	1

Wirtschaftliche Abnahmen:

mit der dampftechnischen Abteilung	4 (5)
ohne dampftechnische Abteilung:	
Untersuchungen von Elektromotoren und Transformatoren	2
Untersuchungen auf Streuströme	3
Untersuchung eines Generatordurchschlags	1
Summe	6 (10)

Unfalluntersuchungen in Mitgliedsanlagen	24
davon Unfälle mit tödlichem Ausgang an:	
Schaltanlagen über Tage bei 5000 V Drehstrom	1
Schaltanlagen über Tage bei 220 V Drehstrom	1
Maschinen und Transformatoren über Tage bei 5000 V Drehstrom	1
Maschinen und Transformatoren unter Tage bei 3000 V Drehstrom	1
Maschinen und Transformatoren unter Tage bei 2000 V Drehstrom	1
Freileitungen über Tage bei 220 V Drehstrom	2
Freileitungen (Schleifleitung) über Tage bei 500 V Drehstrom	1
Grubenbahnanlagen unter Tage bei 250 V Gleichstrom	3
Beleuchtungskabeln unter Tage bei 220 V Wechselstrom durch Explosion einer selbstgefertigten Bombe durch elektrische Zündung	1
Tod durch elektrischen Strom zweifelhaft	1
zusammen	14

Unfälle mit nichttödlichem Ausgang an:	
Schaltanlagen über Tage bei 10 000 V Drehstrom	1
Schaltanlagen über Tage bei 5000 V Drehstrom	2
Maschinen und Transformatoren unter Tage bei 2000 V Drehstrom	1
Maschinen und Transformatoren unter Tage bei 220 V Drehstrom	1
Beleuchtungsleitungen unter Tage bei 220 V Wechselstrom	1
Grubenbahnanlagen unter Tage bei 250 V Gleichstrom durch vorzeitige elektrische Zündung von Sprengschüssen	1
durch Übertreiben des Korbes der elektrischen Fördermaschine	1
zusammen	10

Unfalluntersuchungen in Anlagen von Nichtmitgliedern	8
davon Unfälle mit tödlichem Ausgang an:	
Maschinen und Transformatoren über Tage bei 500 V Gleichstrom	1
Maschinen und Transformatoren unter Tage bei 2000 V Drehstrom	1
Grubenbahnanlagen unter Tage bei 250 V Gleichstrom	2
zusammen	4

Unfälle mit nichttödlichem Ausgang an:	
Schaltanlagen über Tage bei 220 V Gleichstrom	1
Grubenbahnanlagen unter Tage bei 250 V Gleichstrom durch vorzeitige elektrische Zündung von Sprengschüssen	1
zusammen	4

Nach dem Ergebnis der Untersuchung sind die eingetretenen Unfälle zurückzuführen auf:

eigenes Verschulden	19 Unfälle
fehlerhafte Anlage	2 „
unglücklichen Zufall	5 „
unaufgeklärt geblieben:	6 „
zusammen	32 Unfälle.

Der Verein ist wiederum vielfach zur Fehlerortbestimmung bei durchgeschlagenen Kabeln zugezogen worden, ebenso zur Untersuchung und Abgabe von Gutachten bei Maschinenschäden und als Sachverständiger bei wirtschaftlichen Meinungsverschiedenheiten zwischen Zechen und Lieferanten.

Die Elektrotechnik steht, wie fast der ganze Maschinenbau, im Zeichen der Normalisierung. Die wirtschaftliche Lage und der Mangel an Rohstoffen treiben die Industrie dazu, mehr als seither zur Massenherstellung und Vereinheitlichung überzugehen, um an Arbeitslöhnen und Material, besonders an den aus dem Auslande zu beziehenden Rohstoffen, zu sparen. Aus diesem Grunde sollen gewisse Arten von Transformatoren und Motoren statt Kupferwicklung solche aus Aluminium erhalten. Aluminium hat sich für diese Art Wicklungen bewährt und ist als guter Ersatz für Kupfer zu betrachten. Auch bei Schaltvorrichtungen werden Eisen, Aluminium und Zink noch lange Zeit als Ersatz für Kupfer beibehalten werden müssen. Die Fälle, in denen sich das eine oder andere Material als zuverlässig erwiesen hat, finden sich in den Normalisierungs-Bestimmungen angegeben. Ebenso sind Kabel, Drähte, Zähler, Installations- und Schwachstrommaterial einer Normalisierung unterworfen worden.

Auch die Spannungen der Netze haben eine Normalisierung und dabei die in der Bergwerksindustrie vorherrschenden Spannungen eine gebührende Berücksichtigung erfahren. Zur Erreichung höherer Sicherheit in der Stromlieferung sind die Elektrizitätswerke bestrebt, sich

immer mehr zusammenzuschließen und Vereinbarungen zur gegenseitigen Stromaushilfe zu treffen. Die großen Überlandzentralen ziehen außerdem vielfach zur Stromlieferung die Zechenzentralen heran. Für diese ergibt sich daraus eine wirtschaftlichere Ausnutzung, da die Stromlieferung besonders zur Zeit ihrer geringen Belastung in Frage kommt.

Die größeren elektrischen Zentralen der Zechen werden in Zukunft an Bedeutung gewinnen, da man bestrebt sein wird, die Erzeugung der Elektrizität möglichst nahe an dem Ort der Kohlengewinnung heranzurücken, um die hohen Frachten zu sparen und minderwertige Brennstoffe, für die sich eine weite Verfrachtung nicht lohnt, verfeuern zu können.

Volkswirtschaft und Statistik.

Böhmische Kohle im Jahre 1917¹. Die Förderung des böhmischen Braunkohlenbergbaues betrug im Jahre 1917 17,79 Mill. t gegen 18,90 Mill. t im Vorjahr; somit ergibt sich eine Abnahme um 1,11 Mill. t oder 5,86%. Sie entfiel zum größten Teil auf den Brüxer Bezirk, dessen Gewinnung mit 9,95 Mill. t um 860 000 t kleiner war als im Vorjahr; annähernd halb so groß (406 000 t) war der Förderrückgang im Falkenauer Revier. Eine Zunahme verzeichnen dagegen die Bezirke Teplitz (+124 000 t), Elbogen (+29 000 t) und Komotau (+5000 t). Die Steinkohlenförderung betrug 3,32 Mill. t gegen 3,78 Mill. t im Vorjahr. An dem Rückgang war der Bezirk Schlan, dessen Gewinnung mit 1,80 Mill. t um 250 000 t kleiner war als im Jahre vorher, in erster Linie beteiligt; dann folgen die Bezirke Mies (-114 000 t) und Prag (-101 000 t). Nur der Bezirk Pilsen hatte eine kleine Zunahme (+3600 t) aufzuweisen.

Die Zahl der im böhmischen Braunkohlenbergbau beschäftigten Arbeiter betrug im Jahre 1917 31 992

¹ Nach einer von der Aussig-Teplitzer Eisenbahngesellschaft herausgegebenen Statistik.

gegen 26 641 in 1916, d. i. eine Vermehrung um 5351 oder 20,09%. Der Förderanteil eines Arbeiters ist im Berichtsjahr erheblich gefallen; er stellte sich im Elbogener Bezirk um 99 (411 gegen 510) t, im Falkenauer Bezirk um 158 (527 gegen 685) t, im Komotauer Bezirk um 145 (674 gegen 819) t, im Teplitzer Bezirk um 111 (506 gegen 617) t und im Brüxer Bezirk um 169 (581 gegen 750) t niedriger als im vorhergehenden Jahr. Für den gesamten Braunkohlenbergbau betrug die Abnahme 154 (556 gegen 710) t.

Der Wert der Braunkohlenförderung belief sich unter Zugrundelegung der Mittelpreise auf 176,75 Mill. K gegen 126,32 Mill. K im Vorjahr, er wies damit eine Steigerung um rd. 50 Mill. K oder 28,5% auf. Am stärksten war der Brüxer Bezirk mit 24,74 Mill. K an der Wertzunahme beteiligt; dann folgt der Teplitzer Bezirk mit 8,25 Mill. K, Falkenau mit 6,29 Mill. K, Elbogen mit 5,98 Mill. K und Komotau mit 5,19 Mill. K.

Wie sich Arbeiterzahl und Förderung im böhmischen Bergbau in den Jahren 1916 und 1917 nach Menge und Wert auf die einzelnen Bezirke verteilt haben, ist des näheren aus der Zahlentafel 1 zu erschen.

Zahlentafel 1.

Arbeiterzahl und Förderung im böhmischen Bergbau nach Bezirken.

Bezirk	Arbeiterzahl		Förderung				Arbeitsleistung		Wert der Förderung			Mittelpreis für 1 t				
	1916		1917		1916		1917		1916		1917		1916	1917		
	von der Gesamtsumme %	von der Gesamtsumme %	t	von der Gesamtförderung %	t	von der Gesamtförderung %	1916 t	1917 f	K	vom Gesamtwert %	K	vom Gesamtwert %	h	h		
Braunkohle																
Elbogen	1 686	6,3	2 163	6,8	860 539	4,6	889 933	5,0	510	411	5 197 474	4,1	11 175 360	6,3	604	1 255,8
Falkenau	4 530	17,0	5 120	16,0	3 103 173	16,4	2 697 256	15,2	685	527	18 091 015	14,3	24 377 995	13,8	583	903,8
Teplitz	3 926	14,8	5 037	15,7	2 423 745	12,8	2 547 334	14,3	617	506	17 650 514	14,0	25 904 373	14,7	728,2	1 016,9
Brüx	14 417	54,1	17 135	53,6	10 809 116	57,2	9 949 394	55,9	750	581	73 175 821	57,9	97 898 327	55,4	677	984
Komotau	2 082	7,8	2 537	7,9	1 705 940	9,0	1 711 047	9,6	819	674	12 205 350	9,7	17 398 033	9,8	715,5	1 016,8
zus.	26 641	100	31 992	100	18 902 513	100	17 794 964	100	710	556	126 320 174	100	176 754 088	100	668,3	993,3
Steinkohle																
Mies	5 154	31,0	6 179	33,0	1 092 702	28,9	979 174	29,5	212	158	17 369 064	28,8	18 773 766	26,1	1 589,6	1 917,3
Pilsen	917	5,5	1 002	5,3	166 166	4,4	169 801	5,1	181	169	2 068 903	3,4	2 984 661	4,1	1 245	1 757,7
Prag	2 489	15,0	3 050	16,3	472 277	12,5	371 233	11,2	190	122	6 942 506	11,5	8 609 905	12,0	1 470	2 319,3
Schlan	8 070	48,5	8 510	45,4	2 048 276	54,2	1 798 069	54,2	254	211	33 909 148	56,3	41 635 284	57,8	1 655,5	2 315,6
zus.	16 630	100	18 741	100	3 779 421	100	3 318 277	100	227	177	60 289 621	100	72 003 616	100	1 595,2	2 169,9

Von der Braunkohlenförderung wurden 77% (70,5% im Vorjahr) im Inland und 23% (29,5%) nach dem Ausland abgesetzt; bei der Steinkohle waren die entsprechenden Zahlen 94,4 (92,9) und 5,6 (7,1) (s. Zahlentafel 2.).

Der Braunkohlenversand auf den nordwestböhmischen Eisenbahnen hat im Jahre 1917 gegen 1916 um 1,24 Mill. t abgenommen. An dem Versand im Berichtsjahr, der sich auf 13,81 Mill. t stellte, waren beteiligt die Aussig-Teplitzer Eisenbahn mit 6,57 Mill. t oder 47,5%,

die österreichischen Staatsbahnen mit 4,67 Mill. t oder 33,8% und die Buschtehrader Eisenbahn mit 2,58 Mill. t oder 18,7%. Von der Aussig-Teplitzer Eisenbahn wurden 568 000 t, von den österreichischen Staatsbahnen 225 000 t und von der Buschtehrader Eisenbahn 447 000 t weniger verfrachtet als im Vorjahr. An Steinkohle wurden im Jahre 1917 auf den österreichischen Staatsbahnen und der Buschtehrader Eisenbahn 1,20 und 1,05 Mill. t verschickt. Insgesamt betrug der Steinkohlenversand 2,25 Mill. t.

Zahlentafel 2.

In- und Auslandabsatz an böhmischer Braun- und Steinkohle.

	Braunkohle				Steinkohle			
	Menge	von der	Menge	von der	Menge	von der	Menge	von der
	1916	För- derung	1917	För- derung	1916	För- derung	1917	För- derung
t	%	t	%	t	%	t	%	
Gesamtförderung	18 902 513	100	17 794 964	100	3 779 421	100	3 318 277	100
Inlandabsatz	13 334 180	70,5	13 699 308	77,0	3 510 627	92,9	3 131 053	94,4
davon								
auf dem Bahnwege	9 466 802	50,1	9 665 351	54,3	2 424 957	64,2	2 063 191	62,2
anderweitig	3 867 378	20,4	4 033 957	22,7	1 085 670	28,7	1 067 862	32,2
Auslandabsatz	5 568 333	29,5	4 095 656	23,0	268 794	7,1	187 224	5,6
davon								
auf dem Bahnwege	4 396 784	23,3	3 685 869	20,7	261 109	6,9	186 758	5,6
auf dem Wasserwege	1 171 549	6,2	409 787	2,3	7 685	0,2	466	

Die Zahlentafel 3 gibt Aufschluß über die auf deutschen Bahnen verfrachteten Mengen an böhmischer Braun- und Steinkohle.

Zahlentafel 3.

Beförderung böhmischer Braun- und Steinkohle auf deutschen Bahnen.

Jahr	Sächsische	Bayerische	Preussische u. son-	Württembergische	ZUS.
	Staats-	Staats-	der nördliche	und andere süd-	
	bahnen	bahnen	der nördliche	deutsche, schwe-	
	t	t	Umschlag in den	izerische und	t
			ausländischen Kib-	italienische Bahnen	
			hlen zur Bahn		
Braunkohle					
1913	3 140 249	2 076 615	469 687 ¹	13 997	5 700 548 ¹
1914	2 312 980	1 730 888	322 163 ¹	17 630	4 383 661 ¹
1915	2 487 907	1 521 241	308 939	24 393	4 342 480
1916	2 544 161	1 479 139	354 360	19 124	4 396 784
1917	1 980 526	1 381 404	311 460	12 479	3 685 869
Steinkohle					
1915	22 634	265 105	55 201	2 227	345 167
1916	13 022	215 259	32 635	193	261 109
1917	1 332	180 546	4 838	42	186 758

¹ Ohne den Umschlag in Deutschland von Schiff zur Bahn.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Norddeutsch-niederländischer Güterverkehr. Auf dem Titelblatt des am 1. Okt. 1919 herausgegebenen Ausnahmetarifs für Steinkohle usw. von deutschen Stationen nach Stationen der niederländischen Eisenbahnen wird hinter den Worten »Braunkohlenkoks (Grudekoks)« eingefügt »und Gaskoks«.

Binnentarif der Oschersleben-Schöninger Eisenbahn. Seit 15. Okt. 1919 sind die bisherigen Frachtzuschläge für Wagenladungen für Steinkohle, Koks, Braunkohle und Preßkohle aller Art für 100 kg um 4 Pf. erhöht worden.

Binnentarif der Braunschweig-Schöninger Eisenbahn. Seit 15. Okt. 1919 sind die bisherigen Frachtzuschläge für Wagenladungen für Steinkohle, Koks, Braunkohle und Preßkohle aller Art für 100 kg um 3,3 Pf. erhöht worden.

Marktberichte.

Kohlenpreise der staatlichen Bergwerke in Oberschlesien¹. Die staatliche Bergwerksdirektion Hindenburg (O.-S.) hat die vom 10. Oktober 1919 bis auf weiteres für den allgemeinen Bahn- und Wasserverkehr geltenden Tagespreise der staatlichen Steinkohlenbergwerke Oberschlesiens sowie

¹ s. Glückauf 1919, S. 32, 346, 493 und 628.

ihre Verkaufs- und Zahlungsbedingungen wie folgt bekanntgegeben.

	Flammkoke		Gaskohle
	Königsgrube und Rheinbaben- schächte	Königin Luisegrube	
	M	M	M
Stückkohle	76,40	76,60	77,20
Würfelkohle	76,40	76,60	77,20
Nußkohle Ia, gew.		77,80	
„ Ia	77,—	77,20	
„ I, gew.			77,80
„ I			77,20
„ IIa, gew.		75,50	76,60
„ IIa	74,70	74,70	76,40
„ IIb, gew.		74,30	
„ IIb	73,50	73,70	
Erbskohle, gew.		73,20	
„	72,20	72,40	
Grießkohle		71,30	
Förderkohle		74,30	
Kleinkohle	72,20	72,40	
Rätterkleinkohle	70,70	71,—	
Staubkohle, gew.		59,—	
„	57,30	57,80	

Die Preise verstehen sich einschließlich der Reichskohlen- und Umsatzsteuer und gelten für 1 t frei Eisenbahnwagen auf der Grube.

Rheinische Braunkohlenpreise¹. Das Rheinische Braunkohlenbrikett-Syndikat hat die Preise für Preßbraunkohle mit Wirkung vom 15. Oktober 1919 um durchschnittlich 9 M für 1 t erhöht; in dieser Preiserhöhung ist die Kohlen- und Umsatzsteuer einbegriffen.

¹ s. Glückauf 1919, S. 192, 389 und 538.

Vereine und Versammlungen.

XI. ordentliche Hauptversammlung des Deutschen Markscheider-Vereins. Den wesentlichsten Beratungsgegenstand der Versammlung, die vom 9. - 13. September in Goslar tagte, bildete der dem Verein vom Minister für Handel und Gewerbe zwecks Stellungnahme vorgelegte Entwurf einer neuen Markscheiderordnung für Preußen. Die Neuordnung bezweckt eine Zusammenfassung der »Allgemeinen Vorschriften für die Markscheider im Preussischen Staate« vom 21. Dezember 1871 mit den seither ergangenen Ergänzungsvorschriften des Ministers und den Ausführungsbestimmungen der verschiedenen Oberbergämter sowie die

Anpassung dieser Vorschriften an den heutigen Stand der öffentlichen Vermessungswerke.

Die Grubenbilder gleicher Bergbauarten in den verschiedenen Bezirken sollen auf eine einheitliche Form gebracht werden. Für den Flözbergbau hat die Versammlung die im Oberbergamtsbezirk Dortmund üblichen Ausführungsformen der Grubenbilder als grundlegend anerkannt. Die Zusammenstellung einer Sammlung von Reißmustern für alle Bergbauarten ist eingeleitet.

Im Zusammenhang mit der Aufstellung einer neuen Ordnung und mit der Bearbeitung neuer Reißmuster steht der Aufbau neuer Fehlergrenzen für markscheiderische Messungen, die den bergtechnischen und bergpolizeilichen Ansprüchen an die Genauigkeit der Grubenbilder auch bei den weiter zunehmenden Teufen gerecht werden und andererseits der seit dem Erlaß der Fehlergrenzen von 1871 erfolgten Entwicklung der Vermessungstechnik entsprechen.

Mit Rücksicht auf die zurzeit noch nicht übersehbare künftige Gestaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse ist der Vorschlag einer neuen Gebührenordnung einstweilen zurückgestellt worden. Bis auf weiteres wird ein Zuschlag von 100% zu den Sätzen der Gebührenordnung vom 22. Oktober 1894 erhoben.

Zum Vorsitzenden des Vereins ist Berggewerkschaftsmarkscheider Dr. Mintrop in Bochum, zum Schriftleiter der »Mitteilungen aus dem Markscheidewesen« Professor Dr. Wandhoff in Freiberg gewählt worden. Im übrigen setzt sich der Vorstand aus den Vorsitzenden der 8 über die verschiedenen Bergbaubezirke verteilten Gruppen des Vereins zusammen.

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 25. September 1919 an:

1 a. Gr. 3. B. 84 641. Bureau d'Etudes Industrielles Ferdinand Courtois & Louis Dubois, Brüssel; Vertr.: G. Dedreux, A. Weickmann und H. Kauffmann, Pat.-Anwälte, München. Siebsetzmaschine mit selbsttätigem, rohrförmigem Austrag der abzuscheidenden Berge. 29. 9. 17. Belgien 24. 9. 17.

1 a. Gr. 7. H. 67 104. Paul Habets, Montegnée b. Lüttich, und Antoine France, Lüttich; Vertr.: J. Tenenbaum und Dr. H. Heimann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. Stromsetzanlage mit an eine Rinne hintereinander angeschlossenen Apparaten mit aufsteigendem Strom. 17. 7. 14. Belgien 26. 7. 13.

1 a. Gr. 9. F. 43 918. Wilhelm Fuchs, Warmbrunn (Schles.), Mühlstr. 9. Entwässerungsvorrichtung für feste Stoffe enthaltende Flüssigkeiten, bestehend aus einer Zellentrommel. 29. 11. 18.

1 a. Gr. 9. K. 69 475. Max Kuhlemann, Bochum. Entwässerungsvorrichtung für Feinkohlen, Kohenschlamm oder ähnliches Gut. 10. 7. 19.

24 c. Gr. 9. Sch. 52 870. Adolf Schondorff, Ratibor (O.-S.), Regenerativflammpfen. 10. 4. 18.

40 b. Gr. 2. H. 75 290. Hedderheimer Kupferwerk und Süddeutsche Kabelwerke A.G., Frankfurt (Main)-Hedderheim. Verfahren zur Veredlung von Aluminiumlegierungen. 21. 9. 18.

42 l. Gr. 16. M. 63 089. Hermann Mack, Hamm (Westf.), Borbergstr. 3. Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung des mittlern Heizwertes eines Gastromes. 24. 4. 18.

50 c. Gr. 4. B. 87 560. Poul Bechgaard, Dalby (Schweden); Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Brechbacke für Steinbrecher u. dgl. 7. 10. 18. Schweden 25. 10. 17.

59 a. Gr. 11. K. 67 980. Max Knauthe, Bischofswerda (Sa.). Nachstellvorrichtung für die Kolbendichtung an Pumpen mit ungeteiltem Pumpengehäuse. 30. 1. 19.

81 e. Gr. 15. F. 43 087. Förstersche Maschinen- und Armaturen-Fabrik A.G., Altenessen (Rhld.). Rollenrutsche mit unmittelbar auf Walzen ruhender Tragschale. 8. 4. 18.

81 e. Gr. 36. C. 27 574. Carlshütte A.G. für Eisen-gießerei und Maschinenbau, Altwasser. Doppelklappenverschluss für Schüttrümpfe. 12. 9. 18.

Zurücknahme von Anmeldungen.

Die im Reichsanzeiger vom 29. April 1918 bekannt gemachte Anmeldung

85 c. D. 33 280. Verfahren und Vorrichtung zum Ausscheiden von Ölen und Fetten aus Abwässern. ist zurückgenommen worden.

Änderung in der Person des Inhabers.

Folgende Patente (die in der Klammer angegebenen Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle ihrer Veröffentlichung) sind auf die genannte Firma (Person) übertragen worden.

5 a. 312 861 (1919, 563) Albert Stahn in Hannover.

12 l. 282 952 (1915, 352) Gewerkschaft Einigkeit 1 in Ehmén b. Fallersleben.

21 h. 286 343 (1915, 866) Accumulatoren-Fabrik A.G. in Berlin.

24 b. 291 029 (1919, 584) Gebr. Körting A.G. in Linden b. Hannover.

24 b. 294 805 (1916, 994) Werner Geub G. m. b. H. in Köln-Ehrenfeld.

35 c. 313 411 (1919, 648) Dipl.-Ing. Walther Bras in Dresden-Heidenau, Hauptstr. 12.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 22. September 1919.

5 c. 715 047. Eduard Braasch, Neumünster (H.). Luftschachtelklammer. 11. 7. 19.

19 a. 714 905. Friedrich Brennecke, Mückenbergr (N.-L.). Hubrollenfutterlagerung für Gleisrückmaschinen System Arbenz-Kemmerer für Baggergleisanlagen. 15. 7. 19.

27 c. 714 934. J. A. John, A.G., Erfurt-Nord. Ventilator mit Turbinenantrieb. 4. 8. 19.

59 a. 714 967. Wilhelm Ziegler vorm. Johann Friedrich Mack, Frankfurt (Main)-Rödelheim. Antriebshebel mit Federn für Brunnenpumpen u. dgl. 9. 8. 19.

59 a. 715 025. H. Angers Söhne, Nordhausen (H.). Bohrlochpumpenzylinder. 15. 3. 19.

81 e. 714 846. Förstersche Maschinen- und Armaturen-Fabrik A.G., Essen-Altenessen. Greifschild für Förderwagenkippvorrichtungen. 7. 8. 19.

81 e. 714 968. Walter Berger, Berlin-Schöneberg, Sponholzstr. 34. Vorrichtung zum selbsttätigen Beladen von in Bewegung befindlichen Förderwagen. 11. 8. 19.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 c. 676 706 - 676 708. Charles Christiansen, Gelsenkirchen, Dessauerstr. 14. Drehhebel usw. 12. 8. 19.

12 c. 648 665. Hans Eduard Theisen, München, Herschelstr. 25. Desintegratorgaswascher. 26. 5. 19.

21 h. 674 687. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Elektrischer Ofen usw. 9. 8. 19.

21 h. 693 356. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Elektrostahlofen usw. 21. 7. 19.

42 l. 648 054. Philipp Schermuly, Frankfurt (Main) Moselstr. 58. Vorrichtung nach Art der Wüschelrute usw. 15. 5. 19.

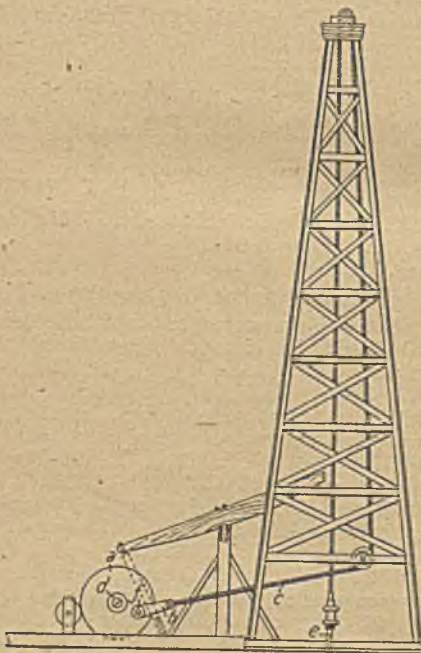
42 l. 681 055. Naturgas G. m. b. H., Lemberg; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. Gasdichtebestimmungsvorrichtung. 14. 8. 19.

50 c. 680 461. Internationale Baumaschinenfabrik A.G., Neustadt (Haardt). Steinbrecher usw. 23. 7. 19.

- 50 c. 695 567. Harro Cramm, Neukölln, Hermannstraße 233. Vorrichtung zum Zerkleinern usw. 14. 8. 19.
- 61 a. 660 357. Deutsche Gasglühlicht-A.G. (Auergesellschaft), Berlin. Gasschutzmaske. 16. 5. 19.
- 61 a. 660 359. Deutsche Gasglühlicht-A.G. (Auergesellschaft), Berlin. Gasschutzmaske. 16. 5. 19.
- 61 a. 660 361. Deutsche Gasglühlicht-A.G. (Auergesellschaft), Berlin. Atmungs- und Gasschutzmaske usw. 26. 5. 19.
- 61 a. 678 910. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft, vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H., Kiel. Atmungs- und Gasschutzmaske usw. 14. 8. 19.
- 78 c. 703 653. De Wendelsche Berg- und Hüttenwerke, Hayngen. Papierhülle usw. 27. 5. 19.
- 78 c. 703 654. De Wendelsche Berg- und Hüttenwerke, Hayngen. Tauchgefäß usw. 27. 5. 19.
- 87 b. 682 357. Heinrich Christiansen, Pinneberg. Verdichter usw. 6. 8. 19.

Deutsche Patente.

5 a (2). 314 773, vom 17. Juli 1918. Traugott Wanke in Berlin. *Antriebsvorrichtung für das Bohrwerkzeug bei Tiefbohrmaschinen.*



Auf dem Kurbelzapfen *f* der zwangsläufig angetriebenen Scheibe *a* ist der Hebel *b* frei drehbar befestigt, an dessen freies Ende das Bohrwerkzeug *e* mit Hilfe eines Seiles *c* o. dgl. angreift. Die Scheibe *a* kann einen mittlern festen oder federnden Vorsprung *d* haben, gegen den sich der Hebel *b* nach Drehung der Scheibe um einen bestimmten Winkel legt.

5 a (4). 314 774, vom 26. Mai 1918. Dr. Emerich Szarvasy in Budapest. *Verfahren zum stellenweisen Schmelzen von in und um Tiefbohrlöcher befindlichen Ansammlungen schmelzbarer Stoffe.*

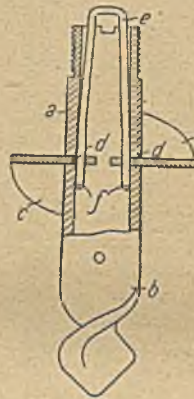
Ein den Bohrloch- bzw. Futterrohrquerschnitt an der zu erhaltenden Stelle möglichst ausfüllender, zweckmäßig geschlossener, mit einem schmelzbaren und beim Erstarren Wärme entwickelnden Stoffe gefüllter Hohlkörper soll bis zu der zu erhaltenden Stelle in das Bohrloch eingelassen werden, nachdem seine Füllung über den Schmelzpunkt erhitzt ist.

10 a (1). 314 803, vom 30. Januar 1918. Firma August Klönne in Dortmund. *Regenerativkammerofen.*

Der untere Teil des Ofens hat die Bauart der bisher üblichen wagerechten Retortenöfen, während in dem obern Ofenteil für jede Kammer getrennte und einzeln regelbare

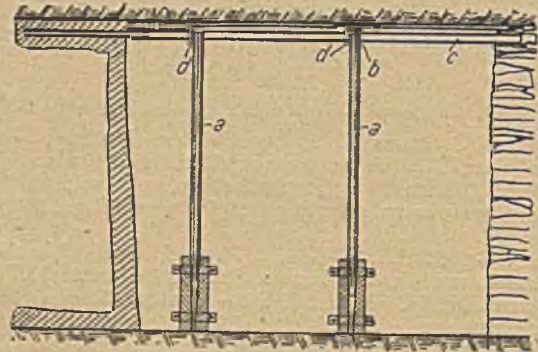
Heizzellen angeordnet sind, die in der Längsachse hinter- und nebeneinander liegen können. Zwischen den beiden Ofenteilen können getrennte wagerechte Luft-, Verbrennungs- und Gassammelkanäle vorgesehen sein, deren Wandungen schräge Abgleitflächen für den Koks haben. Ferner können zwischen den Ofenkammern und den Heizzellen getrennte und einzeln regelbare Aushilfsheizgaskammern angeordnet sein und die Öffnungen der übereinander liegenden Heizzellen können mit Schiebern versehen sein, die den Heizgasen abwechselnd eine senkrechte und eine wagerechte Stromrichtung geben, wobei die Bewegungsrichtung von der Ober- und der Außenseite des Ofens beobachtet werden kann.

5 a (3). 314 695, vom 2. August 1918. Anton Göbel in Oggersheim (Pfalz). *Erdbohrer mit auswechselbaren Messertellern.*



Die Messerteller *c* des Bohrers, die sich dicht an den hohlen Bohrkörper *a* legen, haben innen einen mit einer Bohrung versehenen Ansatz, mit dem sie durch die Aussparung *d* des Bohrers greifen. Die Teller werden dadurch mit dem Bohrkörper verbunden, daß in den Hohlraum des letztern eingeführte Sperrstifte *f* in die Bohrung der Telleransätze gesteckt werden. Die Sperrstifte mehrerer Teller können zu einem Bügel *e* vereinigt werden. Der Bohrkörper kann aus einem Rohrstück hergestellt werden, dessen eines Ende durch Breitschlagen, Verschweißen und Verwinden zur Bohrschraube *b* ausgebildet wird.

5 c (4). 311 985, vom 25. Mai 1917. Jacob Fecht in Altenwald (Saar). *Eiserner Grubenausbau.* Zus. z. Pat. 293 420. Längste Dauer: 27. Juli 1930.



Bei dem Ausbau sind die Querträger *c* mit Hilfe schlaufenförmiger Hängeeisen *d* an den gelenkig miteinander verbundenen, unmittelbar unter das Hangende gelegten und durch Stempel *a* gestützten flachen, stählernen Verzugsbändern *b* aufgehängt.

12 e (2). 314 626, vom 6. Dezember 1918. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Befestigungsvorrichtung für die Elektroden elektrischer Gasreiniger.*

Die Vorrichtung besteht aus einer den Gaskanal oben abschließenden, von einem Isolator getragenen Platte, an welche die Elektroden aufgehängt werden.

12 e (2). 314 775, vom 11. Oktober 1918. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Hochspannungselektrode für elektrische Gasreiniger.*

Die in der Niederschlagkammer der Reiniger hängend nebeneinander angeordneten Elektroden sind zur Verringerung des schädlichen Raumes am Boden der Kammer am untern Ende mit seitlichen Ansätzen versehen oder durch Querleitungen miteinander verbunden.

19 a (28). 314 870, vom 31. Dezember 1916. Ilse Bergbau-A. G. in Grube Ilse (N.-L.). *Gleisrückmaschine*.

Die Maschine besteht aus einem auf dem zu rückenden Schienenstrang bewegbaren Träger mit äußern und innern Rollen, von denen mindestens auf einer Seite zwei oder mehr nebeneinander liegende einzeln verstellbar sind. Diese Rollen werden über die nach der Seite zu rückende (biegende) Strecke des Schienenstranges gleichmäßig verteilt.

20 a (12). 314 751, vom 2. Oktober 1917. J. Pohlig A.G. in Köln-Zollstock und Alexander Werner in Köln. *Seilauflager mit auf einem Führungsstück liegender endloser Gliederkette*.

Das Führungsstück des Auflagers hat eine Bohrung, mit der es schwingbar an Stützenholmen gelagert werden kann. Außerdem ist an dem Führungsstück ein Behälter so befestigt, daß er das Führungsstück und die Kette vollständig umhüllt, jedoch den Eintritt des Stützenholmszapfens in die Bohrung des Tragstückes nicht behindert.

21 h (7). 314 781, vom 13. Januar 1918. Brüder Boye in Berlin. *Schaltung für elektrisch beheizte Glühöfen unter Benutzung von Drehstrom*.

Die Heizstäbe (Widerstände) der Öfen sind in drei Gruppen eingeteilt, an deren Enden je ein Schalter liegt. Außerdem sind ein oder mehrere Schalter angeordnet, durch die das Netz zwischen den Heizstabgruppen angeschlossen werden kann. Bei Nullstellung dieser Schalter können daher durch entsprechende Einstellung der beiden äußern Schalter alle Heizstäbe im Dreieck oder im Stern geschaltet werden, während durch Einschaltung der Zwischenschalter unter Mitwirkung der äußern Schalter eine Anzahl von Heizstabgruppen gebildet werden kann, die im Stern oder im Dreieck geschaltet sein können. Einer der an den Enden der Heizstabgruppen angeordneten Schalter kann durch eine die Stromphasen verbindende Leitung ersetzt sein, so daß sämtliche Heizstäbe im Stern geschaltet werden können, während durch einen oder mehrere vor dieser Verbindungsleitung zwischen den Heizstäben angeordnete Schalter die Heizstäbe in entsprechend verminderter Zahl auch im Dreieck geschaltet werden können.

27 d (1). 314 783, vom 9. September 1915. Wilhelm Geue in Berlin-Pankow. *Dampf-Wasserstrahl-Luftsauger*. Zus. z. Pat. 312 533. Längste Dauer: 1. Februar 1930.

Für die Ansaugung und Zerstäubung der Hilfsflüssigkeit sowie die Erteilung der kinetischen Energie an die Flüssigkeit sollen statt des Dampfstrahles, der bei dem durch das Hauptpatent geschützten Sauger benutzt wird, verdichtete Gase oder Preßluft verwendet werden.

40 a (40). 314 771, vom 29. März 1916. Roman v. Zelewski in Engis b. Lüttich. *Zinkreduktionsöfen mit nach unten auswechselbaren, stehenden Muffeln*.

Die Muffeln des Ofens oder ganze Ofenteile sind auf einer heb- und senkbaren Platte angeordnet.

59 a (10). 314 677, vom 27. September 1918. Martin Gilgenberg in Köln. *Hahn nach Patent 307 367, umgewandelt in einen Motor*. Zus. z. Pat. 307 367. Längste Dauer: 6. September 1932.

Der Hahn bzw. der Motor hat mehrere in verschiedenen Abständen und Winkeln zueinander angeordnete Bohrungen mit Kolben. Alle Kolben sind mit Hilfe einer Pleuelstange an einer gemeinsamen feststehenden Kurbelwelle angeschlossen, die so verstellt (gedreht) werden kann, daß der Motor für Rechts- und Linkslauf zu verwenden ist.

61 a (19). 314 734, vom 14. August 1915. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger in Lübeck. *Gasmasken aus weichem Stoff mit einer sich gegen Stirn und Kinn abstützenden Längsversteifung*.

Die Versteifung der Maske besteht aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Teilen.

78 e (5). 314 869, vom 28. Juli 1918. Dr. B. Diamand in Idaweiche (O.-S.). *Verfahren zur Sprengung oder Reinigung von Bohrlöchern, Schächten, Strecken und Abbauen u. dgl.*

In dem Gestein soll, falls es mit Kohlenwasserstoffen getränkt ist, durch Zuführung von Sauerstoff mit oder ohne Zusatz anderer Sprengstoffe eine Sprengpatrone gebildet werden, deren Kohlenstoffträger in dem zu sprengenden oder auszubrennenden Gestein enthalten ist.

Bücherschau.

Über die Verwendung von Selbstentladern im öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen. Nach einem Vortrag, gehalten im Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure am 19. Februar 1918. Von Oberbaurat F. Dütting, Berlin. (Fortschritte der Technik, 3. H.) 36 S. mit 126 Abb. Berlin 1918, Verlag von Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Preis geh. 6 M.

Nachdem im November 1915 Oberbaurat Scheibner im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin über die »Allgemeine Verwendung von Selbstentladewagen für Seitenentleerung bei der Beförderung von Massengütern auf den Eisenbahnen Deutschlands« gesprochen¹ und dabei besonders die umfassende Einführung des Malcher-Wagens empfohlen hatte, hielt am 19. Februar 1918 Oberbaurat F. Dütting im Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure einen zu einem andern Ergebnis gelangenden Vortrag, über dessen erweiterte Wiedergabe nachstehend kurz berichtet werden soll. Die Besprechung des Vortrages begann (durch Scheibner) in der Sitzung des genannten Vereins am 15. Oktober 1918² und wurde am 15. April 1919³ fortgesetzt und beendet.

In der Abhandlung, die vorwiegend trefflich unterrichtende Strichzeichnungen der verschiedenen Schnellentlader und ihrer Einzelheiten sowie der festen und fahrbaren Vorkehrungen zum Auskippen gewöhnlicher offener Wagen und endlich von Kran-, Greifer- und Becherwerk-Entladevorrichtungen bringt, ist versucht worden, auf Grund der Eisenbahngeschichte und der Erfahrungen der preußischen Staatsbahnen den Beweis dafür zu erbringen, daß die Verwendung von Selbstentladern und andern Wagen mit Schnellentladeeinrichtung sowohl dem Empfänger von Schüttgütern als auch dem Wageneigentümer (d. h. der Eisenbahnverwaltung) eine Reihe von Vorteilen zu gewähren vermag und deshalb für abgeschlossene kleinere Verkehrsgebiete, namentlich also für den Bereich größerer gewerblicher Unternehmungen, wo die Einrichtungen zur Ausnutzung dieser Vorteile am besten getroffen und gehandhabt werden können, in jeder Hinsicht zweckmäßig und ratsam sei. Dagegen sei ihre allgemeine Einführung in den öffentlichen Verkehr der Eisenbahnen, wie sie von mancher Seite gefordert werde, wegen ihrer verwickelten Bauart, ihrer größern Ausbesserungsbedürftigkeit, ihres höhern Eigengewichts und ihrer beträchtlichen Beschaffungskosten nicht zu empfehlen.

Der Sonderdruck bildet im Zusammenhang mit der sich anschließenden Aussprache einen sehr wertvollen Beitrag zu dieser technisch wie wirtschaftlich gleich bedeutsamen Frage, deren Klärung und vervollkommnete Lösung für die in der Gegenwart so besonders wichtige Vorratswirtschaft nicht hoch genug eingeschätzt werden kann. Aus diesem

¹ s. Verkehrs-techn. Woche 1916.

² s. Glasers Annalen 1918, Bd. 83, S. 98.

³ s. Glasers Annalen 1919, Bd. 84, S. 124. Daraus erklärt sich die Verzögerung der Berichterstattung, da es zweckmäßig erschien, die Veröffentlichung des vollständigen Meinungsaustausches abzuwarten.

Grunde ist der außerordentlich fleißigen und sachlichen Arbeit die wohlverdiente Anerkennung und die weiteste Verbreitung zu wünschen.

Professor M. Buhle, Dresden.

Handbuch des neuen Arbeitsrechts. Tarifverträge, Arbeiter-, Angestellten- und Schlichtungsausschüsse, Demobilisierungsvorschriften, Arbeitskammern im Bergbau, Sozialisierung des Bergbaues, Betriebsräte. Hrsg. von Oberbergtrat Dr. jur. Wilhelm Schlüter, rechtskundigem Mitglied des Oberbergamts in Dortmund. 4., verm. und verb. Aufl. 179 S. Dortmund 1919, Hermann Bellmann. Preis geh. 6,60 *M.*, einschl. Teuerungszuschlag.

Schon nach kaum einem Vierteljahr seit dem Erscheinen der letzten Auflage¹ des Buches sieht sich der Verfasser zur Herausgabe einer neuen Auflage genötigt. Will er gleichen Schritt halten mit der in stetem Fluß befindlichen, immer wieder neue Vorschriften hervorbringenden Gesetzgebung und mit dem neuesten Stand der Rechtsprechung, so ist ein ununterbrochener Ausbau des Handbuchs, wie es seitens des Verfassers in erfreulicher Weise geschieht, geboten.

Die Fälle der bisher erschienenen Gesetze, Verordnungen, Erlasse, Bekanntmachungen usw. wird in der neuen Auflage ergänzt durch die Verordnungen über die Errichtung eines Ausschusses zur Prüfung der Frage der Arbeitszeit im Bergbau des Ruhrgebiets vom 18. Juni 1919 und über Lohnpfändungen vom 25. Juni 1919, durch die Ausführungsbestimmungen zum Kohlenwirtschaftsgesetz vom 2. August 1919, durch die auszugsweise wiedergegebenen Vorschriften zur Durchführung des Kaliwirtschaftsgesetzes vom 18. Juli 1919, durch die sozialpolitischen Bestimmungen der neuen Reichsverfassung vom 11. August 1919 (Artikel 157–165) sowie endlich durch die wichtige Verordnung über die Einstellung und Entlassung von Arbeitern und Angestellten während der Zeit der wirtschaftlichen Demobilisierung vom 3. September 1919. Die letztgenannte Verordnung, worauf besonders aufmerksam gemacht sei und worauf auch im Vorwort hingewiesen wird, setzt die bisher für dieses Rechtsgebiet geltenden Verordnungen vom 4./24. Januar 1919 außer Kraft; ihre Bestimmungen sind künftig für die Einstellung, Kündigung und Entlassung von Arbeitern und Angestellten allein maßgebend. Erwähnt seien noch die neue Einteilung des Inhaltsverzeichnisses in besondere Abschnitte und die dabei erfolgte Umstellung des zweiten und des dritten Abschnitts.

Das Werk bildet für die gesamte Industrie auf dem für sie so bedeutungsvollen Gebiet der Arbeiter- und Angestelltenverhältnisse ein willkommenes Nachschlagewerk, das alle wichtigen Gesetzesvorschriften, die man bei der jetzigen Hast unserer Gesetzesmaschine unmöglich alle im Kopf behalten kann, zusammenfaßt. Der große Vorzug, den das Handbuch durch die Möglichkeit der schnellen Unter- richtung auf diesem wichtigen Rechtsgebiet gewährt sowie die von dem Verfasser auf die Durcharbeit des Buches verwandte Sorgfalt sichern auch dieser neuen Auflage eine freundliche Aufnahme bei den Arbeitgebern und Arbeitnehmern.

Butz.

¹ a. Glückauf 1919, S. 650.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs- ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 17–19 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Geologie der deutschen Kalisalzlager nach dem heutigen Stande der Forschung. Von Krull. (Schluß.) Kali. 1. Okt. S. 317/22. Die Abpressung der Laugen. Hutbildungen. Vertaubung der Hartsalzlager. Abweichung des Verlaufs der Schichten im Salzlager von demjenigen der begleitenden Schichten. Schichtenbildung und -formung während und nach der Zechsteinzeit. Umformung des Salzlagers durch die Erdwärme sowie durch äußere und innere Kraft.

Ein Aufschluß in der Finnestörung bei Rastenberg. Von Naumann. Jahrb. Geol. Berlin. 1917. T. 1. H. 2. S. 201/9* Beschreibung und Besprechung des bei Schafau gelegenen, durch einen Einschnitt beim Bau der Eisenbahnlinie Cölleda–Laucha im Jahre 1912 gebildeten Aufschlusses. Hieran anknüpfende Betrachtungen über die Wirkungen tangentialer gebirgsbildender Kräfte am Thüringer Wald und Harz.

Weitere Beobachtungen im Tertiär und Diluvium des Niederrheins. II. Stück. Von Krause. Jahrb. Geol. Berlin. 1917. T. 1. H. 2. S. 183/200*. Überfaltungerscheinungen im Pliozän und Diluvium. Durchschnitt durch den Örmter und den Eyllschen Berg an der Bahnlinie Geldern–Mörs. Die Terrasse am Hülserberge. Roter Radiolarit im Maasgebiete. Weitere Funde aus der Conchylienfauna der Tegelenstufe der Gegend von Mörs.

Bemerkungen zu einigen in den Jahren 1916 und 1917 erschienenen Arbeiten von E. Wunderlich, O. Jaekel und A. Penck. Von Keilhack. Jahrb. Geol. Berlin. 1917. T. 1. H. 2. S. 223/44. Kritische Beleuchtung der Abhandlung von Wunderlich über »die Oberflächen- gestaltung des norddeutschen Flachlandes«, der Aufsätze von Jaekel »Neue Beiträge zur Tektonik des Rügener Steilufers« und »Vier nordische Eiszeiten« sowie der Arbeit von Penck »Der Krieg und das Studium der Geographie«.

Zur Entstehungsgeschichte der Frischen Nehrung. Von Klautzsch. Jahrb. Geol. Berlin. 1917. T. 1. H. 2. S. 177/82*. Nachweis der Bildungsart der Frischen Nehrung auf Grund der auf ihr beobachteten morphologischen und geologischen Verhältnisse.

Über einige neue devonische Zweischaler aus den Geschieben Ostpreußens und deren systematische Stellung. Von v. zur Mühlen. Jahrb. Geol. Berlin. 1917. T. 1. H. 2. S. 210/22*. Beschreibung der den Gattungen Allorisma und Protoschizodus angehörigen Zweischaler in den beiden untersuchten Geschieben. Unterschiede zwischen Myophoria (Trias), Schizodus (Zechstein) und Protoschizodus balticus. Kennzeichnende Merkmale der nordwestrussischen Devonablagerungen, aus denen die Geschiebe zweifellos stammen.

Über den Lothringer Jura. Von Klüpfel. Jahrb. Geol. Berlin. 1917. T. 1. H. 2. S. 252/346*. Strati- graphische Übersicht über die Entwicklung und Aus- bildung der Juraformation im ehemaligen Deutsch-Loth- ringen in der Gegend östlich und westlich der Mosel, haupt- sächlich zwischen Metz und Diedenhofen auf Grund mehr als zehnjähriger Durchforschung des Gebiets.

Einige Bemerkungen über die Stellung des Jenaer Saurierkalkes im Profil und zur Ab-

grenzung des mittlern Muschelkalkes in Thüringen. Von Naumann. Jahrb. Geol. Berlin. 1917. T. 1. H. 2. S. 245/51. Auf Grund erneuter Besichtigungen bekannter Aufschlüsse gemachte Feststellung, daß der Saurierkalk von Zwätzen zu den Orbicularisschichten gehört, deren obern Abschluß er bildet. Vorschlag, die Orbicularisschichten Thüringens wie bisher als besondere Schichtengruppe abzutrennen und noch beim untern Muschelkalk zu belassen.

Bergbautechnik.

Der Balkan als neue Rohstoffquelle der Metallindustrie Deutschlands. Von Kepler. (Forts.) Metall u. Erz. 22. Sept. S. 415/20. Kurze Kennzeichnung der Kupfererzvorkommen in Mazedonien, Moravien und Bulgarien, aus der sich ergibt, daß diese Vorkommen auch günstigstenfalls nicht in der Lage sein werden, nur den dringendsten Kupfererzbedarf Deutschlands zu decken. Empfehlung einer eingehenden geologischen und bergmännischen Untersuchung dieser Gebiete, von der immerhin belangreiche Ergebnisse erwartet werden. (Forts. f.)

Ein Beitrag zur Beurteilung des Erdölfeldes Boryslaw-Tustanowice. Von Seldes. (Schluß.) Z. Ver. Bohrtechn. 1. Okt. S. 49. Höhe der galizischen Erdölgewinnung seit 1874. Sonstige wirtschaftliche Angaben allgemeiner Art. Der technische Wert des galizischen Erdöles.

Studie zur Theorie »Grubenbaues«. Von Feuchter. Mont. Rdsch. 1. Okt. S. 609/11. Aus dem Leitfaden der Bergbaukunde von Serlo geschöpfte Andeutungen und daraus gezogene Schlüsse über die Abgrenzung und Bedeutung der Begriffe Ausrichtungs-, Vorrichtungs- und Abbauarbeiten. (Forts. f.)

A new method of working thick seams of coal. With special reference to the working of the South Staffordshire thick coal at Bagge-ridge colliery. Von Newey. Coll. Guard. 12. Sept. S. 695/7*. Das etwa 10 m mächtige Flöz wird durch Pfeilerbau unter Zerlegung in zwei Scheiben abgebaut, von denen die obere unmittelbar nach der untern gewonnen wird. Zur Unterstützung der obern Scheibe während des Abbaus der untern werden Bergemauern verwendet.

A small stripping with heavy overburden. Von Baker. Coal Age. 4. Sept. S. 397/8*. Angaben über die Gewinnung der Kohle aus einem durchschnittlich 5 Fuß mächtigen Flöz, über dem das Deckgebirge bis zu 72 Fuß Mächtigkeit erreicht. Der Abbau geschieht im Tagebau mit Dampfschaukeln. Die tägliche Förderung beträgt bei 40 Mann Belegschaft 1300 t.

Die Verwendung des Druckwassers im Bergbau. Von Immerschitt. Techn. Bl. 4. Okt. S. 319/20. Kurze Übersicht über die Möglichkeit der Anwendung von Druckwasser im Grubenbetrieb. Besprechung der verschiedenen Arten der Druckwasserbeschaffung. Die Betriebskosten. (Schluß f.)

How the drainage problem of Edna Nr. 2 mine was solved. Von Baker. Coal Age. 11. Sept. S. 434/5*. Beseitigung der Wasserhaltungsschwierigkeiten zweier benachbarter, miteinander durchschlägiger Gruben, von denen jede eine eigene Wasserhaltung hatte, durch Anlage eines gemeinschaftlichen Sumpfes und Beschaffung einer Zentral-Wasserhaltungsanlage.

The control of atmospheric conditions in hot and deep mines. First report of the Institution of Mining Engineers Committee. Coll. Guard. 12. Sept. S. 691/2*. Einflüsse, die im Bergbaubetriebe die Arbeitsfähigkeit herabsetzen, wie die Luftfeuchtigkeit und hohe

Temperaturen. Notwendigkeit der Überwachung des einziehenden Wetterstromes.

Gastauchapparate. Von Schoeneich. Verh. Gewerbefleiß. Sept. S. 215/29*. Die in Betracht kommenden schädlichen Gase und die an die Wirkung und Leistung der Gastauchgeräte zu stellenden Anforderungen. Entwicklung und Einteilung der Gastauchgeräte und Beschreibung der wichtigsten Bauarten.

Über wirksame und wirtschaftliche Dampfwärmeübertragung, insbesondere beim Dampftellertrockner. Von Kraushaar. (Schluß.) Braunk. 4. Okt. Nach Beschreibung weiterer Vergleichsversuche wird eine Auswertung der Versuchsergebnisse vorgenommen, auf Grund deren die erheblich bessere Wirksamkeit des Wasserverschlusses als nachgewiesen angesehen werden kann. Hieraus werden weitere Schlußfolgerungen bezüglich der Ausführung des Wasserverschlusses gezogen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Betrachtungen über den Kohlenverbrauch der Fabrikbetriebe. Von Hartung. Z. Dampfk. Betr. 26. Sept. S. 299/301*. Die Betrachtungen erstrecken sich besonders auf die Brennstoffvergeudung kleinerer Fabriken, die auf den Mangel an Vorrichtungen zur Überwachung der Dampfkesselanlagen, den hohen Dampfverbrauch unwirtschaftlich arbeitender Maschinen, falsche Erwägungen hinsichtlich des Anschlusses an eine Kraftzentrale und sonstige auf geringer Sachkenntnis beruhende Ursachen verschiedener Art zurückzuführen sind.

Lokomobilen mit vergrößertem Kessel. Von Immerschitt. Z. Dampfk. Betr. 26. Sept. S. 297/8*. Besprechung der Vorzüge dieser Lokomobilen für bestimmte Zwecke an Hand schaubildlicher Darstellungen. Wieder-gabe der Hauptmaße dreier verschiedener Lokomobilen der Firma Heinrich Lanz in Mannheim.

Maschinenfundamentschäden in Kraftwerken. Von Schirp. Z. d. Ing. 4. Okt. S. 969/73*. Eingehende Besprechung der Art, des Umfangs und der Ursache eines umfangreichen Maschinenfundamentschadens. Angabe von Maßnahmen zur Verhinderung weiterer Ausdehnung und zur Behebung der Schäden.

Berechnung der Normalspannungen in den Aussteifungsringen von Hochbehältern auf Einzelstützen. Von Weber. Z. d. Ing. 4. Okt. S. 978/83*. Untersuchung eines gleichmäßig belasteten, außerhalb der Stegmittellinie gelagerten Trägerringes für verschiedene Fälle und Berechnung der Spannung für die außen- und die innenliegende Ringfaser.

Elektrotechnik.

Die Entwicklung des Groß-Gleichrichterbaues. Von Clarnfeld. Mitteil. El.-Werke. Aug. H. 2. S. 201/5*. Wirkungsweise, Aufbau, Vorzüge und Wirtschaftlichkeit des Quecksilberdampf-Großgleichrichters.

Das Rundfeuer bei Gleichstrommaschinen und seine Verhütung. Von Brauer. E. T. Z. 9. Okt. S. 506/8. Ursache des Rundfeuers. Das Bürstenfeuer bei stoßweiser Belastung und im Kurzschluß. Die Kurzschlußgefahr der einzelnen Umformerarten. Versuche an einer Bahnanlage. Der Parallelwiderstand. Der Schnellautomat. Die Schutzschachtelung der Bürsten. Geeigneter Ausbau des Verteilungsnetzes und der Speiseleitungen zwecks Verminderung der Kurzschlüsse. Sonstige Ursachen des Rundfeuers.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Zur Nutzbarmachung zinkarmer Erze, Abgänge und Aschen. Von Wöbling. Metall u. Erz.

22. Sept. S. 420/2. Unbefriedigende Ergebnisse der angestellten Prüfung, ob und auf welchen Wegen sich die armen Galmeyvorkommen, die Abgänge der Erzwäschchen, die Räumaschen, zinkhaltigen Muffelscherben und Kiesabbrände nutzbar machen lassen könnten.

Stromersparnis bei elektrischen Stahlwerksöfen. Von Hartig. St. u. E. 2. Okt. S. 1170/3*. Verfahren zur Ermittlung des Verbrauchs der richtigen Strommenge für eine verlangte Schmelzleistung. Unzuverlässigkeit der Angaben über den spezifischen Stromverbrauch elektrischer Öfen. Weitere Anwendungsmöglichkeiten des Verfahrens.

Über die Herstellung nahtloser Rohre unter besonderer Berücksichtigung des Mannesmann-Schrägwalz-Verfahrens. Von Gruber. (Forts.) St. u. E. 2. Okt. S. 1174/7*. Beschreibung der 6 hauptsächlichsten Arbeitsvorgänge in einem Mannesmann-Walzwerk zur Herstellung nahtloser Rohre. (Forts. f.)

Über die Schmierung von Walzenlagern und -zapfen. Von Hein. St. u. E. 2. Okt. S. 1165/70*. Beschreibung und Besprechung einer auf den Walzwerken der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft eingeführten selbsttätigen Preßschmierung.

Fuel economy and consumption in the manufacture of iron and steel. Coll. Guard. 19. Sept. S. 761/4*. Geschichtlicher Überblick über die Entwicklung der Eisen- und Stahlerzeugung. Die Möglichkeit der Brennstoffersparnis in neuzeitlich eingerichteten derartigen Werken. Aufstellung des Brennstoffverbrauchs in den einzelnen Betrieben. Vorschläge zur Erzielung eines geringeren Brennstoffverbrauchs.

Beiträge zur Chemie der Kohlenwasserstoffe. IVa. Von Tausz und Wolf. Z. angew. Chem. 7. Okt. S. 317/9. Volumetrische Bestimmung der ungesättigten olefinischen Bestandteile, die hauptsächlich aus Olefinen bestehen und im allgemeinen nur einen geringen Teil der Benzine und Leuchtöle bilden.

Über die Zusammensetzung von Braunkohlenteeren. Von Strache und Dolch. (Schluß.) Mont. Rdsch. 1. Okt. S. 611/3. Ergebnisse der Untersuchungen von 4 Generatorteeeren, die aus verschiedenen Arten von Braunkohle gewonnen worden waren.

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse in den Jahren 1917 und 1918. Von Döring. Chem.-Ztg. 26. Aug. S. 545/7. 6. Sept. S. 578/9. 13. Sept. S. 601/3. Nach kurzer Wiedergabe allgemeiner Neuerungen und Erfahrungen werden die Fortschritte für die Analysen von Kupfer, Silber, Zink, Kadmium, Quecksilber, Aluminium und Zinn behandelt. (Forts. f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Bergarbeitergesetz und seine Folgen für die Kohlenwirtschaft. Von Husserl. Mont. Rdsch. 1. Okt. S. 607/8. Besprechung der Bestimmungen des am 25. September 1919 in Kraft getretenen österreichischen Gesetzes und ihrer voraussichtlichen wirtschaftlichen Folgewirkungen.

Bergwerkseigentum und Grundeigentum. Bemerkungen zu ihrer gegenseitigen Abgrenzung in

Preußen. Von Kreutz. Techn. Bl. 4. Okt. S. 318/9. An Hand einiger Beispiele werden die aus dem Bergwerkseigentum herrührenden, dem Grundeigentum entgegenstehenden Rechte näher erläutert.

Bestimmungen über Seiluntersuchungen auf österreichischen Bergwerken. Von Grempe. Braunk. 4. Okt. S. 358/60. Kurze Darlegung der Ursachen, die zum Erlaß der verschärften Bestimmungen geführt haben. Eingehende Besprechung der neuen Bestimmungen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Lahnseinerze und ihre Bedeutung. (Forts.) Bergb. 2. Okt. S. 733/6. Geschichtliche Entwicklung der bergrechtlichen Verhältnisse von den ältesten Zeiten bis zur Einführung des Allgemeinen Berggesetzes für die Preussischen Staaten. Der Einfluß der Einführung des Kokshochofenbetriebes auf die Eisenindustrie des Lahngiebets. (Forts. f.)

Verschiedenes.

Die Zukunft der technischen Literatur. Von Dettmar. E. T. Z. 9. Okt. S. 505/6*. Hinweis auf das durch die außerordentliche Steigerung der Satz-, Druck- und Papierkosten hervorgerufene gewaltige Anwachsen der Herstellungspreise von technischen Druckwerken, das eine Schädigung der Wissenschaft und der Technik befürchten läßt. Die zur Verringerung des Übels einzuschlagenden Wege.

Personalien.

Der Bergassessor Zender ist vorübergehend der Salinen- und Badeverwaltung zu Bad Oeynhausen als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Otte ist vorübergehend mit der Verwaltung einer Hütteninspektorstelle bei dem Hüttenamt in Julishütte beauftragt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Müller-Herrings vom 1. November ab auf 4 Jahre nach Niederländisch-Indien,

der Bergassessor Dr. Friedensburg vom 1. Oktober ab auf weitere 2 Monate zur Beibehaltung seiner bisherigen Tätigkeit,

der Bergassessor Albrecht vom 1. Oktober ab auf ein weiteres Jahr zur Gewerkschaft Carlshall in Lühnde,

der Bergassessor Riemschneider vom 1. Oktober ab auf 1 Jahr zur Übernahme einer Lehrerstelle an der Bergschule zu Clausthal,

der Bergassessor Kropp vom 1. Oktober ab auf 6 Monate zur Gewerkschaft Urania in Dortmund.

Dem Bergassessor Puschmann ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Gestorben:

am 14. Oktober in Lipine der Geh. Bergirat Richard Remy, Generaldirektor der Schlesischen Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb, im Alter von 60 Jahren.